

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Омский государственный технический университет»

# **ЭКСПЛУАТАЦИЯ БРОНЕТАНКОВОЙ ТЕХНИКИ**

Учебник

*Рекомендуется государственным образовательным учреждением  
высшего профессионального образования –  
Военным учебно-научным центром Сухопутных войск  
«Общевойсковая академия Вооруженных сил Российской Федерации»  
в качестве учебника для студентов высших учебных заведений,  
обучающихся по направлению подготовки  
«Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы»*

Омск  
Издательство ОмГТУ  
2011

УДК 623.438(075)  
ББК 68.513я73  
Э41

*Авторский коллектив:*

И. Ю. Лепешинский, К. С. Крюков, А. В. Щербинкин,  
А. В. Пепеляев, Е. В. Брусникин, С. Д. Герасимов, Д. В. Погодаев

*Рецензенты:*

*А. И. Зимин*, доктор техн. наук, профессор, заведующий кафедрой общетехнических дисциплин Московского высшего военного командного училища (военного института) (филиала) Военного учебно-научного центра Сухопутных войск «Общевойсковая академия Вооруженных сил Российской Федерации»;

*С. А. Макеев*, доктор техн. наук, профессор кафедры строительных конструкций ГОУ ВПО «Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия»

Э41 **Эксплуатация бронетанковой техники** : учебник / И. Ю. Лепешинский [и др.]. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2011. – 272 с. : ил.

ISBN 978-5-8149-1095-0

Учебник разработан в соответствии с квалификационными требованиями и программой подготовки кадровых офицеров при государственных образовательных учреждениях высшего профессионального образования по специальностям Главного автобронетанкового управления Минобороны РФ. В нем обобщены основные положения руководящих документов по эксплуатации бронетанковой техники.

Может быть использован для подготовки курсантов военно-учебных заведений и учебных военных центров, слушателей военных кафедр, а также офицеров танковых войск в системе командирской подготовки.

УДК 623.438(075)  
ББК 68.513я73

ISBN 978-5-8149-1095-0

© ГОУ ВПО «Омский государственный  
технический университет», 2011

## ОСНОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ

**АБ** – аккумуляторная батарея;  
**АБТИ** – автобронетанковое имущество;  
**АТМЗ (АТЗ)** – автотопливомаслозаправщик (автотопливозаправщик);  
**БМД** – боевая машина десанта;  
**БМП** – боевая машина пехоты;  
**б/п** – боеприпасы;  
**БРДМ** – боевая разведывательно-дозорная машина;  
**БРМ** – боевая разведывательная машина;  
**БРЭМ** – бронированная ремонтно-эвакуационная машина;  
**БТВТ** – бронетанковое вооружение и техника;  
**БТР** – бронетранспортер;  
**БТС** – бронетанковая служба;  
**БП** – бортовая передача;  
**БПК** – бак для промасливания кассет;  
**ВВТ** – вооружение и военная техника;  
**ВиТ** – вооружение и техника;  
**ВО** – воздухоочиститель;  
**ВС РФ** – Вооруженные силы Российской Федерации;  
**ВТИ** – военно-техническое имущество;  
**ВТО** – высокоточное оружие;  
**в/ч** – воинская часть;  
**ГАБТУ** – Главное автобронетанковое управление;  
**ГПО** – гидропневмоочистка;  
**ГСМ** – горюче-смазочные материалы;  
**ЕКСК** – единый комплект специальных ключей;  
**ЕКУП** – единый комплект универсальных приспособлений;  
**ЗИП** – запасные части, инструменты и принадлежности;  
**ЗКВ** – заместитель командира по вооружению;  
**КДР** – контрольно-диагностические работы;  
**КИП** – контрольно-измерительные приборы;  
**КР** – капитальный ремонт;  
**КТП** – контрольно-технический пункт;  
**л/с** – личный состав;  
**МО РФ** – министр обороны РФ;  
**МТП** – машина технической помощи;  
**НЗ** – неприкосновенный запас;  
**НОЖ** – низкозамерзающая охлаждающая жидкость;  
**ОЗК** – общевойсковой защитный комплект;

**ОЖ** – охлаждающая жидкость;  
**ОПВТ** – оборудование для подводного вождения танка;  
**ОМП** – оружие массового поражения;  
**ОР** – обязательные работы;  
**ОРВБ** – отдельный ремонтно-восстановительный батальон;  
**ПВК** – паровоздушный клапан;  
**ПД** – парковый день;  
**ПЕТО** – площадка ежедневного технического обслуживания;  
**ПКТ** – пулемет Калашникова танковый;  
**ППО** – противопожарное оборудование;  
**ППГУ** – прибор проверки герметичности универсальный;  
**ППСГ** – прибор для проверки генераторов и стартеров;  
**ППСП** – прибор проверки систем коллективной защиты;  
**ПСТО** – подвижные средства технического обслуживания;  
**ПТОР** – пункт технического обслуживания и ремонта;  
**ПХД** – парково-хозяйственный день;  
**РАВ** – ракетно-артиллерийское вооружение;  
**РНК** – расходный невозимый комплект;  
**РТО** – регламентированное техническое обслуживание;  
**РФ** – Российская Федерация;  
**СППМ** – сборный пункт повреждённых машин;  
**СО** – сезонное обслуживание;  
**СР** – средний ремонт;  
**ТДК** – танковый дегазационный комплект;  
**ТО** – техническое обслуживание;  
**ТОиИЭ** – техническое описание и инструкция по эксплуатации;  
**ТПУ** – танковое переговорное устройство;  
**ТРМ** – танкоремонтная мастерская;  
**ТР** – текущий ремонт;  
**ТХП** – трубка холодной пристрелки;  
**УВС** – Устав внутренней службы;  
**ХЧ** – ходовая часть;  
**ЭК** – эксплуатационный комплект;  
**ЭСО** – электро- и спецоборудование.

## ВВЕДЕНИЕ

Вооружение и техника составляют материальную основу боевой мощи Вооруженных сил Российской Федерации, а бронетанковая техника – главную ударную силу Сухопутных войск. В связи с этим от боевой готовности бронетанковой техники в значительной мере зависит боевая готовность подразделений, частей и соединений.

Постоянная высокая боевая готовность войск обеспечивается высокими морально-психологическими качествами личного состава, высоким уровнем боевой, и прежде всего полевой, выучки войск, научной организацией использования, обслуживания вооружения и военной техники, а также применением прогрессивных методов ее хранения.

Современное насыщение войск разнообразной боевой техникой требует организации правильной эксплуатации и хранения машин. Установленные требования приказов, наставлений и руководств являются важнейшим условием поддержания техники в исправном состоянии и в постоянной готовности к боевому применению. За правильное использование, обслуживание и хранение машин отвечают командиры всех степеней, их заместители по вооружению и начальники соответствующих служб.

Грамотная эксплуатация машин обеспечивается высоким уровнем технической подготовки личного состава и твердыми практическими навыками вождения машин в различных условиях, характерных для современного боя. Практика показывает, что в тех подразделениях и частях, где личный состав точно соблюдает установленные правила, квалифицированно обслуживает машины, техника всегда работает надежно и, как правило, срок ее эксплуатации превышает установленные минимальные межремонтные сроки службы. Наряду с этим, экономятся горючее и другие эксплуатационные материалы, исключаются дорожные происшествия, резко сокращаются число и продолжительность вынужденных остановок машин из-за отказов и повреждений.

Командный состав в боевой обстановке и в мирное время должен оперативно решать вопросы по эффективному применению и обеспечению высокой боевой готовности машин. Чтобы успешно выполнять эти задачи, офицеры должны хорошо знать установленные правила эксплуатации и сбережения машин, уметь на основании объективной оценки технических возможностей бронетанкового вооружения и техники (БТВТ) обеспечить технически грамотное их использование, обслуживание и хранение. Изучение эксплуатации бронетанковой техники является важной составной частью военно-профессиональной подготовки будущих военных инженеров.

## **ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ**

Основным руководящим документом, регламентирующим организацию труда граждан, является Трудовой кодекс РФ, действующий с 01.02.2002 года, а для военнослужащих – уставы ВС РФ.

### **1.1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ**

Охрана труда – система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, лечебно-профилактические и иные мероприятия.

Условия труда – совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье работника.

Безопасные условия труда – условия труда, при которых воздействие на работающих вредных и (или) опасных производственных факторов исключено либо уровни их воздействия не превышают установленных нормативов.

Рабочее место – место, где работник должен находиться или куда ему необходимо прибыть в связи с его работой и которое прямо или косвенно находится под контролем работодателя.

Основными направлениями государственной политики в области охраны труда являются:

- обеспечение приоритета сохранения жизни и здоровья работников;
- принятие и реализация федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации об охране труда;
- государственный надзор и контроль за соблюдением требований охраны труда;
- расследование и учет несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- защита законных интересов работников, пострадавших от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, а также членов их семей на основе обязательного социального страхования.

Реализация основных направлений государственной политики в области охраны труда обеспечивается согласованными действиями всех органов государственной власти Российской Федерации, работодателей, профессиональных союзов, их объединений и иных уполномоченных работниками представительных органов по вопросам охраны труда.

Требования охраны труда обязательны для исполнения юридическими и физическими лицами при осуществлении ими любых видов деятельности, в том

числе при проектировании, строительстве (реконструкции) и эксплуатации объектов, конструировании машин, механизмов и другого оборудования, разработке технологических процессов, организации производства и труда.

Трудовой кодекс РФ определяет основные обязанности по обеспечению безопасных условий и охраны труда как работодателя, так и работника.

Работодатель обязан обеспечить:

- безопасность работников при эксплуатации зданий, сооружений, оборудования, а также применяемых в производстве инструментов, сырья и материалов;
- применение средств индивидуальной и коллективной защиты работников;
- соответствующие требованиям охраны труда условия труда на каждом рабочем месте;
- режим труда и отдыха работников в соответствии с законодательством Российской Федерации и законодательством субъектов РФ;
- обучение безопасным методам и приемам выполнения работ по охране труда и оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве, проверку знаний требований охраны труда;
- недопущение к работе лиц, не прошедших в установленном порядке обучение и инструктаж по охране труда, стажировку и проверку знаний требований охраны труда.

Работник обязан:

- соблюдать требования охраны труда, установленные законами, правилами и инструкциями по охране труда;
- правильно применять средства индивидуальной и коллективной защиты;
- проходить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ по охране труда, оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве, инструктаж по охране труда, проверку знаний требований охраны труда;
- немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае;
- проходить обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры (обследования).

## **1.2. ОРГАНИЗАЦИЯ ОХРАНЫ ТРУДА В ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ ПРИ РАБОТЕ ЛИЧНОГО СОСТАВА С ВООРУЖЕНИЕМ И ТЕХНИКОЙ**

Меры безопасности в воинских частях и соединениях направлены на создание безопасных условий труда личного состава и представляют собой систему организационных и технических мероприятий и средств, предотвращающих воздействие на работающих опасных физических и химических факторов, связанных с выполнением технических операций.

За безопасность работы личного состава при эксплуатации и ремонте машин несут ответственность командиры и начальники всех степеней, а также лица, назначенные руководителями работ, в соответствии со статьями Общевоинского устава ВС РФ.

Ответственность за общее состояние техники безопасности возлагается на командира части и его заместителя по вооружению, который осуществляет руководство нештатной службой техники безопасности.

*Командир подразделения* отвечает за организацию и осуществление мер безопасности при эксплуатации, учебном и боевом использовании ВВТ подразделения. Он обязан:

- проводить с вновь прибывшим личным составом первичный инструктаж на рабочем месте, а также инструктажи со всем личным составом перед занятиями и работами на ВВТ в составе подразделения;

- лично проверять знания правил и мер безопасности и выполнение их военнослужащими подразделения (знания – не реже одного раза в месяц, выполнение – ежедневно);

- своевременно (не позже 10 дней до начала работ) истребовать индивидуальные средства защиты, спецодежду, а также организовать их хранение и ремонт;

- тотчас по происшествии лично расследовать несчастные случаи в подразделении, анализировать причины их возникновения, докладывать о них командиру части и принимать меры по предупреждению таких случаев;

- проводить мероприятия по пропаганде мер безопасности в подразделении, истребовать необходимые наглядные пособия;

- изучать с личным составом и постоянно требовать от него выполнения правил и мер пожарной безопасности.

*Заместитель командира подразделения по вооружению* отвечает за организацию мер безопасности и осуществление их при техническом обслуживании и ремонте машин в подразделении. Он обязан:

- проводить и учитывать в журнале все виды инструктажа в подразделении (под подпись) перед проведением мероприятий, связанных с эксплуатацией, ремонтом и хранением ВВТ;

- не реже одного раза в неделю лично проверять исправность оборудования, инструмента, спецодежды, применяемых при эксплуатации и ремонте машин в подразделении, и правильность их использования;

- составлять применительно к местным условиям инструкции и предупредительные надписи на рабочих местах;

- расследовать несчастные случаи или принимать участие в их расследовании, а также анализе причин, принимать меры по предупреждению несчастных случаев и проводить эти меры в жизнь;

- обеспечивать пожарную безопасность на участках выполнения работ.

*Командир машины (отделения), расчета* отвечает за выполнение мер безопасности личным составом экипажа (отделения), расчета при проведении занятий и работ. Он обязан:

- знать правила и меры безопасности, проверять знание их личным составом экипажа (отделения) и выполнение при проведении любых работ и занятий на технике;
- организовывать и оказывать первую помощь пострадавшему при несчастных случаях;
- правильно хранить и использовать огнегасящие средства.

*Члены экипажа машины (личный состав отделения), расчета и водитель* обязаны:

- соблюдать инструкции по мерам безопасности, выполнять установленные требования безопасности при обращении с техникой и механизмами;
- правильно пользоваться выданными средствами индивидуальной защиты;
- знать и выполнять правила пожарной безопасности, уметь обращаться со средствами пожаротушения.

Мероприятия по предотвращению несчастных случаев обеспечиваются:

- твердым знанием личным составом материальной части машин и правил их использования, ремонта, обслуживания и хранения;
- исправным состоянием машин, средств обслуживания и ремонта;
- точным выполнением личным составом требований безопасности на местах обслуживания и ремонта машин.

Расследованию и учету в соответствии с Трудовым кодексом РФ подлежат несчастные случаи, происшедшие с работниками и другими лицами, подлежащие обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве.

Расследуются и подлежат учету как несчастные случаи на производстве: травма, в том числе нанесенная другим лицом; острое отравление; тепловой удар; ожог; поражение электрическим током; укусы насекомых и пресмыкающихся, телесные повреждения, нанесенные животными; повреждения, полученные в результате взрывов, аварий, разрушения зданий, сооружений и конструкций, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций, повлекшие за собой необходимость перевода работника на другую работу, временную или стойкую утрату им трудоспособности либо смерть работника.

Для расследования несчастного случая создается комиссия в составе не менее трех человек. Состав комиссии утверждается приказом. Расследование обстоятельств и причин несчастного случая, не являющегося групповым и не повлекшего смертельный исход, проводится в течение трех дней.

Групповой несчастный случай или случай со смертельным исходом расследуется в течение 15 дней.

При необходимости проведения дополнительной проверки обстоятельств, получения медицинских и иных заключений сроки расследования могут быть продлены, но не более чем на 15 дней.

По каждому несчастному случаю оформляется акт о несчастном случае в двух экземплярах, подписывается членами комиссии и утверждается командиром (начальником), заверяется печатью.

### **1.3. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

#### **1.3.1. Основные требования безопасности при работе личного состава на бронетанковой технике и с вооружением**

1. К проведению всех видов занятий и практических работ допускаются лица, знающие устройства и правила эксплуатации БТВТ в объеме Технического описания и инструкции по эксплуатации.

2. Все виды работ проводить в определенной спецодежде и головных уборах, все пуговицы на ней должны быть застегнуты.

3. На стоянках и остановках БТВТ должна быть всегда заторможена тормозом. Пускать двигатель разрешается только при выжатой и установленной на защелку педали остановочного тормоза и при нахождении рычага переключателя передач в нейтральном положении.

4. Пуск двигателя в работу рычагами управления выполнять только по команде руководителя.

5. Закрывать и открывать крышки люков только за рукоятки, предназначенные для этих целей. Открытые крышки люков должны быть застопорены.

6. Крыши над радиаторами поднимать и опускать усилиями двух человек.

7. При проведении проверочных и регулировочных работ двигатель должен быть остановлен, АБ выключены.

8. При проведении работ под машиной использовать специальные тележки и лежаки.

9. Снятые узлы и агрегаты укладывать на специальные подставки или стеллажи, исключающие их опрокидывание.

10. По окончании работ все снятые узлы должны быть установлены на свои места, а привод вентилятора системы охлаждения включен.

11. Снятые с БТВТ баллоны ППО хранить только в специальных закрытых помещениях.

#### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

– пуск двигателя или подогревателя в закрытых помещениях без вентиляции;

– пуск двигателя при нахождении рычага переключения ступеней привода вентилятора в нейтральном положении;

- включать кнопки «СТАРТЕР» и «МЗН» запуска буксира во время работы двигателя, а также ранее чем через 5 секунд после его остановки;
- поднимать крышу над трансмиссией на угол больше угла, соответствующего фиксированному положению рычагов подъема крыши;
- начинать работу в силовом отделении без установленных штанг между корпусом и крышами;
- удерживать лом за конец при переводе отвала для самоочапывания в рабочее положение;
- баллоны воздушной системы и ручные огнетушители, снятые с БТВТ, укладывать в местах, не защищенных от воздействия солнечных лучей, а также на расстоянии менее 1 м от радиаторов и других приборов отопления.

### **1.3.2. Меры и правила безопасности при обращении с ГСМ и техническими жидкостями**

1. Не разрешается заправлять БТВТ из АТМЗ (АТЗ), если у него негерметичны выпускные коллекторы и патрубки, оборвана цепь заземления, повреждено электрооборудование, нет огнетушителя.
2. Перед использованием для заправки агрегата МЗА-3 проверить исправность его электропроводки и выключателей.
3. Перед работой с НОЖ и раствором трехкомпонентной присадки изучить их токсичные свойства и правила работы с ними.
4. На таре, в которой хранятся НОЖ и раствор трехкомпонентной присадки, должны быть четкая надпись краской «ЯД», «СМЕРТЕЛЬНО» и знак, установленный для ядовитых веществ. Тара должна быть опломбирована.
5. Переливать НОЖ и воду с трехкомпонентной присадкой следует с помощью насосов и тары, специально выделенных для этой цели.
6. После работы с ГСМ, растворами этиленгликоля и трехкомпонентной присадкой и перед приемом пищи нужно мыть руки теплой водой с мылом.

#### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- сливать ГСМ и ядовитые технические жидкости на землю (пол), переносить и хранить в таре, не имеющей плотно закрывающихся крышек и пробок;
- засасывать ГСМ и ядовитые технические жидкости ртом через шланг для переливания;
- принимать пищу, пить, курить в помещениях, где проводились работы с ГСМ и ядовитыми техническими жидкостями.

### 1.3.3. Меры безопасности при проведении стрельб

Безопасность при стрельбе обеспечивается четкой организацией стрельб, точным соблюдением требований, изложенных в Курсе стрельб, установленных правил и мер безопасности, высокой дисциплинированностью всех военнослужащих.

На каждом объекте, на котором проводятся стрельбы, с учетом его особенностей и местных условий разрабатывается инструкция по мерам безопасности, которую должен знать личный состав подразделений, выведенных на стрельбу. Личный состав, не усвоивший меры безопасности, к стрельбе и обслуживанию стрельбы не допускается.

Каждый военнослужащий должен точно соблюдать меры безопасности при стрельбе.

Командиры частей и подразделений несут полную ответственность за точное соблюдение подчиненным им личным составом мер безопасности.

Перед стрельбой мишенное поле должно быть осмотрено и с его территории должны быть удалены люди, животные и транспорт. Передвижения на объекте стрельбы разрешаются только по дорогам и в районах, которые указаны начальником учебного центра.

Запрещается заходить (заезжать) на участки, где имеются неразорвавшиеся снаряды, мины, бомбы, взрыватели и другие взрывоопасные предметы. Эти участки должны быть обозначены указками и знаками с соответствующими предупредительными надписями.

Запрещается трогать неразорвавшиеся снаряды, мины и другие взрывоопасные предметы и средства имитации. О каждом неразорвавшемся снаряде (гранате), имитационном заряде докладывать старшему руководителю стрельбы и начальнику учебного центра установленным порядком.

При отсутствии (потере) радиосвязи экипажей стреляющих боевых машин с руководителем стрельбы запрещается открывать и вести огонь; огонь немедленно прекращается также при возникновении пожара на мишенном поле и на территории излётного пространства, при потере ориентировки экипажами стреляющих боевых машин и при отставании от соседних боевых машин более чем на 100 м.

По сигналам прекращения огня и по командам «Стой», «Прекратить огонь» боевые машины (стреляющие) прекращают огонь, останавливаются, оружие разряжается и ставится на предохранитель (выключаются электроспуски).

При стрельбе из боевых машин с преодолением рвов, воронок и других глубоких препятствий оружию придается максимальный угол возвышения.

Запрещается открывать люки и выходить из боевых машин до возвращения их в исходное положение (до подачи команды «К машинам»).

При метании боевых ручных гранат вставлять запал разрешается только перед их метанием по команде руководителя. Переносить боевые ручные гранаты вне гранатных сумок запрещается.

Выходить из укрытия разрешается по истечении не менее 10 с после взрыва оборонительной и противотанковой гранаты.

Если заряженная боевая граната не была брошена (предохранительная чека не вынималась), разряжение ее производить только по команде и под непосредственным наблюдением руководителя.

### **1.3.4. Общие меры безопасности при вождении боевых машин**

1. При проведении занятий по вождению необходимо:

- строго соблюдать установленный порядок и правила вождения боевых машин;

- не допускать посторонних лиц и транспорт на участки вождения; на исходной линии и на маршруте должно находиться строго ограниченное количество людей; их задачи, местонахождение и порядок перемещения определяются руководителем занятия;

- определять маршруты и порядок движения машин, обеспечивающие безопасность вождения; маршруты не должны проходить вблизи танкоопасных мест; танкоопасные места должны быть огорожены и обозначены ясно видимыми знаками, запрещающими движение;

- двигаться по маршруту выполняемого упражнения с закрытыми и застопоренными люками (в случае необходимости инструктору по команде руководителя занятия разрешается открыть люк), личному составу находиться на своих местах;

- на все занятия по вождению выделять дежурного врача (фельдшера, санинструктора) и санитарную машину;

- использовать для обучения вождению только технически исправные машины; имеющийся на машинах комплект ЗИП должен быть правильно уложен и закреплен.

2. Производить пуск двигателя и начинать движение машины разрешается только по команде руководителя занятия.

Перед пуском двигателя проверяется положение рычага переключения передач (рычаг должен находиться в нейтральном положении) и подается предупредительный звуковой сигнал. Подача звукового сигнала повторяется при трогании машины с места.

3. Команды на движение машин с исходной линии должны подаваться руководителем занятия по радио или с помощью светофора. Инструктор (командир

машины), находясь в машине, должен иметь постоянную связь по ТПУ с обучаемым и по радио с руководителем занятия.

4. Во время движения по маршруту объезжать впереди стоящую машину разрешается только по команде руководителя занятия или инструктора (командира машины). На машине, остановившейся из-за технических неисправностей, должен быть немедленно выставлен хорошо видимый знак аварийной остановки – красный флажок на башне или крыше, а ночью – красный сигнальный фонарь. Машина должна быть в кратчайший срок отведена с маршрута на расстояние, обеспечивающее безопасность движения других машин.

При вождении ночью экипаж (механик-водитель) остановившейся на маршруте машины обязан немедленно доложить по радио руководителю занятия об остановке и показать место стоянки включением фар, сигнальным фонарем, а при необходимости и ракетой. Для этой цели на каждой машине должны быть 3–5 ракет красного огня и сигнальный фонарь.

5. Перед преодолением танком препятствий (заграждений), на которых возможно утыкание пушки в грунт, следует придать ей необходимый угол возвышения или развернуть башню пушкой назад.

6. Движение машины задним ходом разрешается только по сигналам, подаваемым регулировщиком, находящимся впереди машины не ближе 10 м, или по командам инструктора (командира машины), подаваемым по ТПУ при наблюдении через открытый люк. Движение бронетранспортеров задним ходом, кроме того, разрешается, если водитель просматривает путь движения назад через люки или открытую дверь.

7. Личный состав, назначенный для восстановления препятствий и для контроля за качеством вождения, при прохождении машины должен находиться в стороне от препятствий в обозначенном месте (безопасном), осматривать препятствия только после прохождения машин. Руководитель должен иметь связь с личным составом, находящимся у препятствий. Наряд, регулировщики и личный состав на препятствиях должны знать сигналы управления машиной и иметь флажки (ночью – сигнальные фонари) для остановки ее при необходимости.

8. На машинах, находящихся ночью на маршруте, должны быть включены габаритные фонари и, кроме того, на башнях танков, БМП (корпусов бронетранспортеров) установлены световые знаки (фонари) с номерами, по которым можно следить за движением машин.

### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- садиться в машину, выходить из нее и находиться впереди и сзади нее при работающем двигателе;
- начинать движение без команды руководителя занятия, инструктора или сигнала регулировщика;

- двигаться с незастопоренными люками и без подачи предупредительного сигнала;
- находиться во время движения на корпусе и башне машины;
- находиться в боевой машине без шлема;
- находиться в боевой машине в количестве, превышающем состав экипажа;
- использовать для вождения технически неисправные машины;
- останавливать машину у закрытых поворотов;
- ремонтировать машину на маршруте и на проходной линии;
- продолжать движение при отсутствии видимости.

### 1.3.5. Меры безопасности при вытаскивании и буксировке машин

Перед началом эвакуации застрявших (затонувших) машин тщательно проверить исправность и крепление всех применяемых тяговых и такелажных средств, анкерных устройств, буксирных тросов.

Все работы по эвакуации проводятся под командой ответственного лица, назначенного командиром. Лица, не имеющие отношения к выполняемой работе, к месту эвакуации не допускаются.

Нагрузка на лебедки, тросы, блоки, полиспасты не должна превышать предельно допустимой.

Тросы должны иметь не менее двукратного запаса прочности. Не допускаются перегибы («жучки»), участки с уменьшенным диаметром сечения или переделанные. Работать с тросами положено в рукавицах.

Соединять тросы следует с помощью канатных зажимов. Размеры их должны соответствовать диаметру троса и предполагаемой нагрузке. Все соединения тросов опробовать путем предварительной нагрузки с последующей подтяжкой зажимов.

Подвижные и неподвижные блоки не должны соприкасаться с землей. Для этого под них следует устанавливать подкладки или устраивать специальные «салазки».

Правильность монтажа полиспаста, крепление блоков, тросов, соединительных деталей, анкеров необходимо проверять путем постепенного увеличения нагрузки на ходовой конец троса полиспаста.

Вытаскивать машины следует плавно, не допуская резких рывков и внезапных остановок.

В процессе вытаскивания машин **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**:

- находиться у натянутых тросов на расстоянии ближе длины сцепа;
- стоять сзади (по направлению эвакуации) вытаскиваемой машины или находиться на ней;
- выглядывать из люка механика-водителя вытаскиваемой машины;

- стоять сбоку машины при самовытаскивании с использованием бревна по направлению оси бревна ближе 5 м;

- находиться под поднятой машиной (или ее частью), пока под нее не будут подведены надежные опоры.

При буксировке необходимо поддерживать надежную связь между экипажами буксирующего тягача и буксируемой машины.

Перед буксировкой башню буксируемого танка, БМП и САУ повернуть стволом назад и надежно застопорить пушку и башню.

Если тяговым средством является танк, то у него башня и пушка должны быть застопорены стволом вперед.

Перед троганием с места механик-водитель тягача (танка) должен убедиться, что перед машиной и в зоне сцепа никого нет, и только после этого начинать движение. Во время буксировки на остановках необходимо тщательно проверить крепление тросов для жесткой сцепки.

При буксировке машин по ледяной переправе, мостам, высоким насыпям, крутым спускам и подъемам крышки люков башни и люка механика-водителя должны быть открыты, а в тягаче и буксируемой машине должны находиться только механики-водители.

Во время буксировки **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- идти между буксируемой машиной и тягачом или же рядом со сцепом на расстоянии менее 3 м;

- удерживать буксируемую машину от наката на тягач или толкать ее с помощью подручных средств (бревна, рельса, шпалы и т. п.);

- останавливаться на подъемах, спусках, перевалах, мостах и других ограниченных проходах (при вынужденных остановках принять немедленно меры к эвакуации машины с препятствия);

- буксировать неуправляемые машины на мягкой сцепке.

### **1.3.6. Меры противопожарной безопасности**

Основными причинами возникновения пожаров являются:

- хранение химических веществ, способных вступить в реакцию (кислород и ГСМ), в одном помещении;

- разведение костров и применение открытого огня, курение вблизи хранилищ и техники;

- обслуживание деталей и узлов бензином, керосином и другими горючими жидкостями;

- хранение в машинах загрязненных топливом и маслом обтирочных материалов;

- скопление на двигателе и под ним грязи, смешанной с топливом и маслом;

- прогревание двигателя непосредственно открытым пламенем (паяльной лампой и т. д.).

### *Средства тушения пожаров в частях, подразделениях и на технике*

В воинской части приказом командира назначается внештатная пожарная команда (как правило, ремонтная рота), которая оснащается пожарным автомобилем и огнетушителями.

На территории парков, частей и подразделений должны размещаться пожарные краны, пожарные водоемы, противопожарные щиты и ящики с песком, укомплектованные согласно «Наставлению по противопожарной охране в воинских частях и организациях ВС РФ».

В зимнее время огнетушители необходимо хранить в отапливаемом помещении, на дверях которого должна быть табличка: «Здесь находятся огнетушители!».

На объектах БТВТ для тушения пожаров имеется система ППО, кроме того, бронетанковая и автомобильная техника укомплектована огнетушителями.

### *Основные правила и способы тушения пожаров*

Личный состав пожарных и нештатных пожарных команд для работы непосредственно в зоне пожара без боевой одежды и снаряжения не допускается.

Работа личного состава пожарных команд в местах с наличием газов и паров жидкостей допускается только в специальных герметизированных защитных комплектах и изолирующих или фильтрующих противогазах. Для снятия концентрации газов и паров объекты следует орошать распыленной водой.

При сильном тепловом излучении личный состав, работающий со стволами, должен обеспечиваться теплоотражательными костюмами, защитными экранами и выполнять работу под защитой водяных струй.

При явной угрозе обрушения или взрыва личный состав выводится в безопасное место по заранее установленному сигналу руководителя.

При работе на высотах следует применять страхующие приспособления, исключающие падение работающих. Работа на лестнице со стволом, ножницами допускается только при закреплении карабином.

Для работы со стволом на высотах выделяется не менее двух человек.

До начала тушения и разборки объекта необходимо обесточить все расположенные на участке работы сети, отключить газовые сети и приборы. Отключение электропроводов путем их резки допускается при напряжении в сети не выше 220 В и только в том случае, когда другими способами обесточить сеть нельзя. Не выяснив, что обнаруженный провод обесточен, следует считать его под напряжением и принимать необходимые меры безопасности.

Запрещается сбрасывание с этажей и крыши объекта предметов без предварительного предупреждения об этом работающих у объекта.

Работая с пеной, растворами пенообразователей, нужно избегать попадания их на кожу и особенно на глаза.

Не допускать применения пенных огнетушителей для тушения оборудования, находящегося под напряжением электрического тока свыше 36 В.

При тушении пожара в помещениях с наличием химических веществ следует выяснить у начальника объекта их характер и не допускать применения средств, вступающих в реакцию с этими веществами.

При разборке конструкций зданий принимать меры, чтобы не ослаблять несущих конструкций и не вызывать обрушений, по возможности не повреждать электросети и электроустановки.

В результате разборки конструкций материалы, затрудняющие действия по тушению пожара, своевременно удаляются.

При разборке конструкций, угрожающих падением, место предполагаемого их падения оцепляется составом наряда, высланного на пожар от воинской части, а работающий по соседству личный состав предупреждается или удаляется.

Работа на пожаре в дыму допускается только в изолирующих или в фильтрующих противогазах.

При тушении пожара зимой нужно принимать меры к предупреждению переохлаждения и обморожения работающих.

При тушении пожара зимой на чердаках передвигаться по крыше и по чердаку следует с предосторожностями, не ходить по обвисшей кровле и на участках перекрытия с признаками горения.

На затяжных пожарах зимой руководитель тушения пожара обязан предусмотреть регулярную смену и отдых личного состава в теплых помещениях, организовать медицинское обслуживание.

При тушении пожара в парках боевых машин немедленно эвакуировать горящую технику, одновременно с эвакуацией техники охлаждать несущие конструкции здания.

## ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ МНОГОЦЕЛЕВЫХ ГУСЕНИЧНЫХ И КОЛЕСНЫХ МАШИН

### 2.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОЙСК, ЗАДАЧИ И ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Техническое обеспечение – один из видов всестороннего обеспечения боевых действий войск.

Главной целью технического обеспечения является поддержание боевой готовности и боеспособности воинских частей и подразделений по наличию в строю исправных и готовых к боевому применению вооружения и техники (ВиТ), обеспеченности их боеприпасами.

Это достигается путем решения четырех наиболее важных задач:

- 1) укомплектование воинских частей и подразделений вооружением и техникой;
- 2) поддержание ВиТ частей и подразделений в исправном состоянии;
- 3) обеспечение воинских частей и подразделений ракетами, боеприпасами и военно-техническим имуществом (ВТИ);
- 4) восстановление неисправных ВиТ и возврат их в строй.

Решение основных задач технического обеспечения предполагает выполнение ряда мероприятий:

- (У) организация укомплектования воинских частей и подразделений ВиТ;
- (Т) организация технической и специальной подготовки личного состава;
- (Э) организация эксплуатации ВиТ;
- (Б) организация обеспечения воинских частей и подразделений ракетами и боеприпасами;
- (В) организация восстановления вышедших из строя ВиТ;
- (И) организация обеспечения воинских частей и подразделений ВТИ;
- (З) организация защиты, охраны и обороны частей и подразделений технического обслуживания (ТО);
- (У) организация управления силами и средствами технического обеспечения.

Техническое обеспечение – это комплекс мероприятий, проводимых в целях своевременного укомплектования соединений, частей и подразделений вооружением и техникой, обеспечения их боеприпасами и военно-техническим имуществом, поддержания вооружения и техники в постоянной боевой готовности к использованию и обеспечения надежной работы в различных условиях обстановки, а также быстрого восстановления в интересах поддержания высокой боеспособности соединения, частей и подразделений при выполнении ими боевых задач.

Задачи технического обеспечения соединения, частей и подразделений:

- поддержание боеготовности и боеспособности подразделений по наличию готовых к использованию боеприпасов;
- восстановление боеспособности и ликвидация последствий применения противником оружия массового поражения;
- обеспечение преодоления частями водных преград, труднопроходимых участков местности и других препятствий.

Техническое обеспечение организуется и осуществляется во всех видах боя, при движении и расположении на месте.

Основными мероприятиями технического обеспечения являются:

- подготовка вооружения и техники к использованию в конкретных условиях боевой обстановки, местности, времени года, суток и погоды;
- создание установленных запасов боеприпасов, подготовка их к боевому применению, транспортированию или хранению;
- завершение восстановления вышедших из строя вооружения и техники;
- подготовка частей и подразделений технического обеспечения к ведению боевых действий;
- создание установленных или необходимых запасов ВТИ;
- техническое обслуживание вооружения и техники;
- укомплектование частей и подразделений вооружением и техникой;
- защита, охрана и оборона частей и подразделений технического обеспечения и управление ими.

### **2.1.1. Укомплектование (доукомплектование) подразделений и частей вооружением и техникой**

Под укомплектованием подразделений и частей понимается удовлетворение их потребностей в вооружении и технике.

В свою очередь, выход вооружения и техники из строя приведет войска к такому состоянию, когда наличие в их составе ВТ окажется ниже установленного уровня, что понизит их боеспособность.

Основными источниками укомплектования (доукомплектования) войск вооружением и техникой являются:

- получение вооружения и техники с заводов промышленности, баз, арсеналов и складов;
- получение вооружения и техники из подразделений (частей) технического обеспечения после их восстановления;
- перераспределение вооружения и техники внутри подразделения, части (соединения);
- использование трофейных образцов вооружения и техники.

### **2.1.2. Техническая и специальная подготовка личного состава**

Техническая подготовка проводится с целью выработки у личного состава знаний, умений и навыков, необходимых для технически грамотной эксплуатации вооружения и техники, поддержания их в постоянной боевой готовности и умелого применения в боевых условиях.

Главной задачей технической подготовки является выработка у личного состава умений и навыков, необходимых для поддержания вооружения и техники в боеготовом состоянии, для грамотного выполнения работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту образцов вооружения и техники, вышедших из строя по различным причинам.

### **2.1.3. Эксплуатация вооружения и техники**

Эксплуатация вооружения и техники заключается в подготовке их к использованию, использовании, техническом обслуживании, транспортировании и хранении.

Эксплуатация вооружения и техники включает:

- тщательную проверку состояния вооружения и техники и устранение выявленных недостатков при подготовке к выполнению поставленной задачи;
- своевременное и качественное техническое обслуживание ВиТ и проведение дополнительных работ при подготовке и в ходе выполнения поставленной задачи;
- выполнение работ по восстановлению (поддержанию) ресурса вооружения и техники при подготовке и в ходе выполнения поставленной задачи;
- своевременный ввод вооружения и техники в строй при их поступлении в часть (подразделение) и приведение их в готовность к боевому применению, использование вооружения и техники в соответствии с их боевыми и эксплуатационными свойствами в ходе выполнения поставленной задачи;
- правильное транспортирование и хранение вооружения и техники;
- оборудование полевых парков и организацию внутренней службы в них при расположении части (подразделения) на месте;
- продление сроков службы, предупреждение выхода вооружения и техники из строя по эксплуатационным причинам и происшествий с ними, а также своевременное и качественное ведение рекламационной работы.

### **2.1.4. Обеспечение воинских частей и подразделений ракетами и боеприпасами**

Принципы организации обеспечения войск ракетами и боеприпасами:

- 1) нормирование расхода ракет и боеприпасов во всех звеньях войск;
- 2) ответственность вышестоящих органов управления за обеспечение подчиненных войск;

3) обеспечение боеприпасами артиллерийских подразделений, действующих в составе артиллерийских групп, силами и средствами тех соединений и частей, из состава которых они выделены;

4) обеспечение войск ракетами и боеприпасами по принципу «сверху вниз», а также «на себя».

### **2.1.5. Восстановление вышедшего из строя вооружения и техники**

Организация восстановления вышедшего из строя вооружения и техники включает:

- 1) техническую разведку;
- 2) ремонт вооружения и военной техники;
- 3) эвакуацию.

Техническая разведка – комплекс мероприятий по сбору (добыванию), обобщению и передаче информации, необходимой для управления техническим обеспечением.

Ремонт ВВТ – комплекс операций или операция по восстановлению исправности, работоспособности и технического ресурса (срока службы) образца или его составных частей.

Своевременная эвакуация ВВТ обеспечивает:

- сохранность поврежденных и остановившихся на поле боя объектов от их окончательного уничтожения или захвата противником;
- уменьшение тяжести повреждения от повторных поражений и соответствующее снижение объема ремонтных работ;
- ускорение начала ремонта и, следовательно, более быстрое возвращение в строй ВВТ.

Эвакуация включает:

- буксировку ВВТ из-под огня противника, из мест, которым угрожает захват противником, из районов радиационного, химического, биологического заражения;
- буксировку (транспортирование) поврежденных ВВТ, вывоз легкого вооружения к местам ремонта или передачи;
- вытаскивание застрявших и затонувших объектов.

### **2.1.6. Обеспечение воинских частей и подразделений ВТИ**

Своевременное и полное обеспечение войск ВТИ – одно из необходимых условий решения задач эксплуатации и восстановления ВВТ.

Принципы организации обеспечения военно-техническим имуществом:

- 1) заблаговременное создание и эшелонирование запасов имущества;
- 2) ответственность вышестоящих органов за своевременное и полное обеспечение имуществом войск и подчиненных ремонтно-восстановительных подразделений, частей и соединений;

3) первоочередное обеспечение имуществом войск, выполняющих наиболее важные задачи (действующих на главном направлении, в первых эшелонах и т. п.) и действующих в отрыве от главных сил;

4) приближение запасов имущества к войскам посредством транспортирования в соответствии с ожидаемой потребностью для использования ремонтно-восстановительными подразделениями, частями и соединениями.

### **2.1.7. Защита, охрана и оборона частей и подразделений технического обеспечения**

Цель защиты в системе технического обеспечения состоит в том, чтобы исключить или максимально ослабить воздействие противника на органы технического обеспечения различными средствами поражения: ядерным, химическим, биологическим оружием, ВТО, авиацией, артиллерией.

Принципы организации защиты, обороны и охраны:

1) непрерывность в выполнении мероприятий защиты, обороны и охраны в системе технического обеспечения;

2) комплексность решения задач оперативной маскировки, защиты, обороны и охраны. Данный принцип предполагает взаимосвязанное выполнение мероприятий защиты, обороны и охраны при комплексном использовании различных сил и средств (штатных, табельных, приданных, подручных и др.);

3) соответствие степени защищенности органов технического обеспечения интересам решения возлагаемых на них задач. Принцип отражает объективную необходимость определения объема и времени выполнения мероприятий оперативной маскировки, защиты, обороны и охраны с учетом требований производственной деятельности (ограниченная продолжительность работы на одном месте, своевременность перемещения в новые районы, ограничения в отрыве специалистов от производственной деятельности).

### **2.1.8. Управление силами и средствами технического обеспечения**

Управление техническим обеспечением является составной частью управления войсками.

Управление техническим обеспечением в боевой обстановке – целенаправленная деятельность командиров, штабов частей, соединений, заместителей командиров по вооружению, заместителей командиров по тылу, начальников родов войск, специальных войск и служб по организации технического обеспечения при подготовке к боевым действиям и руководству им в ходе выполнения войсками боевых задач.

Цель управления техническим обеспечением – достижение максимальной эффективности технического обеспечения для поддержания высокой боеспособности войск по наличию и состоянию ВВТ и по обеспеченности ракетами и боеприпасами.

## 2.2. ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОНЯТИЯ «ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИНЫ»

Под эксплуатацией машины понимается стадия ее жизненного цикла, являющаяся совокупностью этапов:

- ввода в эксплуатацию;
- приведения в установленную степень готовности к использованию по назначению;
- поддержания в установленной степени готовности к использованию;
- использования по назначению;
- хранения;
- транспортирования машины.

Заканчивается эксплуатация машины на основании решения комиссии части о невозможности или нецелесообразности дальнейшей эксплуатации по техническому состоянию, а также в связи с моральным или физическим старением. Снятая с эксплуатации машина, как правило, направляется в капитальный ремонт.

Ввод в эксплуатацию включает приём машины воинской частью после изготовления или капитального ремонта в соответствии с установленными требованиями и закрепление этой машины за подразделением, водителем или экипажем.

Приведение машины в установленную степень готовности к использованию по назначению заключается в проверке её технического состояния и выполнении необходимых операций технического обслуживания, предусмотренных эксплуатационной документацией, обеспечивающих использование машины по назначению.

Поддержание машины в готовности к использованию по назначению состоит в выполнении установленного объёма работ по техническому обслуживанию и войсковому ремонту, обеспечивающих её исправность и работоспособность.

Под готовностью машины к использованию подразумевается состояние, в котором она способна обеспечить выполнение поставленной задачи в заданное время.

Использование машины – применение её по прямому назначению с соблюдением установленных эксплуатационной документацией норм и правил, обеспечивающих нормальную работу всех агрегатов, систем и механизмов, а также выполнение требований безопасности.

В перерывах между использованием техника находится на хранении.

Хранение – содержание машин, прошедших специальную подготовку, в отведённых для их размещения местах в состоянии, обеспечивающем их сохранность, исправность и приведение в готовность к использованию в установленные сроки.

С этой целью руководящими или эксплуатационными документами устанавливаются условия хранения машин (место, вид и сроки хранения, периодичность

и объем работ по техническому обслуживанию, порядок восстановления утраченных в процессе хранения свойств и т. д.)

В отдельных случаях этап «Хранение» распространяется на неисправные машины в целях обеспечения их сохранности в заданном состоянии в течение установленного срока.

Транспортирование машины включает подготовку к перевозке, доставку различными видами транспорта к месту назначения в состоянии, обеспечивающем сохранность, исправность или работоспособность, а также выгрузку и подготовку к дальнейшему использованию по назначению.

В случаях длительного транспортирования машин могут проводиться работы по обслуживанию и при необходимости по ремонту, обеспечивающие поддержание их в боеготовом (работоспособном) состоянии.

В зависимости от назначения различают следующие виды эксплуатации:

- штатная;
- опытная;
- подконтрольная;
- лидерная;
- техническая.

Штатная эксплуатация – эксплуатация машин в соответствии с требованиями действующей эксплуатационной документации. Она осуществляется в линейных и учебных воинских частях, вузах Минобороны РФ.

К опытной эксплуатации привлекается часть машин, для которых разрабатывается специальная программа. В период опытной эксплуатации проверяются изменения технических характеристик машины, вырабатываются рекомендации по совершенствованию эксплуатации в разных условиях.

Подконтрольная эксплуатация – это штатная эксплуатация заданного числа машин с дополнительным контролем и учетом их технического состояния в целях получения более достоверной информации об изменении состояния машин в различных условиях эксплуатации. Количество соединений и места подконтрольной эксплуатации БТВТ устанавливаются начальником ГАБТУ.

Лидерная эксплуатация – штатная эксплуатация заданного числа машин, выделяемых для более интенсивного расходования ресурса по сравнению с остальными машинами в целях получения опережающей информации о влиянии наработки и срока эксплуатации на их техническое состояние и определения возможности и условий установления новых значений показателей долговечности однотипных машин.

Под технической эксплуатацией понимается часть эксплуатации, включающая комплекс работ, выполняемых на этапах использования машин по назначению.

Готовность машины к использованию по прямому назначению определяется её техническим состоянием. Однако в процессе эксплуатации в результате износа, деформации, коррозии происходит изменение её технического состояния.

В Российской армии принята система эксплуатации вооружения и военной техники, которая основывается на научных положениях по теории эксплуатации машин, нормированном их использовании в мирное время, опыте войск, требованиях научной организации труда и эргономики.

Под системой эксплуатации машин понимается совокупность изделий военной техники, средств их эксплуатации, исполнителей документации, взаимодействие которых происходит в соответствии с задачами каждого этапа эксплуатации на основе руководящих и эксплуатационных документов.

В эксплуатации бронетанкового вооружения и техники участвуют объекты эксплуатации (танки, БМП, БТР и др.), исполнители (экипажи, командно-технический состав, специалисты подразделений технического обслуживания) и средства, обеспечивающие эксплуатацию (оборудование постоянных и полевых парков, подвижные средства технического обслуживания, эксплуатационные материалы).

Таким образом, эксплуатация является сложным процессом, качество которого зависит от надежности машин, обученности и квалификации исполнителей, эффективности средств технического обслуживания, качества эксплуатационной документации, обоснованных методов организации эксплуатации.

В мирное время эксплуатация машин организуется в соответствии с требованиями приказов МО РФ и осуществляется в интересах выполнения планов боевой подготовки войск.

Она должна обеспечить:

- выполнение программы боевой подготовки;
- расход моторесурсов в пределах установленных норм использования;
- равномерный выход машин в ремонт и плановые технические обслуживания;
- поддержание установленного неснижаемого ресурса машин боевой (строевой) группы.

Для обеспечения высокой боеготовности использование машин регламентируется годовыми нормами расхода моторесурсов, межремонтными ресурсами и осуществляется строго по планам их эксплуатации и выхода в ремонт.

Использование машин на проведение мероприятий, не предусмотренных планами боевой подготовки или сверх установленных годовых норм эксплуатации, допускается только с разрешения соответствующих начальников, которым предоставлены такие права. Израсходованные в таких случаях моторесурсы списываются по акту, утверждаемому уполномоченными лицами.

Полное использование технических возможностей машин, постоянная боевая готовность и надежность их работы обеспечиваются:

- правильной и технически грамотной организацией эксплуатации техники;
- ведением точного учета работы и обслуживания машин;
- систематическим квалифицированным контролем должностными лицами технического состояния и содержания машин в подразделениях, частях;
- высоким уровнем технической подготовки личного состава;
- наличием оборудованных парков, механизированных стационарных и подвижных средств обслуживания;
- своевременным снабжением войск бронетанковым имуществом и эксплуатационными материалами по установленным табелям и нормам.

Организацию и выполнение указанных мероприятий осуществляют соответствующие службы.

Согласно ГОСТ В 25883–83 под техническим состоянием изделия военной техники понимается совокупность свойств изделия, изменяющихся при его эксплуатации и ремонте и характеризующихся в определенный момент времени значениями показателей и (или) качественными признаками, установленными в эксплуатационной или ремонтной документации.

Техническое состояние образца определяется его исправностью или работоспособностью.

Исправными считаются машины, полностью комплектные, соответствующие всем требованиям технической документации и имеющие технический ресурс.

Неисправная – состояние машины, при котором она не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической или конструкторской документации.

Работоспособными считаются машины, пригодные к использованию; некомплектность и несоответствие требованиям технической документации не влияют на эффективность, надежность и безопасность их использования.

Неработоспособность – состояние машины, при котором значение хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической документации.

Когда износы деталей достигают предельно допустимых по техническим условиям величин, дальнейшее использование машин может привести к серьезным их повреждениям и нарушению безопасности движения. Такие машины прекращают эксплуатировать, и они подлежат ремонту.

Для восстановления работоспособности поврежденных (неисправных) машин и их агрегатов в зависимости от характера повреждений и трудоемкости работ по их восстановлению установлены следующие виды ремонта:

- для машины – текущий ремонт (ТР), средний ремонт (СР), капитальный ремонт (КР);
- для агрегатов – текущий ремонт и капитальный ремонт.

Текущий и средний ремонты машины выполняются войсковыми ремонтными средствами, а капитальный – бронетанковыми ремонтными заводами.

Ремонт машин в части планируется одновременно с планированием их эксплуатации и отражается в планах эксплуатации и выхода машин в ремонт.

Для БТВТ, находящихся в эксплуатации, начальником ГАБТУ устанавливается межремонтный ресурс.

Межремонтный ресурс – это минимально допустимая наработка до очередного планового ремонта.

Наработка – это продолжительность или объём работы образца ВиТ. Измеряется в километрах пробега, моточасах работы, циклах, пусках, выстрелах и т. д.

В процессе эксплуатации необходимо вести точный учёт работы в соответствующих документах. Для танков учёт ведётся отдельно для машины – в километрах пробега и для двигателя – в моточасах работы (под моточасом понимается работа двигателя в течение одного астрономического часа). Километр пробега является основной единицей учёта.

Межремонтный ресурс машины определяется на основании специально проведённых испытаний или по результатам опытной эксплуатации.

У машин, прошедших капитальный ремонт, межремонтный ресурс несколько меньше, чем у новых, так как они собираются большей частью из деталей, механизмов, узлов и агрегатов, подвергавшихся ремонту.

Преждевременный выход в ремонт машин, на которых не было выявлено конструктивного или производственного дефекта, свидетельствует о нарушении правил эксплуатации. Причины преждевременного выхода машины из строя тщательно расследуются и доводятся до личного состава подразделения, части. Виновные лица привлекаются к ответственности в установленном порядке. Для новых и капитально отремонтированных машин предусматриваются гарантийные наработки (табл. 2.1), в течение которых завод-изготовитель или ремонтный завод несёт ответственность за безотказную работу машин при соблюдении правил эксплуатации. Эти наработки указываются в формуляре машины. В случае возникших отказов в период гарантийной наработки завод обязан восстановить машину.

Учебным частям и военно-учебным заведениям разрешается эксплуатировать учебно-боевые танки до капитального ремонта без производства среднего ремонта, с сокращением при необходимости установленного межремонтного ресурса до капитального ремонта, величина которого устанавливается руководящими документами.

Межремонтные ресурсы для тягачей, кранов, БРЭМ и других машин, оснащённых специальным оборудованием с приводом от основного двигателя, устанавливаются равными межремонтному ресурсу машин, которые используются в качестве их базы.

### Гарантийные и межремонтные наработки образцов БТВТ

Машина		Гарантийный срок, км	Межремонтный ресурс, км		
Марка	Категория		До СР	До КР	Всего
Т-55, 62	Новая	2 000	6 000	4 000	10 000
	После КР	1 500	6 000	4 000	10 000
Т-72	Новая	5 000	8 000	6 000	14 000
	После КР	3 000	7 000	5 000	12 000
БМП-1, 2	Новая	8 000	9 000	7 000	16 000
	После КР	6 000	8 000	7 000	15 000
БТР-70, 80	Новая	20 000	30 000	20 000	50 000
	После КР	15 000	30 000	20 000	50 000

Исходя из предназначения БТВТ, эксплуатация их организуется так, чтобы подавляющее число машин имели неснижаемый ресурс, достаточный для совершения маршей и ведения боевых действий на большие расстояния. Величина неснижаемого ресурса устанавливается Положением о порядке эксплуатации БТВТ в мирное время.

### 2.3. ДЕЛЕНИЕ БТВТ ПО НАЗНАЧЕНИЮ И ГРУППАМ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПОРЯДОК ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В МИРНОЕ ВРЕМЯ

БТВТ в зависимости от предназначения и конструктивных особенностей подразделяется на бронетанковое вооружение и бронетанковую технику (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Деление БТВТ по назначению и группам эксплуатации

**К бронетанковому вооружению (БТВ)** (рис. 2.2) относятся танки, САУ, БМП, БМД, БТР, БРДМ, БРМ, а также базы этих машин, используемые для установки (монтажа) других видов вооружения и техники, бронепоезда и бронелетучки.



Рис. 2.2. Бронетанковое вооружение:  
1 – танк Т-80; 2 – САУ «Мста-С»; 3 – БМП-2; 4 – БМД-1;  
5 – БТР-90; 6 – БРДМ-2; 7 – БРМ-1К

**К бронетанковой технике (БТТ)** (рис. 2.3) относятся танковые тягачи, бронированные ремонтно-эвакуационные машины (БРЭМ), бронированные машины технической помощи (МТП), подвижные средства ремонта и обслуживания БТВТ, мотоциклы.

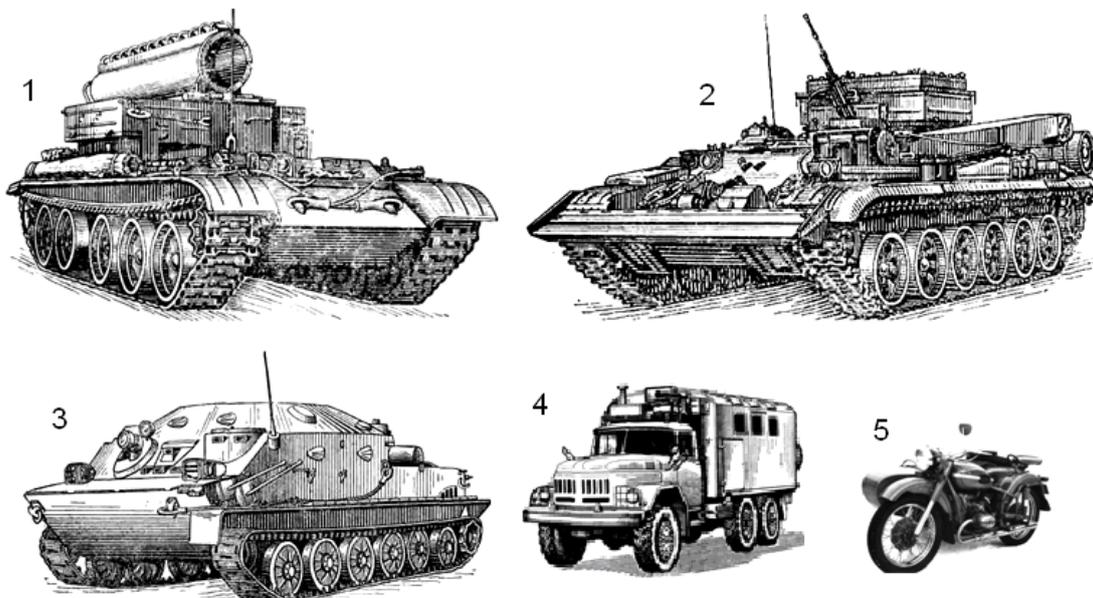


Рис. 2.3. Бронетанковая техника:  
1 – тягач БТС-4; 2 – БРЭМ-1; 3 – МТП-1;  
4 – мастерская СРЗА; 5 – мотоцикл ИМЗ

Для обеспечения боевой подготовки и сохранения постоянной боевой готовности все штатные машины частей эксплуатируются в соответствии с установленными нормами эксплуатации и подразделяются на группы боевых, учебно-боевых, строевых, учебно-строевых и транспортных машин.

В группу боевых машин входят танки, САУ, БМП, БМД, БТР, БРДМ, базы этих машин, используемые для установки (монтажа) других видов ВиТ. В эту группу входят все командирские машины и машины управления. В ней содержатся только новые и капитально отремонтированные машины, технически исправные, укомплектованные положенным оборудованием и ЗИП, с установленным неснижаемым ресурсом до очередного ремонта.

Машины боевой группы содержатся большую часть времени на хранении и периодически, обычно не более двух раз в год, в соответствии с планами боевой подготовки снимаются с хранения и используются на тактических учениях.

Разрешается использование машин одних за счёт других, но не более двух годовых норм. Это позволяет регулировать расход моторесурсов машин боевой группы и поддерживать неснижаемый ресурс.

В группу учебно-боевых машин входят машины, выделяемые из боевой группы в соответствии с положением «О порядке эксплуатации БТВТ в мирное время» для повседневной подготовки войск.

Количество машин в учебно-боевой группе определяется на основании расчёта потребностей в машинах, необходимых для обеспечения выполнения программы боевой подготовки войск.

В группу учебно-боевых машин выводятся боевые машины с наибольшей наработкой, более раннего выпуска, а также имеющие худшее техническое состояние. Машины этой группы используются для подготовки экипажей и проведения тактических учений подразделений. Использование учебно-боевых машин организуется с расчётом обеспечения постоянной боевой готовности. Не менее 60 % машин учебно-боевой группы должны иметь запас ресурса не менее 1000 км до очередного ремонта.

В группу строевых машин входят подвижные средства технического обслуживания и ремонта БТВТ, танковые тягачи, БРЭМ, МТП и мотоциклы – новые и капитально отремонтированные, технически исправные, с установленным неснижаемым ресурсом до очередного ремонта. Они находятся на хранении, используются для обеспечения тактических учений частей и соединений, занятий по преодолению водных преград, а также для обеспечения противопожарных мероприятий.

В группу учебно-строевых машин выделяются машины этого же типа, используемые в ремонтных частях и подразделениях для подготовки специалистов и обеспечения эксплуатации БТВТ.

В группах боевых и строевых машин содержатся только новые и капитально отремонтированные, технически исправные, укомплектованные положенным оборудованием и ЗИП машины с установленным неснижаемым ресурсом:

- танки; БМП; БРЭМ – 3 500 км;
- БТР; БРДМ – 10 000 км.

Годовые нормы (табл. 2.2) использования машин боевой и строевой групп устанавливаются исходя из требований обеспечения моторесурсами учений подразделений, частей и соединений, а учебно-боевой группы – на основании расчёта потребности в моторесурсах, необходимых для выполнения программы боевой подготовки.

Таблица 2.2

### Годовые нормы расхода моторесурсов

Подразделение	Количество машин	Из них				Из них			
		Боевая		Учебно-боевая		Строевая		Учебно-строевая	
		Количество	км (на одну машину)	Количество	км (на одну машину)	Количество	км (на одну машину)	Количество	км (на одну машину)
ТБ	Танки – 31	24	300	7	2000				
МСБ	БМП – 42	34	300	8	2500				
МСБ	БТР – 38	30	1100	8	4000				
Рем. рота	БРЭМ – 5					4	500	1	2400
	ТРМ – 5					4	2000	1	9000

*Примечание.* В таблице приведен условный штат.

Для различных видов БТВТ годовые нормы расхода моторесурсов определены положением «О порядке эксплуатации БТВТ в мирное время» в зависимости от организационно-штабной структуры частей и подразделений. Они могут составлять для учебно-боевых машин от 1500 до 3500 км, а для боевых – от 250 до 300 км.

Машины, вышедшие в капитальный ремонт, заменяются однотипными из боевой или строевой группы. Отправленные в средний ремонт машины другими не заменяются и после восстановления остаются в группе учебно-боевых или учебно-строевых машин. Доукомплектование боевой и строевой группы осуществляется за счёт поступающих в часть новых машин и машин, прошедших капитальный ремонт. При переводе машин из боевой группы в учебно-боевую с них до конца снимается остаток моторесурсов, не израсходованных машинами, взамен которых они прибыли.

Эксплуатация БТВТ в мирное время организуется в соответствии с планами боевой подготовки, заданиями командования, годовыми нормами эксплуатации и межремонтными сроками работы машин.

В боевых условиях порядок эксплуатации машин определяется командиром соединения (части) в соответствии с выполняемой боевой задачей, условиями боевой обстановки и указаниями старших начальников.

## ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 3.1. МОТОРНЫЕ ТОПЛИВА

В двигателе внутреннего сгорания химическая энергия топлива преобразуется в тепловую, а тепловая – в механическую работу. В этом заключается основное назначение топлива для двигателей внутреннего сгорания (ДВС). В качестве топлива в ДВС применяются бензины и дизельные топлива в зависимости от типа двигателя, а в многотопливных двигателях – ещё и реактивные топлива. Все они по агрегатному состоянию жидкие, по химическому составу – углеводородные, а по виду исходного сырья – нефтяные.

Топливо – это горючее вещество, способное к выделению возможно большего количества тепла и развивающее высокую температуру.

Все топлива для БТВТ изготавливают из нефтепродуктов – они представляют собой нефтяные фракции различного состава. Для получения топлив нефть нагревают и выделяют из неё фракции, различающиеся температурой кипения. Такой процесс называют перегонкой нефти.

При нагреве до 40 °С выделяются нефтяные газы.

#### *Первый вариант перегонки нефти*

Первая фракция, полученная при температуре 40–200 °С, называется автомобильным бензином. Вторая фракция, полученная при температуре 200–350 °С, – дизельным топливом.

#### *Второй вариант перегонки нефти*

Первая фракция, полученная при температуре 40–150 °С, называется авиационным бензином. Вторая фракция, полученная при температуре 150–300 °С, – керосином.

Остаток нефти, получающийся при ее перегонке по любому варианту, называется мазутом.

Однако выход готового продукта при прямом перегоне не превышает 20–30 %.

Для увеличения выхода готового продукта оставшийся после перегонки мазут подвергают дальнейшей переработке.

С помощью термического или каталитического крекинга, риформинга, платформинга и т. п. из мазута извлекают также основы для минеральных масел.

### 3.1.1. Бензины

В качестве основного топлива для карбюраторных двигателей и дополнительно для многотопливных дизелей используются бензины.

Бензин – это смесь углеводородов с температурой кипения от 40 до 200 °С.

В связи с особенностями работы карбюраторных двигателей к бензинам предъявляются следующие требования:

- определённая испаряемость;
- определённая детонационная стойкость;
- физическая и химическая стабильность;
- минимальное коррозионное воздействие;
- отсутствие механических примесей и воды.

Детонация – это процесс ненормально быстрого сгорания рабочей смеси при создании в цилиндре двигателя определённых условий (перегрузка двигателя, резкая подача топлива, высокая степень сжатия и т. п.)

Скорость фронта горения при детонации достигает 1500–2000 м/с, вместо 20–25 м/с при нормальном сгорании.

Антидетонационные свойства бензинов определяются на специальных лабораторных установках – эталонных двигателях внутреннего сгорания, в которых сжигается смесь изооктана с нормальным гептаном. Детонационная стойкость изооктана принимается за 100 ед., а стойкость нормального гептана за 0 ед.

Процент содержания изооктана в эталонном топливе, соответствующий по своей детонационной стойкости исследуемому топливу, называют октановым числом. Этот метод определения октанового числа называют моторным. Кроме того, существует несколько отличающийся исследовательский метод определения октанового числа, который проще моторного. Найденное по этому методу октановое число, как правило, на 5–6 единиц выше числа, определяемого по моторному методу.

Бензины, октановое число которых определено по моторному методу, маркируются буквой А, например А-80, где цифра обозначает детонационную стойкость бензина. Бензины, октановое число которых определено исследовательским методом, маркируются буквами АИ, например АИ-93.

Для повышения детонационных свойств бензинов в них добавляются антидетонаторы – тетраэтилсвинец (ТЕС) или тетраметилсвинец (ТМС) в смеси с этиловой жидкостью. Этиловая жидкость служит для выноса свинца из зоны сгорания. Такие бензины называются этилированными.

Повышая эксплуатационные свойства, антидетонаторы делают бензин особо ядовитым для человека и окружающей среды. Поэтому этилированные бензины окрашивают в яркие цвета, вводя различные красители.

В бронетанковой технике используются различные марки бензинов, выпускаемых промышленностью.

### 3.1.2. Дизельное топливо

Дизельное топливо, являясь смесью углеводородов, представляет собой прозрачную, более вязкую, чем бензин, жидкость, окрашенную имеющимися в её составе смолами в цвета от жёлтого (арктическое топливо) до светло-коричневого (летние сорта топлива), с температурой кипения от 200 до 350 °С.

К дизельному топливу предъявляют следующие требования:

- текучесть до возможно более низких температур;
- определённая вязкость и самовоспламеняемость;
- химическая стабильность;
- минимальное коррозионное воздействие;
- отсутствие механических примесей и воды.

Самовоспламеняемость дизельного топлива оценивается цетановым числом.

Цетановое число – это условный показатель самовоспламеняемости дизельного топлива, равный процентному содержанию цетана в смеси с альфаметилнафталином, которая при испытании на эталонном двигателе будет иметь такой же период задержки самовоспламенения, как и испытываемые топлива.

Основные дизельные топлива, предусмотренные ГОСТ 305–82, изготавливаются из сернистой нефти, подвергнутой гидроочистке, депарафинизации, смешиванию с газойлем методом каталитического крекинга (20 °С).

В зависимости от температурных условий в БТВТ применяются следующие марки дизельных топлив:

- **Л-0,2-40** при температуре окружающего воздуха выше 0 °С;
- **З-0,2-минус 35** при температуре окружающего воздуха от минус 20 °С и выше;
- **З-0,2-минус 45** при температуре окружающего воздуха от минус 30 °С и выше;
- **А-0,2** при температуре окружающего воздуха ниже минус 30 °С.

В условное обозначение входят цифры, обозначающие массовую долю серы в топливе (0,2) и температуру вспышки (только для топлива марки Л).

### 3.1.3. Топлива для реактивных двигателей

Реактивные топлива применяются как основные для систем питания газотурбинных двигателей и как дополнительные для питания многотопливных дизелей.

Наработка дизельных двигателей на реактивных топливах и их смесях с основными топливами ограничена и определяется заводской инструкцией.

В БТВТ применяются реактивные топлива марок РТ, ТС-1, Т-1, Т-2.

### 3.2. МОТОРНЫЕ МАСЛА ДЛЯ ОБЪЕКТОВ БТВТ

Для смазки двигателей и агрегатов трансмиссии применяются масла и смазки.

Масла в системах смазки двигателей и агрегатов выполняют следующие функции:

- уменьшают износ двигателя;
- снижают потери энергии на трение;
- герметизируют зазоры;
- отводят тепло от деталей;
- выносят продукты износа из зоны трения;
- предохраняют детали от коррозии.

Различные условия эксплуатации масел в двигателе и агрегатах трансмиссии определяют и различие требований к ним. Именно по этой причине масла делятся по назначению на моторные и трансмиссионные. По способу производства масла подразделяются:

- на дистиллятные (получают перегонкой мазута);
- остаточные (очищенные остатки мазута);
- компаундные (смешанные);
- загущенные (масла с добавками специальных полимеров для улучшения их эксплуатационных свойств).

Эксплуатационные свойства масел улучшают также добавлением в масла специальных присадок: моющих, антиокислительных, противоизносных, антикоррозионных, антипенных, противозадирных, многофункциональных и т. п. Присадки специально подбираются по химическому составу для данного масла, и поэтому смешивание масел даже с одинаковыми эксплуатационными свойствами, но различными композициями присадок недопустимо.

В настоящее время в эксплуатации находится большое количество марок и модификаций масел, и для того, чтобы сориентироваться в них, необходимо иметь представление об их обозначении в различных классификациях масел.

В табл. 3.1 указаны масла, применяемые для двигателей и трансмиссий танка Т-72 и БМП-2.

Таблица 3.1

**Моторные масла для танка Т-72 и БМП-2**

Классификация	Моторное масло обозначение основное (дублирующее)	Трансмиссионное масло обозначение основное (дублирующее)
Старая	М-16 ИХПЗ (МТ-16 п)	ТСЗП-8 (МТ-8п)
Новая	М-16 В2 (М-16 Б2)	

Марка масла состоит из нескольких групп букв и цифр, каждая из которых имеет своё обозначение.

*Новое обозначение:*

**А** – масла для карбюраторных двигателей;

**М** – моторное;

**Д** – масла для дизельных двигателей;

**Т** – трансмиссионное.

Цифра 16 – вязкость масла при температуре 100 °С.

*Старое обозначение:*

**МТ** – масла для бронетанковой техники;

**П** – масла с многофункциональной присадкой;

**З** – масла с загущенными присадками;

**К** – масла, очищенные контактным способом;

**С** – масла, очищенные селективным способом;

**Т** – трансмиссионные масла;

Буквы **Б, В** обозначают область применения;

**А** – нефорсированные двигатели;

**Б** – для малофорсированных двигателей;

**В** – для среднефорсированных двигателей;

**Г** – для высокофорсированных двигателей.

Цифры (1; 2) – тип двигателя (1 – карбюраторный; 2 – дизельный);

отсутствие цифры – масло универсальное.

### **3.3. ПЛАСТИЧНЫЕ СМАЗКИ**

Пластичные смазки – это густые мазеобразные продукты, в состав которых входят масла (как основа) и загуститель.

В качестве загустителя используются, как правило, натриевые, калиевые или литиевые мыла, твердые углеводороды (парафин, церезин) и т. п.

Пластичные смазки используются для деталей негерметизированных узлов, где применение жидких смазок невозможно.

Основные функции смазок аналогичны функциям масел:

- уменьшение износа деталей;
- снижение потерь энергии на трение;
- герметизация зазоров;
- предохранение детали от коррозии.

По температуре падения капли, которая зависит от вида загустителя, смазки подразделяют:

- низкоплавкие (температура каплепадения до +63 °С);
- среднеплавкие (температура каплепадения от +63 до 100 °С);
- тугоплавкие (температура каплепадения свыше 100 °С).

*Низкоплавкие* смазки применяются в основном для защиты деталей от коррозии. К ним относятся смазки УН (технический вазелин) и ГОИ-54п, МЗ.

*Среднеплавкие* смазки применяются для смазки деталей с рабочей температурой не выше +80 °С. К ним относятся: солидолы марок УС-1, УС-2, УСС, графитная смазка УССА.

*Тугоплавкие* смазки применяются для деталей, имеющих рабочую температуру свыше +100 °С. К ним относятся смазки марок УТ (консталины), Литол-24, ЯНЗ-2, 1-13, ЗИМОЛ и т. п. Наиболее широкое применение в настоящее время получила тугоплавкая универсальная смазка Литол-24. Она может применяться вместо абсолютного большинства ранее выпускавшихся смазок.

Классификация пластичных смазок по назначению приведена в табл. 3.2.

Таблица 3.2

### Классификация пластичных смазок по назначению

Группа	Обозначение	Марка
Общего назначения	С	Солидол Ж, С, графитная смазка УССА
Многоцелевые	М	Литол-24
Морозостойкие	Н	ЦИАТИМ-201, 203, ГОИ-54п
Термостойкие	Ж	ЦИАТИМ-201
Химически стойкие		ЦИАТИМ-205
Консервационные	З	ГОИ-54п, Литол-24РК, ПВК
Специализированные		ЗЗК-ЗУ, ВНИИ-273

Основные пластичные смазки, применяемые на объектах бронетанковой техники приведены в табл. 3.3.

**Пластичные смазочные материалы для объектов БТВТ**

Агрегаты, узлы, механизмы	Марки	
	Основные	Дублирующие
Механизм включения главного фрикциона, блокировочных фрикционов планетарного механизма поворота, подшипник ступицы вентилятора, вертикальные валики привода управления коробкой передач	Литол-24	Консталин-1, ЗИМОЛ
Узлы ходовой части танков Т-55, Т-62, Т-72, БМП	Литол-24	Солидол С, Солидол И, ЗИМОЛ
Полости водила бортовой передачи и узлов ходовой части танка Т-72	Смазка автом. (ЯНЗ-2), Литол-24	
Погон командирской башенки и погон башни, механизм поворота башни и стопор башни	ЦИАТИМ-201	МЗ, ЗИМОЛ
Каналы стволов, механизмы и детали артиллерийского вооружения	МЗ	ГОИ-54п
Бортовые передачи танков, механизм натяжения гусеницы БМП	ЦИАТИМ-206	

**3.4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЖИДКОСТИ ДЛЯ ОБЪЕКТОВ БТВТ**

При эксплуатации бронетанкового вооружения и техники широко применяются специальные жидкости: для охлаждения двигателей, заполнения амортизаторов, гидравлических приводов управления механизмами, гидравлического наведения пушки и башни, гидравлических противооткатных устройств; тормозные жидкости, моющие жидкости, консервационные жидкости и смазки, технические жидкости и уплотнительные материалы.

*Жидкости охлаждения двигателей*

Для нормальной работы системы охлаждения охлаждающая жидкость (ОЖ) должна интенсивно отводить тепло, т. е. обладать большой теплоемкостью, хорошей теплопроводностью, небольшой вязкостью.

Всем этим требованиям отвечает обыкновенная вода, однако она не лишена и существенных недостатков:

- высокая температура замерзания;

- относительно низкая температура кипения;
- расширяется при замерзании (до 10 %);
- в природной воде растворены газы (кислород, хлор), что вызывает коррозию металлов;
- в природной воде растворены соли кальция и магния, что вызывает образование накипи в системе охлаждения.

Вода с общей жесткостью:

- до 1,5 мг-экв/л – очень мягкая (не образует накипи);
- 1,5–4,0 – мягкая (накипи почти не образует – дождевая, горные реки);
- 4,0–8,0 – среднежесткая (образует накипь – водоемы, реки);
- 8,0–12,0 – жесткая (быстро откладывается значительная накипь – колодезная, родниковая);
- более 12,0 – очень жесткая (непригодна для применения в системах охлаждения – морская).

Уменьшение накипеобразования достигается применением в системах охлаждения мягкой воды, умягчением воды путем кипячения (30–40 мин), применением воды с трехкомпонентной присадкой, в состав которой входят:

- калиевый хромпик;
- нитрат натрия;
- тринатрийфосфат.

Присадка добавляется в воду из расчета 50 грамм каждого компонента на 100 литров воды (0,05 % к массе).

Вода с трехкомпонентной присадкой ядовита. При обращении с ней необходимо соблюдать меры предосторожности, не допуская попадания такой воды в организм человека.

В период осенне-зимней эксплуатации в системы охлаждения машин заправляется низкотемпературная охлаждающая жидкость (НОЖ) марки 40 или марки 65. НОЖ марки 40 представляет собой водный раствор этиленгликоля (53 % этиленгликоля и 47 % воды) с добавкой декстрина и антикоррозионной присадки.

По внешнему виду – это мутноватая жидкость светло-желтого цвета. НОЖ марки 65 отличается более высоким содержанием этиленгликоля (66 %) и оранжевым цветом. НОЖ марки 40 применяется при температуре окружающей среды не ниже минус 30 °С. При более низких температурах применяется НОЖ 65. Низкотемпературные ОЖ по сравнению с водой более текучи; при замерзании не увеличиваются в объеме. Кроме того, этиленгликоль, находящийся в составе НОЖ, имеет более высокую температуру кипения, чем вода, и в процессе эксплуатации практически не испаряется. Следствием чего является то, что при потере жидкости из системы в результате испарения добавлять в систему необходимо только воду. Еще одним свойством НОЖ является то, что при нагревании ее

объем увеличивается на 5–8 %, в результате чего возможны выбросы НОЖ через паровоздушный клапан при перегреве. Поэтому эксплуатационная температура НОЖ не должна превышать 105 °С, а нормальной считается температура 70–90 °С, а это на 10 °С ниже, чем при использовании воды с трехкомпонентной присадкой.

### *Амортизационные жидкости*

Амортизационные жидкости являются рабочим телом в гидравлических амортизаторах. Допустимая скорость движения и плавность хода во многом зависят от работы амортизаторов, которые гасят колебания машины.

АЖ-12т – основная марка амортизационной жидкости общего назначения, обеспечивает мягкую работу амортизатора в диапазоне температур от –50 до +140 °С.

В качестве амортизаторных жидкостей на объектах БТВТ применяются масла и их смеси.

Смесь масел (1:1) ТСЗп-8 и МТ-16п (или М-16ИХП-3) – для лопастных амортизаторов танков, работоспособна в диапазоне температур от –40 до +120 °С.

Смесь масел (1:1) турбинного и трансформаторного – для телескопических амортизаторов, имеет высокую вязкость при температуре ниже –30 °С, что приводит к жесткой работе амортизатора при низких отрицательных температурах.

### *Тормозные жидкости*

В качестве тормозной жидкости для автомобилей используется жидкость БСК – смесь бутилового спирта с касторовым маслом. Это жидкость красного цвета с запахом бутилового спирта. В настоящее время широкое распространение получили тормозные жидкости на синтетической основе «Нева», «Роса», «Томь». Из-за различия основ жидкости в системах смешивать нельзя, при замене жидкостей необходимо строго следовать требованиям инструкций.

### *Гидравлические жидкости*

К гидравлическим жидкостям относятся жидкости для противооткатных систем (Стеол-М и ПОЖ-70) и жидкости, применяемые в гидросистемах стабилизаторов, механизмов зарядания и т. п. (МГЕ-10А).

### *Моющие жидкости*

Моющая жидкость марки КЛ используется для заправки систем гидропневмоочистки приборов наблюдения в зимнее время. Кроме этой жидкости в зимнее время можно использовать НОЖ марки 40, а летом воду.

#### *Технические жидкости*

Технические жидкости используются в качестве растворителей для приготовления смесей, очистки приборов наблюдения и шлемофонов, промывки деталей, узлов и агрегатов при обслуживании и ремонте. Применение дешевых технических жидкостей позволяет экономить дефицитное горючее.

К техническим жидкостям относятся:

- нефрас С4-500/70 – нефтяной растворитель;
- уайт-спирит – растворитель для лакокрасочных материалов;
- технический керосин;
- спирт технический этиловый;
- глицерин технический дистиллированный – для приготовления амортизаторных жидкостей и жидкости Стеол-М;
- Б-70.

#### *Консервационные жидкости и смазки*

Предназначаются для предохранения неокрашенных металлических поверхностей от атмосферной коррозии.

К консервационным маслам относятся:

- консервационное масло К-17 – смесь трансформаторного масла и масла МС-20 с присадками на базе сульфата кальция;
- единое рабоче-консервационное масло – для консервации стрелкового оружия;
- ружейная смазка РЖ – для чистки и смазки стрелкового оружия;
- присадка АКОР-1 – для приготовления рабоче-консервационных и консервационных масел путем добавления присадки в моторные и трансмиссионные масла;
- присадка КП – аналогична по действию присадке АКОР-1.

К консервационным смазкам относятся:

- низкоплавкие смазки МЗ и ГОИ-54п;
- пушечная смазка ПВК;
- смазки АМС-1 и АМС-3 – для защиты от действия морской воды.

#### *Уплотнительные материалы*

К уплотнительным материалам относятся:

- замазка бензиноупорная – для ликвидации течей топливных систем;

– замазка защитная клейкая ЗЗК-ЗУ – для герметизации корпусов машин при постановке на хранение и преодолении водных преград.

### 3.5. НОРМЫ РАСХОДА ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

В табл. 3.4 и 3.5 приведены нормы расхода горюче-смазочных материалов для основных образцов бронетанковой техники.

Таблица 3.4

#### Нормы расхода ГСМ для БТВТ

Основная норма	Т-72	Т-62	БМП-1(2)
Топливо			
На 1 км пути, л	4,3	3,4	1,3
На 1 час работы в движении, л	93	57	36
На 1 час работы на месте, л	22	15	6
На 1 час работы подогревателя, л	9	7	8
Моторное масло			
От расхода топлива, %	6,5	7,8	7,8
Трансмиссионное масло			
От расхода топлива, %	0,05	0,1	0,1
Пластичные смазки			
От расхода топлива, %	0,5	0,01	0,01
Охлаждающие жидкости			
Расход ОЖ, в % заправки	20	12	12

Таблица 3.5

#### Дополнительные зимние надбавки к нормам расхода горючего при эксплуатации БТВТ

(для танков, БМП, гусеничных БТР, их модификаций и машин на их базе)

Интервал температур ниже 0 °С	Надбавки к норме в %	Интервал температур ниже 0 °С	Надбавки к норме в %
До –5	2	От –26 до –30	10
От –6 до –10	4	От –31 до –35	12
От –11 до –15	6	От –36 до –40	14
От –16 до –20	7	От –41 и ниже	15

От –21 до –25	9		
---------------	---	--	--

### 3.6. ПРОСТЕЙШИЕ СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАЧЕСТВА И ПРИГОДНОСТИ ГСМ И СПЕЦИАЛЬНЫХ ЖИДКОСТЕЙ

Пригодность ГСМ к использованию можно определить по цвету, запаху, испаряемости и вязкости. Необходимо также определить наличие в ГСМ воды и механических примесей.

#### *Топлива*

##### **По цвету:**

Неэтилированные бензины бесцветны или слегка желтоваты; этилированные бензины окрашивают в яркие цвета – красный, зеленый, синий. Неэтилированные крекинг-бензины слегка желтоваты. Дизельные топлива арктические слегка желтоваты, зимние имеют светло-коричневый цвет, летние – темно-коричневый цвет.

##### **По запаху:**

Бензины прямой перегонки обладают относительно приятным запахом; крекинг-бензины имеют резкий неприятный запах чеснока. Дизельные топлива пахнут керосином.

##### **По испаряемости:**

Каплю топлива наносят на бумагу и наблюдают, как она испаряется. Низкооктановые бензины испаряются медленнее высокооктановых и оставляют на бумаге пятно, которое после небольшого подогрева исчезает. Керосин и дизельное топливо оставляют неисчезающие жирные пятна.

##### **По вязкости:**

Вязкость дизельного и реактивного топлива выше вязкости бензинов. Арктическое и зимнее дизельные топлива менее вязкие, чем летнее.

##### **Присутствие воды:**

Присутствие воды в горючем определяется взбалтыванием в пробирке или бутылке. Вода оседает на стенках в виде капель (росы); при наличии большого количества воды она оседает на дне бутылки. Дизельное топливо при наличии воды мутнеет.

##### **Механические примеси:**

Механические примеси определяются по наличию осадка или взвешенных частиц в горючем.

#### *Масла*

##### **По цвету:**

В отраженном свете свежие масла имеют зеленоватый цвет; отработанные масла темнеют вследствие загрязнения нагаром.

**По запаху:**

Свежие масла обладают слабым запахом; отработанные масла имеют запах гари.

**По вязкости:**

Зимние и всесезонные сорта масел менее вязкие, чем летние.

**Присутствие воды:**

Если в масле есть вода, то при работе двигателя масло вспенивается.

**Механические примеси:**

Грубые механические примеси можно определить, растирая масло между пальцами. Более точный способ – нанести несколько капель масла на стекло, а затем посмотреть на свет.

### 3.7. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ГСМ

Пары горючего и специальных жидкостей при вдыхании, попадании их на кожу и внутрь организма могут вызывать отравления и серьезные заболевания. Несвоевременное оказание квалифицированной медицинской помощи может привести к смертельному исходу. Поэтому при обращении с ГСМ необходимо соблюдать меры предосторожности. Особенно ядовиты этилированные бензины, антифризы, вода с трехкомпонентной присадкой.

Для предотвращения отравлений **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- применять этилированный бензин для мойки деталей и рук, чистки одежды;
- принимать пищу, курить в помещениях, где проводятся работы с этилированным бензином, антифризом, водой с трехкомпонентной присадкой;
- засасывать ГСМ и спецжидкости ртом для создания сифона;
- выливать этилированные бензины, антифризы, воду с трехкомпонентной присадкой на землю;
- использовать тару из-под ядовитых технических жидкостей для хранения пищевых продуктов и воды.

После работы с ядовитыми техническими жидкостями следует мыть руки горячей водой с мылом; при попадании жидкостей в глаза необходимо промыть глаза чистой водой и обратиться в медпункт для оказания медицинской помощи.

## ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ДИАГНОСТИРОВАНИЯ

### 4.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

**Техническая диагностика** – область знаний, охватывающая теорию, методы и средства определения технического состояния объектов. В теории технической диагностики технический диагноз, т. е. заключение о техническом состоянии объекта, рассматривается как общий регулярный метод распознавания вида технического состояния объекта диагностирования, а не как набор разрозненных практических приемов определения пригодности тех или иных элементов для дальнейшей эксплуатации.

Каждый объект ВВТ, агрегат или узел можно рассматривать как сложную техническую систему, т. е. как упорядоченную совокупность определенного количества совместно работающих деталей, предназначенных для выполнения заданных функций.

При работе агрегаты и детали взаимодействуют как с другими конструктивными элементами объекта, так и с внешней средой. В результате образуется большое количество связей, вызывающих в конечном итоге изменение технического состояния взаимодействующих элементов.

При диагностировании обычно накладываются ограничения, существенно уменьшающие количество связей: выбираются те детали или их сопряжения, от работы которых в наибольшей степени изменяется техническое состояние объекта.

К объекту диагностирования можно предъявлять два требования:

- 1) нахождение, по крайней мере, в двух взаимоисключающих и различаемых технических состояниях;
- 2) наличие элементов, каждый из которых тоже характеризуется разными техническими состояниями.

Для характеристики отличий в структуре любого объекта диагностирования используется понятие «техническое состояние», представляющее совокупность структурных параметров. При эксплуатации любой технической объект порождает рабочие и сопутствующие процессы. Рабочие процессы: сгорание топлива в двигателе, передача крутящего момента от двигателя к ведущим колесам машины, торможение и т. п. К сопутствующим процессам относятся тепловыделение,

шумообразование, газовыделение, вибрации и т. д. Рабочие и сопутствующие процессы могут использоваться как диагностические признаки для определения технического состояния объекта, если эти признаки можно количественно оценить посредством соответствующих параметров. Таким образом, в качестве диагностических могут использоваться параметры:

- структурные;
- рабочих процессов;
- сопутствующих процессов.

Совокупность всех диагностических параметров отражает техническое состояние объекта.

Диагностические параметры должны удовлетворять следующим требованиям: чувствительности, однозначности, стабильности, информативности.

*Чувствительность* диагностического параметра определяется его приращением соответственно изменению структурного параметра в диапазоне от его начального до предельного значения.

*Однозначность* диагностического параметра на всем диапазоне при возрастании либо убывании его от начального значения до предельного.

*Стабильность* диагностического параметра определяется величиной коэффициента вариации значений при его многократном измерении, при одном и том же техническом состоянии.

*Информативность* диагностического параметра – важнейшее его качество. Оно оценивается вероятностью определения параметром конкретной неисправности объекта.

## 4.2. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ В ВОЙСКАХ

В мирное время техническая диагностика (ТД) машин организуется в соответствии с требованиями приказов МО РФ и осуществляется в интересах выполнения планов боевой подготовки войск.

Техническое диагностирование машин проводится с целью получения информации о фактическом техническом состоянии машины (агрегатов, узлов, приборов, деталей) и определения объема работ по приведению ее в готовность к использованию по назначению.

Основными работами ТД являются углубленный контроль параметров, характеризующих техническое состояние машины и ее сборочных единиц, с использованием встроенных средств контроля, а также средств диагностирования, имеющихся в подразделении (части, соединении). ТД проводится в пункте технического обслуживания и ремонта (ПТОР) или в специально оборудованном для этих целей пункте ТО. Недостатки в техническом состоянии машин должны уст-

раняться личным составом подразделений и специалистами ремонтного подразделения в ходе проведения ТД.

Техническое диагностирование машин учебно-боевой (учебно-строевой) группы эксплуатации организует командир части, а проводят бригады, сформированные из числа специалистов ремонтного подразделения части и членов экипажей (водителей), под руководством начальников соответствующих служб. Техническое диагностирование машин учебно-боевой группы, как правило, проводится в период проведения сезонного технического обслуживания. Результаты ТД заносятся в дефектовочную ведомость машины.

Техническое диагностирование БТВТ боевой (строевой) групп эксплуатации проводится комплексной технической комиссией части и специалистами ремонтного подразделения под руководством заместителя командира части по вооружению. Техническому диагностированию подлежат 100 % БТВТ подразделений боевой (строевой) групп эксплуатации не реже одного раза в год. БТВТ длительного хранения подвергается ТД при проведении технического обслуживания № 2 в случае хранения с переконсервацией и контрольным пробегом, а также при проведении регламентированного технического обслуживания. Результаты ТД заносятся в «Карточку учета недостатков технического состояния и содержания машины» и «Журнал машины, находящейся на длительном хранении».

Техническое диагностирование машин, отработавших ресурс до среднего (второго среднего) и капитального ремонта, проводится комплексной технической комиссией части (соединения), специалистами ремонтного подразделения части (соединения) с применением диагностического оборудования и контрольно-проверочных машин. По результатам ТД на машину, отработавшую межремонтный ресурс, составляется акт технического состояния, в котором делается вывод либо о продлении периода ее эксплуатации до ремонта на определенную наработку, либо о снятии ее с эксплуатации и отправке в ремонт.

О проведенном ТД машины делается запись в ее формуляре (паспорте).

Организационным началом работ по ТД является приказ командира части, в котором указываются: сроки выполнения работ, порядок проведения ТД по подразделениям с приложением «Плана контроля технического состояния машин», состав комплексной технической комиссии и специализированных бригад по проведению ТД машин, мероприятия по материальному обеспечению, порядок проведения смотров машин по подразделениям, порядок подведения итогов ТД машин.

Приказ подписывается командиром части и доводится до исполнителей не позднее чем за 15 дней до начала работ. На основании приказа командира части заместитель командира части по вооружению совместно с начальниками служб разрабатывает план проведения ТД. План подписывается заместителем командира части по вооружению, согласовывается с начальником штаба и заместителем

командира части по тылу, утверждается командиром части и доводится до подразделений не позднее чем за 10 суток до начала работ. На основании плана части составляются планы подготовки машин учебно-боевой группы к ТД в подразделениях. В планах указываются марки и номера машин, полный объем планируемых работ и фактические сроки их выполнения по дням, а также лица, осуществляющие контроль качества работ.

До экипажей (водителей) планы доводятся за 1–2 дня до начала работ на машинах. Накануне дня проведения ТД на основании планов подразделений командиры подразделений разрабатывают и вручают каждому командиру (механику-водителю, водителю) машины план-задание на проведение ТД.

С личным составом части до начала работ проводятся практические занятия (2–3 дня) по объему и порядку выполнения работ ТД.

Занятия с личным составом специализированных бригад (постов), которые создаются на период проведения ТД машин, проводят офицеры служб, исходя из характера и объема предстоящих специальных работ.

Для проведения ТД и устранения недостатков, выявленных в ходе ТД, в планах боевой подготовки должны предусматриваться для каждого батальона – 10 дней, роты – 5 дней.

Качество проведения работ проверяется в ходе смотра машин, проводимого комиссией части.

Организация технической диагностики в войсках обеспечивается:

- правильной, технически грамотной организацией работ;
- ведением точного учёта работы и обслуживания;
- систематическим квалифицированным контролем должностными лицами технического состояния средств технического диагностирования;
- высоким уровнем технической подготовки личного состава;
- наличием стационарных и подвижных средств технического диагностирования;
- своевременным снабжением войск средствами технического диагностирования.

### **4.3. МЕТОДЫ БЕЗРАЗБОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ**

На всех этапах эксплуатации ВВТ предусматривается применение безразборных методов технического диагностирования (табл. 4.1), которые не дают возможности определять размеры, зазоры и т. д. В связи с чем приходится искать косвенные пути нахождения значений параметров, от которых зависит надежность изделия, чтобы с высокой степенью точности установить остаточный ресурс, а также предельное состояние.

Для решения данного вопроса используют взаимосвязь структурных параметров с диагностическими через промежуточный параметр, который называют диагностическим признаком.

Таблица 4.1

**Безразборные методы технического диагностирования БТВТ**

Метод	Смысл метода
Интроскопийный	Визуальный осмотр и оценка увиденного. Используется для осмотра наружных поверхностей
Эндоскопический (технический эндоскоп)	Визуальный осмотр и оценка внутри закрытых объемов (корпусов) через любое отверстие $\varnothing \geq 8$ мм. Имеется возможность выдачи изображения на монитор, а также подключения компьютера через дешифратор с последующей распечаткой на бумаге необходимого изображения (документальное подтверждение увиденного)
Эвристический	Оценка через ощущения человека по шуму и вибрации
Виброакустический	Замер значений амплитуды и частоты вибрации (шумов) (перспективный для ТД БТВ; идет разработка прибора и методики его применения)
Дифференциальных измерений	Замер значений параметров состояния с использованием приборов и приспособлений
Ароматический	Размещение материала с ароматическими свидетелями под расчетным для определения предельного износа конструктивного материала

**4.4. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ТЕХНИКИ, СРЕДСТВА ДИАГНОСТИРОВАНИЯ МГ и КМ**

Контроль состояния техники осуществляется во время проведения КО, КТО, технического диагностирования ВВТ, во время проведения смотров ВВТ.

Различают встроенные и внешние средства диагностирования.

Встроенные средства диагностирования предназначены для проверки:

- исправности электрических цепей к пиропатронам баллонов ППО (пульт П-11-5);
- топлива в баках;
- исправности сигнальных ламп;
- исправности электрической цепи блокировки избирателя передач;
- давления воздуха в баллонах воздушной системы;
- исправности зарядной цепи генератора;

- исправности контрольно-измерительных приборов;
- работоспособности системы ППО;
- работоспособности ФВУ и герметичности корпуса;
- степени загрязнения ВО;
- правильности регулировки остановочного тормоза.

Внешние средства диагностирования:

- в составе комплектов ЗИП;

- в составе стационарных средств ТО и Р:

- стенд для проверки форсунок (СТА-6), предназначен для проверки и регулировки форсунок двигателей типа В-2;

- стенд проверки приборов воздухопуска (СППВ), предназначен для проверки работоспособности приборов систем воздухопуска объектов БТВТ. Стенд позволяет производить как отдельную, так и совместную проверку автомата давления АДУ, редуктора ИЛ-611 и электропневмоклапана ЭК-48 согласно техническим требованиям на проверку приборов, а также промывку и регулировку автомата давления;

- в составе оборудования ПСТО:

- прибор для проверки паровоздушных клапанов ППК-2, предназначен для проверки и регулировки ПВК систем охлаждения двигателей силовых установок объектов БТВТ;

- универсальный прибор для проверки герметичности (ППГУ), предназначен для проверки герметичности систем охлаждения и питания топливом изделий БТВТ после их ремонта или при периодической проверке в эксплуатации, для проверки и регулировки паровоздушных клапанов систем охлаждения изделий БТВТ, для проверки герметичности изделий БТВТ, оборудованных ОПВТ, методом создания разряжения работающим двигателем изделия;

- прибор для проверки генераторных и стартер-генераторных установок (ППСГ), предназначен для проверки и обнаружения неисправного агрегата или блока генераторных и стартер-генераторных установок объектов БТВТ;

- прибор для проверки манометров (ППМ-1), предназначен для проверки дистанционных жидкостных и электрических манометров, установленных на машинах;

- прибор для проверки счетчиков моточасов (ППСМ), предназначен для проверки правильности показаний, а также надежности пуска и остановки счетчиков моточасов;

- прибор для проверки тахометров и спидометров (ППТС-2), предназначен для проверки тахометров и спидометров, устанавливаемых на объектах БТВТ;

- прибор для проверки термометров (ППТ-2), предназначен для проверки правильности показаний дистанционных электрических и парожидкостных термометров, применяемых на объектах БТВ;
- комплект контрольного прибора ПК11-2 для проверки цепей термодатчиков ППО, предназначен для контроля исправности цепей термодатчиков в системах ЗЭЦ11-2, ЗЭЦ11-3, КР-40, РОСА-2;
- компрессометр – модель 179;
- прибор для проверки топливных насосов – модель 527 Б;
- стробоскопический прибор для проверки установки зажигания – модель Э-102;
- прибор для проверки свечей – модель Э-203;
- универсальный прибор для проверки электрооборудования – модель Э-214;
- комплект для проверки аккумуляторных батарей – модель Э-401;
- прибор для проверки КИП – модель Э-204;
- ампервольтметр (тестер) – модель Ц-56/1 или 4321;
- динамометрическая рукоятка;
- линейка для проверки схождения управляемых колес с пределами измерений 1275–2130 мм;
- линейка для проверки соосности шкивов компрессоров и двигателей;
- шаблон для проверки установки торсионов;
- комплекты инструмента и приспособлений специалистов, универсальный измерительный инструмент.

## НАДЕЖНОСТЬ МНОГОЦЕЛЕВЫХ ГУСЕНИЧНЫХ И КОЛЕСНЫХ МАШИН

Эксплуатационные свойства машин характеризуют уровень готовности их к эффективному боевому применению в соответствии с назначением. Основными эксплуатационными свойствами являются: подготавливаемость, экономичность расхода ГСМ, обслуживаемость, эргономичность, надежность, приспособленность к эксплуатации в различных условиях. Они могут быть выражены определенными качественными и количественными показателями, совокупность которых принято называть технической характеристикой объектов.

Эксплуатационные свойства влияют на ряд показателей боевых возможностей машин. Но в большей степени они обуславливают обеспечение боевой готовности и высокую подвижность объектов БТВ.

**Надежность** – свойство машины или ее составных частей сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных пределах и условиях применения, технического обслуживания, ремонтов, хранения и транспортирования.

### 5.1. ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ

На характеристики надежности всех видов ВВТ оказывают определенное влияние ряд факторов, к числу которых относятся:

- конструктивные особенности объекта и его составляющих устройств;
- возраст объекта, обуславливаемый годом его выпуска заводом промышленности или проведения последнего капитального ремонта;
- время предварительной войсковой эксплуатации образца до оценки показателей его надежности;
- категоричность образцов (новые или капитально отремонтированные);
- наработка объекта с начала его эксплуатации;
- принадлежность объектов (БТВТ и АТ) к соответствующей эксплуатационной группе;
- характер физико-географических и сезонных условий эксплуатации машин;
- своевременность и качество проведения всех видов технического обслуживания, и в особенности – регламентированного технического обслуживания (РТО) или сервисного технического обслуживания на объектах ВВТ;

– уровень эксплуатационных знаний и практических навыков личного состава, взаимодействующего с образцами ВВТ в процессе использования и обслуживания объектов;

– продолжительность по времени отработки объектами.

Вследствие целого ряда причин конструктивного, производственного и эксплуатационного характера появляются отказы.

**Отказ** – событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния машины.

Отказы классифицируются по следующим признакам:

– по степени влияния на работоспособность – полные и частичные;

– по затратам сил и средств на восстановление работоспособности – простые и сложные;

– по причинам возникновения – конструкционные, производственные, эксплуатационные;

– по закономерности возникновения – систематические и случайные;

– по характеру – зависимые и независимые.

**Полные отказы** – приводят к потере работоспособности машины и невозможности ее использования по прямому назначению (разрыв и сброс гусеницы, разрушение зубьев шестерен).

**Частичные отказы** – приводят к частичной потере работоспособности машины и снижению эффективности ее использования (поломка торсиона, выход из строя ГА).

**Простые отказы** – такие, которые устраняются экипажем и средствами ЗИП (замена трака, замена свечи подогревателя).

**Сложные отказы** – такие, при которых требуются запасные части, не входящие в комплект ЗИП объекта, и необходима помощь ремонтных подразделений (разрушение подшипника ОК).

**Систематические отказы** – проявляются вследствие конструктивных недостатков.

**Случайные отказы** – эпизодически появляются на отдельных машинах с одинаковой вероятностью на любом интервале наработки.

**Независимые** – такие, которые не обусловлены повреждениями и отказами других элементов машины (разрушение торсиона подвески, выход из строя электронного оптического преобразователя ТВН).

**Зависимые** – возникают вследствие отказов других элементов (пробивание уплотнения газового стыка двигателя в результате выхода из строя привода вентилятора).

Влияние возраста объектов ВВТ на ухудшение характеристик безотказности в работе проявляется, в первую очередь, через постепенный рост отказов стареющих элементов в конструкции узлов, систем и агрегатов машин, а также выход

из строя по причине коррозионного поражения сопряженных металлических поверхностей деталей, усталостных напряжений металла, биоповреждений приборов, материалов, изменения стабильности горюче-смазочных материалов. Доля приращения подобных отказов (изменений технического состояния), связанных с увеличением возраста ВВТ, относительно характеристик безотказности объектов, реализующих свой назначенный ресурс до капитального ремонта за период до 5–6 лет, при использовании образцов в диапазоне от 6 до 10 лет, составляет:

- для танков Т-72Б 25–30 %;
- БМП-2 20–25 %;
- армейских автомобилей (АМН) 10–15 %;
- гусеничных тягачей-транспортёров 15–20 %;
- специальных колесных шасси (СКШ) 20–25 %;
- зенитно-ракетных комплексов до 10 %.

При эксплуатации указанных образцов ВВТ в интервале от 10 до 15 лет рост количества отказов по причине старения конструктивных материалов и коррозии металла к установленным величинам может достигать 35–50 %, если не будут своевременно в полном объеме и качественно выполнены работы РТО. Следует отметить, что такие отказы, как выход из строя стареющих уплотнений узлов и агрегатов силовой установки, трансмиссии и ходовой части (т. е. составляющих устройств объектов ВВТ, влияющих на их подвижность), в ходе боевых действий войск могут быть устранены только путем их замены.

Вероятность выхода из строя по техническим причинам танков и БМП, содержащихся в учебно-боевой группе и имеющих наработки 4500–12 000 км с начала эксплуатации, может возрасти до 40–55 % и более, если указанные образцы прошли капитальный ремонт.

Ухудшение характеристик надежности объектов ВВТ в процессе их хранения и последующего использования в большинстве случаев связывается с непосредственным неблагоприятным воздействием факторов окружающей среды.

Ожидаемое увеличение доли отказов, приводящих к остановкам объектов ВВТ в динамике их использования по назначению, может составить от 7 до 15 % по сравнению с аналогичными образцами, находившимися на длительном хранении с герметизацией корпуса в закрытых хранилищах.

Сезонные условия, имеющие объективный характер в случайное время перегруппировки войск, также могут оказать определенное влияние как на появление некоторых отказов в работе объектов ВВТ, так и на увеличение затрат времени на выполнение работ по ТО, выходящих за рамки ЕТО. В частности, в летний период при сильной запыленности воздуха в процессе массового передвижения машин потребуется в ряде случаев выполнение операций, не входящих в объемы ЕТО, по промывке воздухоочистителей объектов БТВТ, воздушных и топливных

фильтров на некоторых образцах АТ, ВИТ, средствах подвижности РАВ, а также по очистке радиаторов, картеров агрегатов трансмиссии и т. п.

Кроме того, при высокой температуре окружающего воздуха будет возникать необходимость в сокращении периодичности контроля за уровнем электролита аккумуляторных батарей, охлаждающей жидкости в системах охлаждения объектов ВВТ. В то же время при низких температурах окружающего воздуха повышается вероятность потери работоспособности аккумуляторных батарей (в особенности на танках, гусеничных образцах АТ, ЗРК и ЗРС), поскольку допустимая степень их разряженности в зимний период не должна превышать 25 % в условиях увеличения нагрузки аккумуляторов для осуществления пуска двигателя. Одновременно в условиях зимнего периода возможны выходы из строя подогревателей танков, БМП, БТР, гусеничных и колесных образцов АТ, а также повышается доля отказов в работе машин по причине течи охлаждающей жидкости из систем охлаждения и др. Удельный вес указанной номенклатуры отказов для большинства видов ВВТ не превышает 3–8 % в летний период и 3–5 % в зимний, однако они могут оказать соответствующее влияние на количество машин, отстающих от походных порядков своих подразделений.

Для объектов ВВТ с общим сроком содержания в войсках и на БХВТ (после войсковой эксплуатации) более 10 лет технические возможности по успешному выполнению поставленных задач будут зависеть от своевременности, полноты и качества выполнения работ РТО. Однако, как свидетельствуют обобщенные данные о состоянии ВВТ СВ, в настоящее время от 40 до 70 % объектов различных видов и типов в ходе предварительной войсковой эксплуатации не были охвачены работами РТО из-за отсутствия комплектов запасных частей или по причине неподготовленности специалистов ремонтных подразделений части и низкой квалификации экипажей, которые должны участвовать в осуществлении этой профилактической операции.

## 5.2. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ НАДЕЖНОСТИ. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ

Оценка надежности ВВТ проводится путем сравнения показателей надежности для каждого образца.

**Показатель надежности** – количественная характеристика одного или нескольких свойств, составляющих надежность объекта.

К свойствам показателя надежности машин относятся: безотказность, ремонтпригодность, сохраняемость, долговечность.

**Безотказность** – свойство объекта непрерывно сохранять работоспособность в течение заданного времени или наработки. Это свойство особенно важно для машин, отказ в работе которых связан с опасностью для жизни людей или с перерывом в работе большого комплекса машин.

**Долговечность** – свойство объекта сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонтов.

**Ремонтопригодность** – приспособленность объекта к предупреждению и обнаружению причин возникновения отказов и повреждений, а также поддержанию и восстановлению работоспособности путем проведения технического обслуживания и ремонтов.

Ремонтопригодность боевых машин должна рассматриваться применительно ко всем уровням войскового ремонта.

Следует иметь в виду, что чем сложнее объект, чем более ответственные функции он выполняет, тем большее значение приобретает его ремонтопригодность. Во-первых, найти причину отказа в таком объекте весьма трудно. Так, в сложных электрогидравлических системах поиск причин отказа может занимать более 50 % общего времени восстановления работоспособности. Во-вторых, увеличение времени простоя таких объектов ведет к значительным убыткам и потерям, иногда невосполнимым.

**Сохраняемость** – свойство объекта сохранять значения показателей безотказности, долговечности и ремонтопригодности после хранения и транспортирования.

Необходимо отметить, что старение многих элементов, как процесс непрерывного и постепенного изменения физико-механических свойств и их материалов, происходит почти с одинаковой скоростью как во время работы, так и при их хранении (коррозия стальных поверхностей, старение полимеров и резин). Все это приводит к потере работоспособности с началом их использования. Так, по американским источникам, во время Второй мировой войны около 50 % радиоэлектронного оборудования для военных нужд и запасных частей к нему вышло из строя в процессе хранения.

В период эксплуатации невосстанавливаемый объект после появления первого отказа заменяется или прекращает выполнять свои функции. Восстанавливаемый же объект допускает ремонт, и в случае его отказа более сложный объект прекратит работу только на период устранения отказа. Поэтому у невосстанавливаемых изделий рассмотрению подлежат первичные отказы, а у восстанавливаемых – первичные и последующие.

Однако следует иметь в виду, что, несмотря на отмеченное различие, все выводы, справедливые для невосстанавливаемых изделий, справедливы и для первичных отказов восстанавливаемых.

### 5.2.1. Показатели надежности изделий, работающих до первого отказа

Для невосстанавливаемых изделий понятия долговечности и безотказности практически совпадают.

**Безотказность** характеризуют следующие показатели:

- вероятность безотказной работы  $P(t)$ ;
- частота отказов  $q(t) = Q'(t)$ ;
- интенсивность отказов  $\lambda(t)$ ;
- средняя наработка до отказа  $T_I$ .

*Вероятностью безотказной работы* называется вероятность того, что в пределах заданной наработки отказ элемента (объекта) не возникнет.

Согласно определению:

$$P(t) = 1 - F_T(t) = 1 - P(T < t) = P(T \geq t),$$

где  $t$  – заданная продолжительность времени, в течение которого определяется вероятность безотказной работы;

$T$  – реальная продолжительность работы изделия от его включения до первого отказа;

$F_T(t)$  – функция ненадежности (отказов).

Вероятность безотказной работы по статистическим данным об отказах оценивается выражением:

$$P(t) = \frac{N - n(t)}{N} = 1 - \frac{n(t)}{N},$$

где  $N$  – число работоспособных изделий в начале испытаний;

$n(t)$  – число отказавших изделий за время  $t$ .

При большом числе изделий  $N$  статистическая оценка  $P(t)$  совпадает с вероятностью безотказной работы  $P(t)$ .

*Частота отказов* в вероятностном смысле есть плотность вероятности времени безотказной работы изделия до отказа.

Поэтому

$$a(t) = -P'(t) = Q'(t),$$
$$Q(t) = 1 - P(t) = \int_0^t a(\varepsilon) d\varepsilon.$$

В статистическом смысле *частота отказов* – это отношение числа отказавших элементов в единицу времени к первоначальному числу испытываемых элементов  $N$  при условии, что все вышедшие из строя изделия не восстанавливаются.

Согласно определению:

$$a(t) = \frac{n(\Delta t)}{N \Delta t},$$

где  $n(\Delta t)$  – число отказавших элементов в интервале времени от  $t - \Delta t/2$  до  $t + \Delta t/2$ .

*Интенсивностью отказов* называется условная плотность вероятности отказа невосстанавливаемого объекта, определяемая для рассматриваемого момента времени при условии, что до этого момента отказ не возник. Она характеризуется скоростью нарастания отказов.

Статистическое определение интенсивности отказов удобно дать в следующем виде:

$$\alpha(t) = \frac{n(t + \Delta t) - n(t)}{(N - n(t)) \cdot \Delta t} = \frac{\Delta n(t)}{N(t) \cdot \Delta t};$$

т. е. в числителе мы имеем число отказов за время  $\Delta t$ , а в знаменателе – исходное число исправных испытываемых технических объектов к началу интервала  $(t, t + \Delta t)$ .

*Средняя наработка до отказа* – математическое ожидание наработки объекта до первого отказа.

Если наработка выражена в единицах времени, то употребляют следующее выражение «среднее время работы до отказа»:

$$T_1 = \int_0^{\infty} t \cdot a(t) dt.$$

Среднее значение наработки до отказа можно вычислить и на основании опытных данных. Если известно, что  $N$  испытываемых объектов проработали до отказа, причем значения их наработок равны соответственно  $t_1, t_2, \dots, t_N$ , то значение  $T_1$  находим по формуле

$$T_1 = \frac{1}{N} (t_1 + t_2 + \dots + t_N) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N t_i.$$

В ряде случаев удобно пользоваться таким показателем, как гамма-процентная наработка до отказа  $T_\gamma$ , – наработка, в течение которой отказ объекта не возникнет с вероятностью  $\gamma$ , выраженной в процентах.

Показатель определяют из уравнения

$$1 - F_{T_\gamma}(t_\gamma) = 1 - \int_0^{t_\gamma} a(\varepsilon) d\varepsilon = \gamma / 100.$$

При  $\gamma = 100\%$  гамма-процентная наработка называется установленной наработкой, при  $\gamma = 50\%$  – медианной наработкой.

### *Сохраняемость*

Свойство невосстанавливаемого объекта сохранять значения показателей безотказности оценивается таким показателем, как *средний срок сохраняемости*, – математическое ожидание срока сохраняемости:

$$T_{xp} = \int_0^{\infty} t_{xp} a(t_{xp}) dt_{xp},$$

где  $t_{xp}$  – срок сохраняемости объекта до появления первого отказа;  
 $d(t_{xp})$  – частота отказов при хранении (транспортировании).

$$T_{xp} = (t_{1xp} + t_{2xp} + \dots + t_{xpN}) / N_{xp},$$

где  $N_{xp}$  – число наблюдаемых при хранении объектов;  
 $n(t_{xp})$  – число объектов, отказавших в течение срока  $t_{xp}$ .

*Гамма-процентный срок сохраняемости* характеризуется продолжительностью хранения, в течение которой у объекта сохраняются установленные показатели с заданной вероятностью  $\gamma_{xp}$ , выраженной в процентах.

Поскольку показатели сохраняемости – случайные величины, то их можно описать законами распределения.

### **5.2.2. Показатели надежности восстанавливаемых объектов**

Восстанавливаемые объекты составляют основную массу БТВТ. Процесс их эксплуатации можно представить как случайный поток событий – отказов и восстановлений, или как последовательность интервалов работоспособности  $t_i$ , чередующихся с интервалами простоя  $\tau_\gamma$ . Причем все эти случайные величины ( $t_i$ ,  $\tau_\gamma$ ) являются взаимно независимыми.

Следовательно, восстанавливаемые технические устройства можно характеризовать всеми теми показателями надежности, которые были приведены для невосстанавливаемых изделий. Однако восстанавливаемые объекты имеют ряд дополнительных показателей.

Основные показатели безотказности:

- среднее число отказов  $m(t)$  до наработки  $t$ ;
- параметр потока отказов  $\omega(t)$ ;
- средняя наработка до отказа  $T(t)$ ;
- вероятность безотказной работы  $P(t)$ .

Среднее число отказов за время  $t$  определяется опытным путем и может быть вычислено по формуле

$$m(t) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N m_i(t),$$

где  $N$  – число испытываемых объектов;

$m_i(t)$  – число отказов каждого  $i$ -го из  $N$  объектов за время  $t$ .

Параметр потока отказов может быть представлен как отношение среднего числа отказов за произвольно малую наработку объекта к значению этой наработки при ординарном потоке отказов:

$$\varpi(e) = \frac{\Omega(t)}{dt},$$

где  $\Omega(t)$  – ведущая функция данного потока – математическое ожидание числа отказов за время  $t$ , равная:

$$\Omega(t) = M[m(t)] \approx \sum_{i=1}^N m_i(t) / N.$$

В статистическом смысле параметр потока отказов представляет собой:

$$\varpi(t) = \frac{\sum_{i=1}^N m_i(t + \Delta t) - \sum_{i=1}^N m_i(t)}{N \cdot \Delta t}.$$

После наработки  $t$  всех  $N$  испытываемых объектов параметр потока отказов рассчитывается по формуле

$$\varpi(t) = \frac{m}{N \cdot t},$$

где  $m$  – суммарное количество отказов на всех  $N$  объектах за наработку  $t$ .

Средняя наработка на отказ  $T(t)$  – отношение наработки восстанавливаемого объекта за некоторый период времени  $\Delta t$  к математическому ожиданию числа отказов (среднему числу отказов)  $M[m(\Delta t)]$  в течение этой наработки:

$$T(t) = \Delta t / M[m(\Delta t)] = \sum_{i=1}^N t_i / M[m(\Delta t)].$$

Этот параметр показывает, какая наработка в среднем приходится на один отказ (в километрах пробега, в моточасах, в числе включений и т. д.). Если наработка в единицах времени, то употребляют выражение «среднее время безотказной работы».

В соответствии с определением, наработка на отказ есть не что иное, как величина, обратная параметру потока отказов:

$$T(t) = \Delta t / (m(t + \Delta t) - m(t)) = \Delta t / m(\Delta t).$$

Статистическое выражение наработки на отказ в период от  $t$  до  $t + \Delta t$  имеет вид:

$$T(t) = \Delta t / (m(t + \Delta t) - m(t)) = \Delta t / m(\Delta t).$$

Вероятность безотказной работы  $P(t)$  и вероятность безотказной работы в интервале времени  $P(t, \Delta t)$  вычисляют по соответствующим, приведенным выше формулам и с учетом закона распределения времени безотказной работы объекта.

Справка о наработке на отказ некоторых советских и зарубежных танков в интервале пробега 0...7000 км приведена в табл. 5.1.

Таблица 5.1

### Наработка на отказ

Объект	155	166	454	I72M	219
Наработка, км	699	800	907	980	1110

Марка	M60A1	«Леопард1»	M1«Абрамс»	«Леопард 2»	«Чифтен»
Наработка, км	600	714	454	500	476

### Ремонтопригодность

Для объектов БТВТ ремонтпригодность принято рассматривать как без учета боевых повреждений, так и с их учетом применительно ко всем уровням войскового ремонта.

Ремонтопригодность любого технического устройства оценивается такими показателями, как:

- вероятность восстановления работоспособного состояния  $G(\tau)$ ;
- среднее время восстановления работоспособного состояния  $T_B(\tau)$ .

*Вероятность восстановления работоспособного состояния  $G(\tau)$*  – вероятность того, что фактическая продолжительность восстановления работоспособности объекта  $T_B$  не превысит заданной  $\tau$ , т. е.

$$G_{T_B}(\tau) = G(T_B \langle \tau \rangle).$$

*Среднее время восстановления работоспособного состояния  $T_B(\tau)$*  – математическое ожидание случайной продолжительности восстановления работоспособности (собственно ремонта).

$$T_B(\tau) = M[\tau] = \int_0^{\infty} \varepsilon \cdot q(\varepsilon) d\varepsilon = \int_0^{\infty} (1 - G_{T_B}(\varepsilon)) d\varepsilon.$$

Статистическое определение:

$$T_B(\tau) = \frac{1}{m_B} (\tau_1 + \tau_2 + \dots + \tau_{m_B}) = \frac{1}{m_B} \sum_{i=1}^{m_B} \tau_i,$$

где  $m_B$  – число восстановленных объектов.

### *Долговечность*

Основные показатели долговечности – ресурс и срок службы.

*Ресурс* – наработка объекта (в часах, километрах, циклах и т. д.) до предельного состояния, оговоренного в технической документации. Он может быть следующих видов:

- средний ресурс – математическое ожидание ресурса;
- средний ремонтный ресурс – средний ресурс между смежными капитальными ремонтами;
- средний ресурс до капитального ремонта – ресурс от начала эксплуатации до первого капитального ремонта;
- средний ресурс до списания – ресурс от начала эксплуатации до списания;
- назначенный ресурс – суммарная наработка объекта, при достижении которой применение объекта по назначению должно быть прекращено;

– гамма-процентный ресурс  $R_\gamma$  – наработка, в течение которой объект не достигает предельного состояния с заданной вероятностью  $\gamma$ , выраженной в процентах. Существенными достоинствами  $\gamma$ -процентного ресурса следует считать: возможность его определения до завершения испытаний всей партии объектов и хорошие характеристики для случаев ранних разрушений.

Величина  $\gamma$ -процентного ресурса назначается в зависимости от значимости (ответственности) детали или объекта в целом. Чем более ответственное устройство, тем выше должен назначаться  $\gamma$ -процентный ресурс, например, для подшипников качения  $\gamma = 90 \%$ , а для подшипников качения ответственных сборок  $\gamma = 95 \%$  и выше.

*Срок службы* – календарная продолжительность от начала эксплуатации или ее возобновления после ремонта определенного вида до перехода в предельное состояние. Размерность этого показателя в единицах времени (месяц, год).

### *Сохраняемость*

Показателями сохраняемости восстанавливаемых объектов, как и для невосстанавливаемых, являются сроки сохраняемости – средний и гамма-процентный.

### **5.2.3. Комплексные показатели надежности**

Рассмотренные выше показатели являются частными, поскольку характеризуют отдельные свойства. Однако в ряде случаев необходима оценка надежности объектов БТВТ и их механизмов и систем с учетом нескольких свойств надежности. Для этого применяют комплексные показатели:

- коэффициент готовности  $K_G$ ;
- коэффициент технического использования  $K_{ТИ}$ ;
- нестационарный коэффициент готовности  $K_{НГ}$ ;
- средний коэффициент оперативной готовности  $K_{ОГ}$ .

Для понимания сути этих показателей рассмотрим два первых.

*Коэффициент готовности* – это вероятность того, что объект окажется в работоспособном состоянии в произвольный момент времени, кроме планируемых периодов, в течение которых применение объекта по назначению не предусматривается.

Значение коэффициента готовности может быть вычислено как отношение времени, в течение которого объект находится в работоспособном состоянии, к общей длительности рассматриваемого периода. Предполагается, что рассматри-

вается установившийся процесс эксплуатации, математической моделью которого является стационарный случайный процесс:

$$K_G = \frac{T}{T + T_B},$$

где  $T$  – среднее значение суммарной наработки на отказ;

$T_B$  – среднее значение времени восстановления.

Статистическое определение:

$$K_G = \frac{N(t)}{N} = 1 - \frac{n(t)}{N},$$

т. е.  $K_G$  – отношение числа объектов, находящихся в состоянии работоспособности в произвольный «достаточно» удаленный момент времени  $N(t)$ , к общему числу объектов  $N$ .

*Коэффициент технического использования  $K_{ТИ}$*  – отношение математического ожидания интервалов времени пребывания объекта в работоспособном состоянии за некоторый период эксплуатации к сумме математических ожиданий интервалов времени пребывания объекта в работоспособном состоянии, простоя, обусловленных техническим обслуживанием, и ремонтов за тот же период эксплуатации.

Характеризует долю времени нахождения объектов в работоспособном состоянии относительно рассматриваемой продолжительности эксплуатации. Поэтому значение  $K_{ТИ}$  может быть вычислено как отношение средней наработки объекта в единицах времени за некоторый период эксплуатации  $T$  к сумме средних значений наработки, времени простоя, обусловленного техническим обслуживанием  $T_{обс}$ , и времени ремонта  $T_B$  за тот же период эксплуатации, т. е.

$$K_{ТИ} = \frac{T}{T + T_{обс} + T_B}.$$

### **5.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ СИСТЕМ, УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ**

#### **5.3.1. Мероприятия по обеспечению надежности**

Заложенная в процессе проектирования и изготовления надежность является потенциальной. Для реализации ее необходима определенная культура эксплуатации машин.

Мероприятия, которые следует проводить для снижения количества отказов, уменьшения удельных затрат времени на восстановление и повышение долговечности работы машины в целом, включают:

- работу с личным составом по предупреждению отказов;
- улучшение характеристик надежности за межремонтный ресурс;
- оптимизацию сил и средств технического обеспечения.

Анализ отказов машин свидетельствует, что их доля по вине личного состава может достигать 15–20 %. Для уменьшения этих отказов необходимо проводить профессиональный отбор военнослужащих для подготовки танкистов, постоянно совершенствовать систему подготовки экипажей и специалистов-ремонтников. Совершенствование программ и методики технической подготовки танкистов, регулярное проведение занятий являются важным условием культуры эксплуатации машин и предупреждения отказов.

Улучшение характеристик надежности машин достигается комплексом эксплуатационных мероприятий, которые включают:

- совершенствование системы проверки технического состояния машин должностными лицами;
- корректировку системы технического обслуживания и ремонта машин;
- расчет номенклатуры и количества запасных частей и рациональное эшелонирование их в войсках;
- разработку предложений по уточнению норм расхода эксплуатационных материалов.

Надежность машин в процессе эксплуатации можно повысить за счет выполнения работ по устранению конструктивных недостатков. Такие работы систематически проводятся в войсках специалистами промышленности. Сложные конструктивные изменения в целях повышения надежности выполняются на ремонтных заводах при модернизации машин.

Важным условием обеспечения надежной работы машин является регламентированное обслуживание, предусматривающее профилактическую замену деталей, подверженных износу и старению.

Оптимизация сил и средств технического обеспечения заключается в рациональном распределении оборудования и специалистов стационарных и подвижных средств технического обслуживания, совершенствовании технического диагностирования для прогнозирования вероятных отказов, определении необходимого материального обеспечения для устранения отказов машин.

### **5.3.2. Обязанности ЗКВ роты по обеспечению надежности машин**

С прибытием машины в парк совместно с начальником КТП проверить состояние каждой и определить объем основных и дополнительных работ, которые предстоит выполнить. Поставить задачу командирам машин (механикам-водителям) на проведение ТО, при этом напомнить меры безопасности. Доложить командиру роты (ЗКВ батальона) о состоянии машин, а в случае необходимости попросить о выделении дополнительных сил и средств для оказания помощи экипажам.

В ходе обслуживания ЗКВ роты осуществляет контроль качества выполнения работ. Делается это с особой тщательностью – внешний осмотр, измерение параметров, проверка регулировок и опробование в работе некоторых систем.

По окончании обслуживания необходимо закрыть машины и сдать под охрану дежурному по парку. Убедиться, что механики-водители сдали ключи от лючков машин дежурному по парку и он сделал отметки в соответствующей книге.

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ АГРЕГАТОВ И СИСТЕМ МНОГОЦЕЛЕВЫХ ГУСЕНИЧНЫХ И КОЛЕСНЫХ МАШИН

Климатические и географические условия различных районов, время года и суток, погода оказывают большое влияние на боевую готовность и маневренность машин, надежность их работы и сроки службы до очередного ремонта. Для того чтобы полностью использовать высокие боевые и технические возможности машин, необходимо соответствующим образом готовить их к работе в особых условиях, точно соблюдать установленные правила эксплуатации техники при высоких и низких температурах в летний и зимний периоды и знать особенности работы машин в сложных условиях местности и климата.

Сроки подготовки техники к каждому периоду эксплуатации устанавливаются приказом по военному округу. На основании этого приказа в частях организуется работа по подготовке личного состава, машин, средств технического обслуживания и парков к предстоящему периоду эксплуатации.

Летний и зимний периоды эксплуатации машин определяются температурой наружного воздуха. Переход на зимний период осуществляется при среднесуточной температуре ниже  $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

### 6.1. ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИН В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

Особенностями зимнего периода эксплуатации являются: низкие температуры окружающего воздуха, наличие снежного покрова и в ряде районов – сильные ветры. Продолжительность зимы в средней полосе России 4–6 месяцев. Средние температуры воздуха в январе достигают  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , в северо-восточных районах Сибири зимний период более продолжителен, а температуры в январе достигают от  $-20$  до  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Сильные морозы сковывают водоемы, болота, реки. Они становятся проходимыми для гусеничных машин. Однако во многих районах наличие снежного покрова ограничивает движение техники. В средней полосе на открытой местности глубина снега достигает 0,8–1 м, а в лесу – 1,5 м, в северо-восточных районах – 6–8 м. Глубокий снежный покров не только затрудняет движение, но и скрывает препятствия. Естественно, что в таких условиях, чтобы не застрять, машины могут двигаться только по дорогам.

В некоторых районах страны, таких как Забайкалье, Нижнее Поволжье, часто бывают сильные ветры, скорость которых превышает 10 м/с, а в северо-восточных – 30 м/с. Низкие температуры, наличие снежного покрова, сильный ветер

снижают боевые возможности машин, так как затрудняется запуск двигателя и поддержание его в готовности к немедленному использованию; усложняются вождение машин и наблюдение за местностью; увеличивается продолжительность обслуживания машин, так как ухудшаются условия работы экипажа и его работоспособность.

Многие на собственном опыте знают, что чем ниже температура окружающего воздуха, тем больше требуется времени на подготовку машин к эксплуатации. Прежде всего затрудняется запуск двигателя. Происходит это по следующим причинам:

- ухудшается воспламенение топлива;
- увеличивается сопротивление вращению коленчатого вала двигателя;
- затрудняется создание необходимого давления масла в узлах трения.

Ухудшение воспламенения дизельного топлива обусловлено двумя причинами: ухудшением условий самовоспламенения топлива и увеличением момента сопротивления проворачиванию коленчатого вала.

Топливо в цилиндрах дизельного двигателя воспламеняется за счет значительного повышения температуры воздуха в цилиндрах при его сжатии. Для обеспечения нормального воспламенения топлива температура воздуха в цилиндрах в конце такта сжатия должна быть не ниже 415 °С. Зимой в цилиндры засасывается холодный воздух, скорость проворачивания коленчатого вала уменьшается и процесс сжатия протекает медленнее, поэтому больше тепла отнимается холодными стенками цилиндров, воздух в конце такта сжатия уже не может нагреться до необходимой температуры.

Ухудшается и прокачиваемость топлива, его распыл и испаряемость в камерах сжатия из-за увеличения вязкости топлива. Все это также затрудняет самовоспламенение рабочей смеси и приводит к жесткой работе двигателя, проявляющейся в виде стуков.

Следовательно, для обеспечения запуска двигателя зимой необходимо применять специальное зимнее дизельное топливо ДЗ, а в некоторых районах арктическое и обеспечивать достаточные пусковые обороты двигателю.

С понижением температуры вязкость масла увеличивается в десятки и сотни раз. Например, если вязкость масла МТ-16п при 50 °С принять за 1, то при 0 °С она увеличивается в 40, а при –20 °С более чем в 500 раз. Вследствие этого резко возрастает момент, потребный для вращения коленчатого вала и перемещения поршней в цилиндрах.

Сопротивление вращению коленчатого вала происходит еще потому, что вследствие различия в величинах коэффициентов линейного расширения металлов уменьшаются зазоры в подшипниках и искажается их форма.

Если при температуре охлаждающей жидкости  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  для запуска двигателя достаточно проворачивать коленчатый вал со скоростью  $140\text{--}150$  об/мин, то уже при температуре  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  для этого требуется скорость около  $220$  об/мин, а так как момент сопротивления двигателя проворачиванию из-за повышения вязкости холодного масла при этих условиях возрастает почти в два раза, для обеспечения необходимых пусковых оборотов от стартера потребуется значительно большая мощность, которая достигается увеличением потребляемого стартером тока. При положительных температурах этот ток не превышает  $600\text{ A}$ , а при  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$  достигает  $1600\text{ A}$ .

Большие разрядные токи уменьшают отдаваемую аккумуляторами емкость, вредно отражаются на состоянии аккумуляторов и могут вызвать разрушение обмоток стартера, подплавление и сваривание контактов реле стартера и другие неисправности.

При низких температурах снижается и работоспособность аккумуляторных батарей. Так, при снижении температуры электролита на  $1\text{ }^{\circ}\text{C}$  емкость аккумуляторов понижается на  $1\%$ .

Падение напряжения аккумуляторов вызывает снижение развиваемого стартером крутящего момента, а уменьшение емкости при стартерном режиме сокращает возможное количество прокруток коленчатого вала даже прогретого двигателя (со  $170$  прокруток при положительной температуре электролита до  $40$  при  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), а прокрутка стартером неразогретого двигателя при  $-14\text{ }^{\circ}\text{C}$  вообще невозможна.

Необходимо помнить, что в не полностью заряженных аккумуляторах напряжение уменьшается гораздо быстрее.

Разряженные аккумуляторы могут полностью выйти из строя вследствие замерзания электролита, приводящего к разрушению банок и пластин. Поэтому при зимней эксплуатации не разрешается разряжать аккумуляторы более чем на  $25\%$ .

При низких температурах повышается износ агрегатов и механизмов танка. Особенно сильно изнашивается двигатель при запуске, основной причиной этого является недостаточная подача масла к трущимся поверхностям, так как из-за увеличения вязкости холодного масла резко падает производительность масляного насоса. Поэтому и установлен ступенчатый режим разогрева двигателя на различных оборотах, при котором обеспечивается подача смазки к трущимся деталям в достаточном количестве. Каждому танкисту необходимо помнить, что запуск холодного (неразогретого) двигателя при температуре воздуха  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  соответ-

ствуется по величине вызываемого им износа примерно 3 часам работы двигателя под нагрузкой, а при более низких температурах износ при запуске значительно увеличивается. Поэтому запускать холодный двигатель при температуре воздуха 5 °С и ниже без предварительного разогрева категорически запрещается.

Уменьшение момента сопротивления, обусловленного увеличением вязкости масла, достигается с использованием маловязких масел (например, масла М-16 ИХП 3) и разогревом двигателя перед запуском с помощью подогревателя.

Разогревать двигатель подогревателем нужно до такой температуры, чтобы обеспечивалась достаточная подача масла к подшипникам коленчатого вала. Показателем нормального разогрева является давление масла перед запуском. При недостаточной подаче масла подшипники будут перегреваться и возможно их подплавление. Для двигателя типа В-2 маслозакачивающим насосом необходимо создать перед запуском давление не ниже 2 кгс/см<sup>2</sup>.

Очень важным является также поддержание при низких температурах оптимального теплового режима работы двигателя. Работа на пониженных тепловых режимах (при температуре ОЖ ниже 80–90 °С) сопровождается большими износами гильз цилиндров и поршневых колец. Износ этих деталей объясняется следующим.

В дизельном топливе содержится 0,2 % сернистых соединений. Сгорая, они образуют окислы серы. Из части этих окислов и паров воды, которые появляются при сгорании топлива, образуется серная кислота. Причем, ее образуется тем больше, чем ниже температура двигателя. Под воздействием этой кислоты усиливается коррозия гильз цилиндров.

Опасна и продолжительная работа двигателя на пониженном тепловом режиме менее 55 °С, могущая привести к осмолению деталей двигателя и его поломке.

На стенках цилиндров, особенно в зоне поршневых колец и клапанов, откладываются смолистые, очень вязкие продукты, они появляются вследствие разложения и окисления несгоревшего топлива и масла, проникающего в камеры сгорания. Осмоление ухудшает подвижность поршневых колец в канавках поршней и вызывает потерю компрессии, при сильном осмолении возможно зависание клапанов в направляющих втулках и даже заклинивание поршней в цилиндрах.

Характерными признаками осмоления являются:

- наличие смолистых веществ в масляных фильтрах и выпускных патрубках;
- трудность проворачивания коленчатого вала при запуске;
- черный цвет отработанных газов;
- выбрасывание смолистых веществ из выпускных патрубков.

В этом случае останавливать двигатель нельзя, а необходимо прогреть его до температуры 90 °С под нагрузкой и только после этого остановить.

Для предотвращения осмоления двигатель необходимо разогревать перед запуском до температуры ОЖ не ниже 80 °С, сокращать время прогрева за счет завершения прогрева в движении на низших передачах, выдерживать оптимальный тепловой режим работы, не допуская переохлаждения двигателя.

Застывание смазки в агрегатах силовой передачи приводит к повышенному износу деталей, особенно зубьев шестерен. Это объясняется ухудшением условий смазки и значительным увеличением усилий для проворачивания валов, а следовательно, и увеличением нагрузок на агрегаты и механизмы. Усилие, потребное для трогания танка с места после длительной стоянки зимой, возрастает почти в четыре раза, так как при температуре –30 °С только на проворачивание валов и шестерен агрегатов силовой передачи затрачивается до 30 % мощности двигателя.

Вследствие замерзания смазки в ступицах опорных катков и направляющих колес ухудшается смазка подшипников, при движении по мерзлому грунту увеличивается сила ударов на детали ходовой части. При остановках, особенно во время ночных заморозков после дневных оттепелей, возможно примерзание гусениц к грунту, что резко увеличивает усилия, необходимые для трогания танка с места, а трогание рывком может привести к обрыву гусениц и даже повреждению бортовых передач.

### **6.1.1. Порядок разогрева и пуска двигателя при низких температурах**

При температуре окружающего воздуха +5 °С и ниже, а при работе на бензине +20 °С и ниже двигатель перед пуском необходимо разогреть.

**Разогрев** – это комплекс мероприятий, с помощью которых двигатель подготавливается к пуску.

Для разогрева двигателя необходимо:

- закрыть выходные жалюзи, а на входные положить утеплительные коврики;
- пустить подогреватель;
- при температуре окружающего воздуха до –20 °С двигатель разогреть по штатному термометру до температуры ОЖ 80–115 °С;
- не включая подогреватель, нажатием кнопки «МЗН ДВИГ.» создать максимально возможное давление в системе смазки двигателя.

Если давление не ниже 2 кг/см<sup>2</sup>, выключить подогреватель и приступить к пуску двигателя.

Если давление отсутствует, а температура достигла предельной величины 110–115 °С, необходимо отключить подачу топлива краном подогревателя и, не выключая выключатель «МОТОР», прокачивать ОЖ в системе, пока ее температура не снизится до 40–50 °С, после чего снова привести подогреватель в действие. Повторно разогреть двигатель до 110–115 °С и вновь попытаться создать давление в системе смазки не ниже 2 кг/см<sup>2</sup>.

Если после 5–6 попыток включения МЗН-2 давление не создается, то необходимо провернуть коленчатый вал двигателя воздухом, стартером-генератором (3–5 с) или комбинированным способом без подачи топлива с одновременным включением МЗН-2. Маслозакачивающий насос разрешается держать включенным не более 1 мин. При отсутствии давления процесс разогрева повторить.

Двигатель считается разогретым и готовым к пуску, если температура ОЖ в конце разогрева не ниже 80 °С и при включении кнопки «МЗН-2» в системе смазки создается давление не ниже 2 кг/см<sup>2</sup>.

Пуск двигателя осуществляется в обычном порядке сжатым воздухом или стартером-генератором. Однако в условиях низких температур (при –20 °С и ниже) запуск двигателя рекомендуется осуществлять комбинированным способом.

Для этого необходимо:

- нажать кнопку «МЗН ДВИГ.», создать давление в системе не ниже 2 кг/см<sup>2</sup>;
- нажать кнопку «СТАРТЕР» и включить выключатель «ОТКАЧКА МАСЛА ИЗ КП», удерживать не менее двух минут при работающем двигателе;
- установить обороты холостого хода и зафиксировать их.

Пускать двигатель комбинированным способом при температуре выше 20 °С разрешается без включения выключателя «ОТКАЧКА МАСЛА ИЗ КП».

### *Порядок прогрева двигателя*

**Прогрев** – это мероприятия, проводимые после пуска для подготовки двигателя к работе на всех режимах.

Прогреть двигатель при закрытых выходных жалюзи, на холостом ходу, постепенно переходя с 800 об/мин на режим 1500–1700 об/мин до тех пор, пока температура масла в системе смазки двигателя не достигнет 30 °С. После достижения этой температуры масла разрешается движение машины на низших передачах. Не рекомендуется без необходимости длительная работа двигателя на холостом ходу.

Двигатель считается прогретым и готовым к нормальной эксплуатации на всех передачах при температуре ОЖ и масла не ниже 55 °С.

Длительная работа двигателя (свыше 30 мин) при температуре ОЖ ниже 65 °С приводит к осмолению поршневой группы двигателя.

Для ускорения прогрева в условиях низких температур рекомендуется накрывать сетку входных жалюзи утеплительным ковриком.

#### *Подогрев двигателя*

**Подогрев** – это мероприятия, позволяющие поддержать машину в готовности к движению при ее остановках на длительное время. Подогрев осуществляется следующим образом:

- выбрать для стоянки горизонтальную площадку, по возможности защищенную от ветра;
- установить машину в соответствии с указаниями по постановке машины на стоянку вне утепленного помещения;
- при понижении температуры НОЖ до +40 °С откинуть брезент у правого борта, открыть лючок подогревателя (выпуск отработанных газов) и привести в действие подогреватель;
- подогреть двигатель до температуры НОЖ 80–90 °С, выключить подогреватель, закрыть его лючок и закрыть борт брезентом.

Подогреватель вводить в действие периодически, каждый раз, когда температура НОЖ понизится до +40 °С.

Если система заправлена водой, то подогреватель приводить в действие через каждые 30 мин, доводя температуру воды до 80–90 °С.

Перед началом движения снять брезент, уложить его на штатное место, пустить двигатель и прогреть его.

### **6.1.2. Особенности технического обслуживания БТТ в зимнее время**

В зимних условиях эксплуатация танка затрудняется вследствие понижения температуры, наличия снежного покрова, обледенения грунта, снегопадов, метелей.

Ухудшаются условия работы всех агрегатов и механизмов, они быстрее изнашиваются, особенно двигатели, возрастает расход топлива, снижается отдаваемая аккумуляторами емкость, усложняются условия работы экипажа, увеличивается время на подготовку машин к движению. Глубокий снежный покров ухудшает проходимость машин и может привести к перегрузкам двигателя и агрегатов силовой передачи.

В зимний период при эксплуатации машин необходимо соблюдать следующие правила:

- строго выполнять установленный порядок разогрева, запуска, прогрева и подогрева двигателя;
- начинать движение плавно, без рывков, чтобы не повредить агрегаты силовой передачи; после трогания двигаться на первой передаче для разогрева агрегатов силовой передачи;
- после движения по рыхлому снегу или в метель при необходимости очищать воздухоочистители от скопившегося в них снега (воды);
- при техническом обслуживании машин масло (смазку) в агрегатах и узлах при необходимости заменять или пополнять сразу же после возвращения машин в парк, пока агрегаты, узлы и находящееся в них масло (смазка) не остыли;
- если система охлаждения двигателя заправлена водой и при перерывах в эксплуатации она сливается, то после слива воды через систему проливать низкозамерзающую охлаждающую жидкость, после чего сливные клапаны (краны) оставлять открытыми на все время стоянки машины;
- для поддержания работоспособности и предотвращения размораживания аккумуляторные батареи, установленные на машине, утеплять защитными чехлами, не допускать разрядки батарей более 25 % их емкости; при температуре воздуха ниже  $-15^{\circ}\text{C}$  аккумуляторные батареи снимать с машин и хранить в отапливаемых помещениях, кроме случаев, когда особыми указаниями предусматривается их хранение непосредственно в машинах.

В условиях особо низких температур аккумуляторные батареи необходимо снимать и хранить в тепле и не допускать разряда свыше 25 % их емкости.

В зимнее время машины необходимо обслуживать сразу же после их эксплуатации, пока агрегаты, механизмы, узлы и смазка в них разогреты.

При заправке топливом и маслом следить, чтобы в системы не попал снег, что может привести к образованию ледяных пробок в трубопроводах и к неисправностям систем смазки и питания двигателя топливом.

Нельзя ставить танк в таком месте, где гусеницы могут примерзнуть к грунту, не допускать попадания снега и воды внутрь танка, так как это может привести к примерзанию тяг и тормозных лент.

Смазочный инвентарь надо готовить к работе заблаговременно, хранить его желательно в теплом помещении, а машину технического обслуживания нужно перед обслуживанием танков хорошо протопить.

При больших потерях антифриза в системе охлаждения необходимо проверить его плотность, систему охлаждения дозаправить до нормы.

Если система охлаждения заправлена водой, необходимо следить за своевременным сливом воды после эксплуатации и строго соблюдать правила разогрева двигателя при заправке водой.

### **6.1.3. Объем работ по подготовке к зимнему периоду эксплуатации техники, оформление документации**

Использование машин без аварий и поломок, качество их обслуживания зависят от уровня знаний и практических навыков экипажей и должностных лиц различной категории. Для расширения их знаний и закрепления практических навыков в части проводят сборы в период подготовки машин к эксплуатации в зимних условиях. Непосредственно перед выполнением работ на машинах по переводу их на зимнюю эксплуатацию проводятся сначала сборы с офицерским составом и прапорщиками в течение 2–3 дней, а затем – двухдневные сборы с экипажами машин.

Как правило, сборы с офицерами проводятся в два этапа.

Первый этап – подготовка руководителей, проводящих занятия с экипажами машин (из числа ЗКВ батальонов).

Второй этап – проводится со всеми офицерами и прапорщиками части за 3–5 дней до начала выполнения работ на машинах по переводу их на зимнюю эксплуатацию.

В ходе этого этапа изучаются особенности эксплуатации машин в зимнее время, уточняются объем работ на машинах и обязанности должностных лиц по обеспечению безаварийной эксплуатации БТВТ. Анализируются итоги эксплуатации машин в зимний период, проводится проверка готовности руководителей занятий.

По окончании сборов с офицерами и прапорщиками организуются двухдневные сборы с личным составом. В ходе этих сборов должны быть отработаны следующие вопросы:

- особенности эксплуатации машин в зимних условиях;
- физико-химические свойства ГСМ, применяемых на машинах;
- объем работ и порядок проведения сезонного обслуживания;
- меры безопасности при выполнении работ по переводу на режим зимней эксплуатации;
- правила включения подогревателя, порядок разогрева двигателя и содержания его на подогреве, меры пожарной безопасности в процессе эксплуатации подогревателя.

На практических занятиях в период сборов экипажами отрабатывается каждая операция ТО с показом руководителем занятия правильных приемов работы и использования инструментов.

В заключение сборов все члены экипажей сдают зачет по правилам эксплуатации машин и мерам безопасности и расписываются в ведомостях.

О выполнении операций ТО при подготовке машин к зимней эксплуатации делаются отметки в соответствующих разделах формуляра машины.

При подготовке машин к зимней эксплуатации в части разрабатываются следующие документы:

- приказ о подготовке личного состава, БТВТ, парков к зимнему периоду эксплуатации;
- план мероприятий по подготовке личного состава, БТВТ, парков к зимнему периоду эксплуатации;
- расписание занятий офицеров и экипажей;
- график контроля выполнения основных мероприятий по переводу машин на сезонную эксплуатацию;
- план проведения осмотра БТВТ части (после завершения работ);
- приказ по части по итогам подготовки личного состава, БТВТ к зимнему периоду эксплуатации.

В батальонах и ротах также составляются планы мероприятий по подготовке материальной части к эксплуатации в зимний период, с детальным указанием выполняемого объема работ по времени. Кроме того, составляются планы перемещения специализированных постов и бригад.

В танковой (мотострелковой) роте составляются:

- план-график выполнения работ помашинно;
- план-задание экипажу на каждый день;
- списки личного состава, в которых подписями подтверждается ознакомление с правилами обращения с ГСМ.

Объем работ по подготовке машин к сезонной эксплуатации определяется Техническим описанием и инструкцией по эксплуатации. Подготовка машин к сезонной эксплуатации осуществляется экипажами под руководством командиров подразделений. В помощь экипажам привлекаются специалисты ремонтной роты и ОРВБ соединения. При этом создаются посты и бригады для выполнения наиболее сложных работ.

Готовность машин к сезонной эксплуатации проверяется всеми должностными лицами части и подразделений на осмотрах, которые организуются и проводятся командиром части, согласно УВС, не менее двух раз в год.

При подготовке танка к эксплуатации в зимних условиях необходимо провести очередное техническое обслуживание № 1 или № 2 и дополнительно:

- заменить в баках летнее топливо зимним, а в особо холодных районах арктическим, запустить двигатель и поработать 10–15 мин для выработки летнего топлива из системы;
- слить отстой из внутренних топливных баков;
- слить воду и заправить в систему охлаждения НОЖ марки 40 или 65;
- переключатель «ВОДА-АНТИФРИЗ» установить в положение «АНТИ-ФРИЗ»;
- установить зимнюю трассу питания двигателя воздухом;
- обслужить воздухоочиститель;
- проверить работу сигнализатора предельного сопротивления воздухоочистителя;
- слить воду из бачков систем гидропневмоочистки (ГПО);
- проверить работоспособность подогревателя пуском и работой в течение 2–3 мин;
- проверить исправность и работу обогревателя боевого отделения;
- проверить полноту откачки масла из бортовых коробок передач и гитары;
- проверить работу фильтра-поглотителя;
- слить конденсат с отстойника воздушной системы;
- проверить исправность брезента и утеплительного коврика, при необходимости отремонтировать.

## **6.2. ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИН В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД**

Сроки подготовки техники к каждому периоду эксплуатации устанавливаются приказом по военному округу. На основании этого приказа в частях организуется работа по подготовке личного состава, машин, средств технического обслуживания и парков к предстоящему периоду эксплуатации. Летний период эксплуатации машин определяется температурой наружного воздуха. Переход на летний период осуществляется при среднесуточной температуре выше +5 °С.

Особенностями эксплуатации машин в летних условиях являются:

- высокая температура окружающего воздуха;
- сильная запылённость воздуха, особенно при движении в колонне;
- повышенный уровень осадков.

Например, среднесуточная температура в южных районах достигает +50 °С, в центральных +20 °С, в северных +10 °С. В дневное время воздух, грунт и машины нагреваются до более высоких температур. Так, в южных районах под воз-

действием солнечных лучей температура крыльев и капотов автомобилей может достигать +65 °С, а брони +70 °С и выше.

При неправильном использовании машин в условиях высокой температуры окружающего воздуха возможен перегрев двигателей. Вследствие этого приходится уменьшать скорость движения машин, повышаются износы деталей. Если своевременно не устранить перегрев, может произойти авария двигателя.

При движении машин по грунтовым дорогам и целине в сухую погоду разрушается верхний слой грунта и поднимается пыль. Запылённость воздуха зависит не только от дорожных условий, но и от типа и количества машин, их скорости, дистанции между машинами, а также направления и силы ветра. На износ деталей существенно влияет размер частиц пыли и их твёрдость.

Основную часть пыли 60–70 % составляют частицы величиной 10–60 мкм. В состав пыли входит до 60 % и более частиц кварца. Твёрдость частиц этого минерала достигает 1200 кгс/мм, т. е. превышает твёрдость термической обработки стали. Вследствие того дорожная пыль резко увеличивает износ деталей. Кроме этого, пыль, покрывая поверхность картеров и детали, сильно ухудшает теплоотвод от механизмов.

Большая влажность воздуха, особенно в сочетании с высокой температурой, может быть причиной усиления коррозии деталей и механизмов.

Рассмотрим теперь более подробно, как вышеперечисленные условия влияют на работоспособность систем и агрегатов танка. Двигатели развивают полную мощность, наиболее экономично расходуют топливо и меньше изнашиваются, когда температура масла и охлаждающей жидкости составляет 70–100 °С. Допускается кратковременное повышение температуры воды и масла до 115 °С.

Частые перегревы двигателя могут быть одной из причин необратимых деформаций его деталей. Так, вследствие чрезмерных напряжений в металле головок блоков и силовых шпилек, имеющих разные коэффициенты линейного расширения, происходит смятие алюминиевых прокладок, ослабляется их затяжка. Отработанные газы будут выходить через образовавшиеся зазоры, происходит так называемый пробой газового стыка. С повышением температуры агрегатов и механизмов масло в них также нагревается и уменьшается его вязкость. Из-за этого уменьшается толщина масляной плёнки и увеличивается износ деталей. Чрезмерный перегрев масла может стать причиной разрушения масляной плёнки и рабочей поверхности трения. На них появляются задиры, вырывы и т. д. Износ таких поверхностей при дальнейшей эксплуатации будет очень большим.

### *Причины перегрева двигателя*

1. Ухудшение отвода тепла от радиатора из-за высокой температуры окружающего воздуха.

Количество тепла, отводимого радиаторами в окружающую среду, определяется по формуле

$$Q = k \cdot F_p \cdot (t_p - t_в),$$

где  $k$  – коэффициент теплопередачи от радиатора к воздуху, ккал/м;

$F_p$  – площадь охлаждаемой поверхности радиатора, м<sup>2</sup>;

$t_p$  – температура охлаждающей жидкости в радиаторе, °С;

$t_в$  – температура окружающей среды, °С.

Из анализа этой формулы видно, что чем меньше разница температур охлаждающей жидкости и воздуха, тем меньше тепла отводится из системы охлаждения, тем больше опасность перегрева двигателя.

2. Наличие накипи на стенках гильз цилиндров.

Теплоотвод от двигателя зависит и от накипи на стенках гильз цилиндров. Отложившаяся накипь ухудшает теплообмен, поэтому поршни, гильзы и другие детали чрезмерно нагреваются. Из-за этого нарушается нормальная смазка и увеличивается износ поршневых колец, гильз цилиндров и других деталей.

Удалять накипь очень трудно. Поэтому необходимо предотвращать её отложение промывкой системы при переходе на летний период эксплуатации и заправлять систему только водой с 3-компонентной присадкой.

3. Загрязнение радиаторов.

При попадании на них масла, а затем пыли ухудшается отвод тепла, вследствие чего повышается температура ОЖ в двигателе и происходит её интенсивное испарение. Особенно велико испарение воды при нарушениях регулировки парового клапана, когда вследствие коррозии пружин или разрушения резинового сопла уменьшается давление его открытия.

С уменьшением количества воды в системе ухудшается отвод тепла и ещё больше увеличивается опасность перегрева двигателя. Если количество воды в системе охлаждения уменьшится более чем на 15 литров, то головки блоков будут оголены. Это приведёт к сильному их перегреву и заклиниванию поршней.

4. Чрезмерное уменьшение момента пробуксовки фрикциона вентилятора.

Если величина момента пробуксовки фрикциона вентиляторов будет меньше 18 кгс/м, то фрикцион будет часто пробуксовывать и уменьшится количество отводимого от радиаторов тепла.

5. Сильная запылённость воздуха.

Наибольшую опасность представляет абразивный износ рабочих поверхностей цилиндров и деталей поршневой группы. Из-за этого износа двигатель преждевременно выходит из строя.

Часовой расход воздуха для двигателя определяется по формуле

$$A_b = V_d \cdot 60 \cdot n \cdot h_v / 2 \cdot 1000 \text{ м (куб/ч)},$$

где  $V_d$  – литраж двигателя, л;

$n$  – частота вращения коленчатого вала, об/мин;

$h_v$  – коэффициент наполнения воздухом.

Подставив известные значения в формулу, получим следующее: при запылённости воздуха  $2,5 \text{ г/м}^3$  в течение часа в двигатель без воздухоочистителя попадет около 5 кг пыли, и он сразу выйдет из строя.

Современные воздухоочистители характеризуются высокой эффективностью. При любой наружной запылённости они обеспечивают поступление воздуха в двигатель с пылесодержанием примерно  $0,002\text{--}0,004 \text{ г/м}^3$ . Неправильное обслуживание воздухоочистителей, загрязнение циклов, наличие подсосов воздуха приводят к резкому ухудшению их эффективности. Пыль, проникая в камеры сгорания, не выбрасывается полностью с отработанными газами. Значительное её количество (около 60–70 %) попадает в систему смазки. Вследствие этого изнашиваются поршневые кольца и гильзы цилиндров, а также вкладыши коленчатого вала и другие детали.

Пыль может попадать в двигатель при небрежной заправке системы питания топливом. В этом случае она будет усиливать износ деталей топливоподающей аппаратуры.

Не менее вредны перегрев и попадание пыли в узлы трения агрегатов механизмов силовой передачи и ходовой части. Загрязнение смазочных материалов вызывает повышенный износ подшипников. Перегрев резиновых бандажей и шин, а также длительное воздействие солнечных лучей ведут к быстрому их разрушению, т. е. при эксплуатации машин летом наиболее опасными являются перегрев механизмов, особенно двигателей, увеличение износа поршневых колец и гильз цилиндров при попадании в камеры сгорания пыли.

При обнаружении перегрева ни в коем случае нельзя останавливать двигатель, так как вследствие прекращения циркуляции воды возможны местные перегревы деталей и, как следствие, деформация головок блоков и прокладок. Кроме того, образование большого количества паров в зонах местного перегрева приведёт к срабатыванию парового клапана и выбросу охлаждающей жидкости.

Перегрев двигателя из-за перегрузки устраняют изменением режима его работы.

Для устранения перегрева необходимо уменьшить нагрузку (перейти на пониженную передачу) и увеличить скорость вращения коленчатого вала.

Вероятность перегрева двигателей с эжекционной системой охлаждения значительно меньше, чем двигателей с вентилятором. Объясняется это тем, что с изменением режима работы двигателя изменяется и эффективность работы эжектора. Так, увеличение нагрузки приводит к повышению температуры газов и увеличению их объема. Вследствие этого увеличивается скорость истечения газов и улучшается отвод тепла.

Для снижения температуры масла необходимо, прежде всего, уменьшить скорость вращения коленчатого вала. Благодаря этому уменьшится работа трения и количество тепла, которое необходимо отвести. Кроме того, уменьшится скорость протекания масла через масляный радиатор, что улучшит условия его охлаждения.

При общем перегреве двигателя сначала устраняют перегрев охлаждающей жидкости, а затем – масла.

Для предотвращения перегрева двигателя очень важно точно соблюдать правила вождения машины. Если на какой-либо передаче невозможно увеличить обороты выше соответствующих максимальному крутящему моменту, то рекомендуется переходить на пониженную передачу. Тогда станет возможной работа на более высоких оборотах коленчатого вала и улучшатся условия охлаждения двигателя.

Большое внимание следует уделять правильной остановке двигателя. Если температура охлаждающей жидкости выше нормы, то при прекращении ее циркуляции возможны местный перегрев деталей и их деформация. Возможен также выброс из системы пара. Для снижения температуры охлаждающей жидкости следует уменьшить скорость вращения коленчатого вала до 1500–1600 об/мин и, проработав 2–3 мин, перейти на режим холостого хода – 800 об/мин. Останавливать двигатель рекомендуется при температуре охлаждающей жидкости 80 °С. Если температура будет меньше указанной, то, как показано ниже, увеличится вероятность поражения коррозией гильз цилиндров.

Эксплуатируя машины летом, необходимо более часто проверять аккумуляторные батареи. Повышенное испарение воды из электролита в жаркую погоду приводит к оголению пластин, и они могут засульфатироваться. Загрязнение батарей увеличивает их саморазряд. Поэтому один раз в 10–15 дней следует измерять уровень электролита и доводить его до нормы. Необходимо также очищать батареи от пыли, грязи и протирать их ветошью, смоченной 10 % раствором соды

или нашатырного спирта. Если в аккумуляторы доливали дистиллированную воду, необходимо запустить двигатель и поработать 10–15 мин.

Подводя итог, следует сказать, что для обеспечения надёжности и долговечности работы в летних условиях необходимо тщательно контролировать работу двигателя и механизмов, не допускать их перегрузки и перегрева, своевременно проверять заправку и восстанавливать уровень охлаждающей жидкости в системе охлаждения и электролита в АБ, точнее соблюдать правила обслуживания и установки воздухоочистителей, аккуратно дозаправлять горючие и смазочные материалы, не допуская попадания в них пыли, и тщательно предохранять механизмы от загрязнения.

### **6.2.1. Мероприятия по подготовке к летнему периоду эксплуатации техники, оформление документации**

Использование машин без аварий и поломок, качество их обслуживания зависят от уровня знаний, практических навыков экипажей и должностных лиц различной категории. Для расширения их знаний и закрепления практических навыков в части проводят сборы в период подготовки машин к эксплуатации в летних условиях. Непосредственно перед выполнением работ на машинах по переводу их на летнюю эксплуатацию проводятся сначала сборы с офицерским составом и прапорщиками в течение 2–3 дней, а затем – двухдневные сборы с экипажами машин.

Как правило, сборы с офицерами проводятся в два этапа.

Первый этап – подготовка руководителей, проводящих занятия с экипажами машин.

Второй этап – проводится со всеми офицерами и прапорщиками части за 3–5 дней до начала выполнения работ на машинах по переводу их на летнюю эксплуатацию.

В ходе этого этапа изучаются особенности эксплуатации машин в летнее время, уточняются объём работ на машинах и обязанности должностных лиц по обеспечению безаварийной эксплуатации БТВТ. Анализируются итоги эксплуатации машин в летний период, проводится проверка готовности руководителей занятий.

По окончании сборов с офицерами и прапорщиками организуются двухдневные сборы с личным составом. В ходе этих сборов должны быть отработаны следующие вопросы:

- особенности эксплуатации машин в летних условиях;
- физико-химические свойства ГСМ, применяемых на машинах;
- объём работ и порядок проведения сезонного обслуживания;

- меры безопасности при выполнении работ по переводу на режим летней эксплуатации;
- правила регулирования теплового режима работы двигателя в процессе эксплуатации.

На практических занятиях в период сборов экипажами отрабатывается каждая операция ТО с показом руководителем занятия правильных приемов работы и использования инструментов. В заключение сборов все члены экипажей сдают зачет по правилам эксплуатации машин и мерам безопасности и расписываются в ведомостях.

О выполнении операций ТО при подготовке машин к летней эксплуатации делаются отметки в соответствующих разделах формуляра машины.

При подготовке машин к летней эксплуатации в части разрабатываются следующие документы:

- приказ о подготовке личного состава, БТВТ, парков к летнему периоду эксплуатации;
- план мероприятий по подготовке личного состава, БТВТ, парков к летнему периоду эксплуатации;
- расписание занятий офицеров и экипажей;
- график контроля выполнения основных мероприятий по переводу машин на сезонную эксплуатацию;
- план проведения осмотра БТВТ части (после завершения работ);
- приказ по части по итогам подготовки личного состава, БТВТ к летнему периоду эксплуатации.

В батальонах и ротах также составляются планы мероприятий по подготовке материальной части к эксплуатации в летний период с детальным указанием выполняемого объема работ по времени. Кроме того, составляются планы перемещения специализированных постов и бригад.

В танковой (мотострелковой) роте составляются;

- план-график выполнения работ помашинно;
- план-задание экипажу на каждый день;
- списки личного состава, в которых подписями подтверждается ознакомление с правилами обращения с ГСМ.

Объем работ по подготовке машин к сезонной эксплуатации определяется ТОиИЭ. Подготовка машин к сезонной эксплуатации осуществляется экипажами под руководством командиров подразделений. В помощь экипажам привлекаются специалисты подразделений технического обслуживания и ремонта. При этом создаются посты и бригады для выполнения наиболее сложных работ.

Готовность машин к сезонной эксплуатации проверяется всеми должностными лицами части и подразделений на осмотрах, которые организуются и проводятся командиром части, согласно УВС, не менее двух раз в год.

При подготовке танка к эксплуатации в летних условиях необходимо провести очередное техническое обслуживание № 1 или № 2 и дополнительно:

- заменить в баках зимнее топливо летним;
- слить отстой из внутренних топливных баков;
- слить НОЖ и заправить систему водой с трехкомпонентной присадкой;
- установить в положение «ВОДА» переключатель «ВОДА-АНТИФРИЗ»;
- установить летнюю трассу питания двигателя воздухом;
- обслужить воздухоочиститель;
- проверить работу сигнализатора предельного сопротивления воздухоочистителя;
- заправить чистой водой бачки систем ГПО;
- проверить заряженность баллонов ППО контрольным взвешиванием, при необходимости зарядить их, проверить исправность электрических цепей системы ППО прибором ПК-11-1;
- проверить работу фильтра-поглотителя;
- слить конденсат из отстойника.

### **6.3. ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТАНКОВ В ГОРНЫХ УСЛОВИЯХ**

Природно-климатические условия горных районов характеризуются понижением температуры воздуха и атмосферного давления с увеличением высоты над уровнем моря, значительными колебаниями температуры в течение суток, а также частыми туманами и глубоким снежным покровом зимой.

На высотах 3000–4000 м разница между максимальной температурой дня и максимальной температурой ночи достигает 25 °С. Даже в летнее время на этих высотах при температуре воздуха днём 15–20 °С, ночью возможны заморозки.

Характерным для всех горных районов является выпадение большого количества снега в зимние месяцы (глубина снежного покрова на горных дорогах местами 4–5 м, а в ущельях 10–12 м). В весенний и осенний периоды года на больших высотах бывают густые туманы, ограничивающие видимость до 3–5 м.

Горные (до 2000 м) и высокогорные дороги (свыше 2000 м) по мере подъёма пересекают различные климатические зоны – до вечных снегов.

При оценке дорожно-грунтовых факторов горных условий необходимо учитывать:

- незначительное количество дорог с каменистым грунтом;

- ограниченность проезжей части и наличие большого числа крутых поворотов (до 10–15 на 1 км при радиусе кривой 20–50 м);
- обвалы скальных пород и снежные лавины зимой;
- большую крутизну подъёмов и спусков;
- наличие узких туннелей с различной протяженностью;
- быстрое течение и переменную глубину горных рек;
- отсутствие мостов необходимой ширины и грузоподъёмности.

Понижение атмосферного давления с увеличением высоты над уровнем моря приводит к снижению температуры кипения воды. При подъёме на каждые 10 м вследствие снижения атмосферного давления температура кипения воды уменьшается в среднем на 3,2 °С, что ведёт к усиленному испарению ОЖ из системы охлаждения двигателя и в конечном счёте к его перегреву. На больших высотах возрастает расход ОЖ на 20–30 % по сравнению с равнинными условиями.

Интенсивное испарение ОЖ из системы может привести к оголению головок блока двигателя, его перегреву и нарушению газового стыка. Указанное обстоятельство вынуждает ограничивать предельно допустимую температуру ОЖ в системе охлаждения двигателя в зависимости от высоты:

- 1000–2000 м – до 95 °С;
- 2000–3000 м – до 90 °С;
- 3000–4000 м – до 85 °С.

За 1 час работы двигателя в обычных условиях при соблюдении установленного теплового режима расходуется около 1 л воды, а в горных условиях в 1,5–2 раза больше. Двигатель в горах может работать непрерывно без дозаправки ОЖ около 5–7 ч. Если ПВК разрегулирован, то интенсивность испарения воды из системы охлаждения возрастает до 3–7 л/ч. При этом перегрев двигателя может наступить значительно раньше.

Перегрев двигателя возможен и при нормальном уровне ОЖ в системе охлаждения во время преодоления подъёмов протяженностью более 3 км. В то же время на длительных спусках нередки случаи переохлаждения двигателей вследствие уменьшения общего сопротивления движению.

Необходимо учитывать, что с увеличением высоты над уровнем моря на каждые 100 м температура воздуха понижается в среднем на 0,6 °С, а атмосферное давление снижается на 8–10 мм рт.ст., плотность воздуха уменьшается на 1,2 %. Эти факторы приводят к уменьшению коэффициента избытка воздуха и, как следствие, – к нарушению нормального протекания процесса сгорания топлива, дымному выпуску газов, снижению мощности двигателя и ухудшению его экономичности. Так, с увеличением высоты от 2000 до 4000 м мощность двигателя снижается до 70 % её нормального значения, с одновременным увеличением расхода топлива на 20–25 %.

Заметное снижение мощности двигателя некоторые механики-водители пытаются восполнить за счёт увеличения частоты вращения коленчатого вала, что приводит к перегреву двигателя с последующим выходом его из строя.

Большое количество подъёмов и спусков различной крутизны и протяженности вынуждает танки и БМП двигаться на второй или даже на первой передаче при скорости 3–6 км/ч с минимальным запасом мощности по силе тяги.

Длительное движение на пониженных передачах создаёт значительные нагрузки в трансмиссии, вызывает перегрев деталей БКП, приводит к усиленному износу шестерён, подшипников и сальниковых уплотнений. Частое переключение передач влечёт за собой повышенный износ деталей выключения главного фрикциона (БМП, Т-62) и может вызвать западание передачи его привода.

Облака, находящиеся на высоте 2000–4000 м над уровнем моря, а иногда и значительно ниже, образуют густые туманы, видимость в которых не превышает 2–5 м, что значительно затрудняет движение танков и БМП в колонне.

Поскольку при действиях в горной местности с каменистым грунтом из-за больших вибраций и тряски все узлы и агрегаты машины испытывают значительно большие нагрузки, перед началом движения необходимо тщательно проверить все приводы управления (поворотом, тормозом).

Контроль состояния ходовой части не может ограничиться лишь проверкой натяжения гусениц. Необходимо внимательно осмотреть траки, в которых от движения по каменистому грунту могут появиться трещины, вызывающие разрыв гусениц.

Для повышения надёжности работы системы охлаждения в горах следует тщательно очистить от грязи и пыли поверхность водяных и масляных радиаторов, проверить все трубопроводы и их дюритовые соединения и убедиться в отсутствии подтеканий жидкости и масла. Для дозаправки системы охлаждения целесообразно иметь запас воды из расчёта 20–25 л на каждую машину. Тару (бочки) с водой лучше всего размещать непосредственно на самих машинах.

Резкие колебания температуры окружающего воздуха могут быть причиной размораживания блока двигателя, радиаторов и трубопроводов системы охлаждения. Поэтому при эксплуатации в горной местности все машины должны быть обеспечены утеплительными ковриками даже в летнее время.

Очень важно следить за состоянием воздухоочистителей, своевременно очищая элементы.

Периодически (через 2–3 дня) следует проверять уровень электролита в АБ.

Вследствие повышенного износа грунтозацепов траков (примерно на 6–8 мм после 4000–5000 км пробега) необходимо предусмотреть наличие в комплектах ЗИП запасных траков.

Таким образом, эксплуатация машин в горных условиях обуславливает снижение надёжности танков на 20–25 %, БМП – до 50 % по сравнению с равнинными условиями.

Кроме того, горные условия оказывают значительное влияние на технические возможности частей и подразделений, повышая общее число выходящих из строя машин на 15–30 %.

Подготовка экипажей к эксплуатации машин в горах может осуществляться путём проведения занятий, инструктажей, изучения маршрутов движения, обмена опытом наиболее подготовленных экипажей. Основная цель подготовки личного состава – повышение средних скоростей движения машин и обеспечение их надёжной работы.

#### **6.4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИН В ПУСТЫННО-СТЕПНЫХ РАЙОНАХ**

В пустынно-степных районах условия эксплуатации машин определяются климатическими и грунтово-почвенными факторами.

Климатические условия характеризуются высокой температурой окружающего воздуха, достигающей летом 45–55 °С в тени, в сочетании с низкой относительной влажностью (30–40 %) и интенсивной солнечной радиацией. Под воздействием прямых лучей солнца температура наружных поверхностей броневых корпусов машин может достигать 70–80 °С.

Для этих условий, относящихся к категории сухого жаркого климата, типичны резкие колебания температуры в течение суток (летом от 20 до 50°С) и повышенное содержание в воздухе пыли (2,5–4 г/м<sup>3</sup>) с примесью солей. Дорожная сеть в пустынно-степных районах развита весьма слабо. Высокая температура и малое количество осадков (69–150 мм в год) вызывают большую запыленность воздуха. При этом выпадение пыли на поверхность земли может происходить с интенсивностью 5–10 г/м<sup>2</sup> в течение часа. Значительная запыленность воздуха обуславливается сильными ветрами и систематическими песчаными бурями.

Большую часть времени года участки дорог и местность с сыпучими песками становятся труднопроходимыми, а с лёссовыми грунтами – разрушаются, вызывая запыленность огромных площадей до значительных высот. При отсутствии ветра взвешенные частицы пыли не оседают в течение 2–3 ч.

Сильные и затяжные по времени ветры, достигающие скоростей 25–30 м/с, поднимают большое количество пыли и песка, ухудшают видимость и засыпают песком участки дорог, затрудняя движение по ним.

Высокая температура окружающего воздуха оказывает существенное влияние на снижение эффективной мощности двигателя и увеличение удельного часового расхода топлива. Ухудшение мощностных и экономических характеристик двигателя происходит из-за уменьшения плотности воздуха (и, соответ-

венно, коэффициента избытка воздуха) по мере увеличения температуры окружающего воздуха, что приводит к обогащению горючей смеси.

В условиях жаркого сухого климата пустынно-степных районов система охлаждения двигателя работает в более напряженном режиме из-за уменьшения разницы температур двигателя и окружающей среды. В результате уменьшается интенсивность отвода тепла от поверхности двигателя, увеличивается испаряемость воды из системы охлаждения.

Из-за нарушения теплового баланса увеличиваются удельный расход топлива и интенсивность отложения нагара на днище и стенках поршней и на кольцах. Частая дозаправка системы охлаждения водой способствует образованию накипи на поверхностях водяной рубашки двигателя и в радиаторах (особенно при использовании воды с повышенной жесткостью). Одновременно ухудшается температурный режим работы системы смазки двигателя. С увеличением температуры понижается вязкость масла, а также уменьшается прочность масляной пленки между трущимися элементами. Повышенный температурный режим работы двигателя приводит к ускорению процесса окисления масла и его выгоранию, что в итоге способствует росту отложений нагара и смолистых соединений в масляных магистралях.

Снижение вязкости трансмиссионного масла способствует его подтеканию через сальниковые уплотнения агрегатов и системы смазки трансмиссии. Также снижают свою вязкость при высокой температуре окружающего воздуха пластичные смазки. Повышенный нагрев крышек подшипниковых узлов опорных катков может вызвать плавление смазок типа УС-2 и их выдавливание из узлов трения.

Высокая температура окружающего воздуха вызывает интенсивное испарение воды из электролита аккумуляторных батарей. Температурные условия в сочетании с повышенной солнечной радиацией приводят к ускорению старения резиновых деталей (трубопроводов, втулок, прокладок, уплотнений), разрушению тканевых изделий; деформации или затвердеванию эластичных неметаллических элементов; потере прозрачности и пожелтению стекол приборов прицеливания и наблюдения; отслоению и растрескиванию лакокрасочных покрытий и изделий из заменителей кожи. Кроме того, под воздействием указанных факторов создаются тяжелые условия для функционирования экипажа в процессе использования и обслуживания машины. В дневное время нередко случаи ожогов незащищенных частей тела о металлические детали, тепловых и солнечных ударов у членов экипажа и специалистов-ремонтников.

Из-за сильной запыленности воздуха ухудшается теплоотдача системы охлаждения и смазки в результате отложения пыли на поверхности радиаторов. Загрязнение воздуха, продуктов ГСМ приводит к форсированию процесса износа

сопряженных элементов двигателя (особенно его цилиндро-поршневой группы) и отдельных агрегатов.

Попадание пыли и песка в места подвижных сочленений приводов управления вызывает рост усилий на рычагах и педалях и повышенный износ сопряженных поверхностей.

Отсутствием дорог в пустынно-степной местности обусловлены дополнительные трудности, а вождение машины по сыпучему песку создает повышенные нагрузки на элементы ходовой части, трансмиссии и двигатель.

Высокие температуры окружающего воздуха в летний период, сильная запыленность воздуха вызывают ухудшение характеристик безотказности и долговечности ряда узлов и агрегатов танков и БМП в среднем на 25–30 %.

При подготовке машины к использованию в условиях сухого жаркого климата пустынно-степных районов необходимо обратить особое внимание на заправку эксплуатационными материалами всех систем и агрегатов с доведением ее до нормы, а также на плотность закрывания (завинчивания) пробок заливных и сливных отверстий, чистоту поверхностей радиаторов, картеров, агрегатов.

В процессе работы двигателя высокая температура окружающего воздуха может способствовать его перегреву, вследствие чего из-за снижения отдаваемой мощности и силы тяги ухудшаются маневренность и проходимость машины, повышается расход ГСМ и уменьшается запас ресурса по топливу.

Работа танкового двигателя при температуре охлаждающей жидкости выше максимально допустимой должна быть кратковременной. Глушить двигатель следует только при температуре охлаждающей жидкости не выше 90 °С (у танков ранних выпусков не выше 70 °С). Выполнение данной операции при более высокой температуре может привести к местному перегреву охлаждающей жидкости у наиболее горячих частей двигателя, интенсивному парообразованию и выбросу ее из системы.

Дозаправлять систему холодной водой при работающем двигателе необходимо малыми дозами во избежание местного переохлаждения, приводящего к деформации элементов блока.

Повышенная запыленность воздуха в пустынно-степных районах обуславливает сокращение установленной периодичности обслуживания кассетных воздухоочистителей танков в 2 раза по сравнению с обычными условиями (при запыленности воздуха 4–6 г/м<sup>3</sup> в процессе передвижения в колоннах в маршевых условиях). После обслуживания воздухоочистителя необходимо осуществлять тщательный контроль правильности установки и крепления дюритовых шлангов, соединяющих его с нагнетателем (впускными коллекторами двигателя) во избежание подсоса неочищенного воздуха в цилиндры. При выполнении работ ЕТО возникает необходимость очистки шарнирных соединений приводов управления, промывки их дизельным топливом и протирки насухо. Одновременно требуется

тщательная очистка радиаторов системы охлаждения и смазки, удаление пыли с поверхностей картеров агрегатов и механизмов. Для сокращения времени выполнения трудоемких операций по внутренней очистке машины от песка и пыли в полевых условиях целесообразно использовать пылесос, имеющийся в комплекте машины технического обслуживания последних выпусков.

### **6.5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИН В УСЛОВИЯХ ВЛАЖНОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА**

Для влажного жаркого климата характерны повышенные температуры, интенсивная солнечная радиация в сочетании с высокой относительной влажностью воздуха ( $R = 88\text{--}98\%$ ). Колебания температуры окружающего воздуха в течение суток могут достигать  $15\text{--}20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , в ночное время наблюдается обильное (до 2 мм в час) выпадение росы.

Воздух в районах влажного жаркого климата богат озоном, содержит в своем составе соли морей и океанов. В летний период здесь выпадают обильные дожди, переходящие в ливни с грозами.

Влажный жаркий климат оказывает неблагоприятное воздействие на работоспособность машин, усложняет их эксплуатацию. В зонах с влажным жарким климатом наблюдается интенсивный рост микроорганизмов и плесени, наносящих существенный ущерб отдельным элементам машины и приводящих к резкому снижению надежности машин. Одновременно создаются трудности в эксплуатации машин вследствие воздействия биологических факторов (грызунов, термитов, лесных клопов, муравьев, москитов и др.).

Обводнение ГСМ способствует интенсификации процессов коррозии металла (особенно при больших перерывах в использовании машин). При этом происходит обильное пенообразование масла, затрудняющее его нормальную циркуляцию. Кроме того, обводнение масел создает благоприятные условия для развития в них микроорганизмов с образованием уплотнений в виде кашицеобразной массы, забивающей фильтры, каналы насосов, сверления в картерах двигателей. В результате происходящих изменений в масле с течением времени нарушается нормальная работа сальниковых уплотнений с появлением течей масла.

Высокая относительная влажность воздуха ускоряет развитие коррозионных процессов наружных поверхностей металла, способствует разбуханию материалов, содержащих в своей основе органические соединения (текстолит, пресс-порошки, картон). Воздействие высоких температур, солнечной радиации, а также кислорода, усиливающееся повышенным содержанием озона в воздухе, способствует развитию старения ГСМ, резинотехнических изделий, пластмасс, лакокрасочных покрытий, элементов радиоэлектронных устройств машин.

Из-за высокой степени обводненности воздуха в цилиндры работающего двигателя вместе с воздухом поступает значительное количество влаги. В частно-

сти, при температуре воздуха во впускном коллекторе 50 °С и относительной влажности  $R = 95\text{--}100\%$  на 1 кг поступающего воздуха в цилиндры двигателя приходится примерно 125 г воды, в то время как при  $R = 50\%$  и той же температуре количество влаги уменьшается в 2 раза. Количество подаваемой воды в цилиндры двигателя резко возрастает в этих условиях и с повышением температуры воздуха во впускном коллекторе.

Под воздействием указанных факторов снижается мощность двигателя (до 70 л. с. на эксплуатационных частотах) и, как следствие, уменьшается средняя скорость движения машины до 20 %.

Большое количество влаги, испаряемой в цилиндрах, способствует снижению тепловой напряженности двигателя. Поэтому при эксплуатации машин в условиях влажного жаркого климата характерны случаи работы двигателя на пониженном тепловом режиме и его осмоление, несмотря на высокую температуру окружающего воздуха.

В условиях высокой относительной влажности окружающего воздуха формируются коррозионные процессы вкладышей подшипников коленчатого вала, которые приводят к понижению давления масла в системе смазки двигателя на 0,1–0,15 МПа (1–1,5 кгс/см<sup>2</sup>) относительно установленных норм по ТУ уже на начальных интервалах его наработки.

Применение обводненного топлива (особенно с повышенным содержанием серы) в районах влажного жаркого климата ускоряет коррозию гильз цилиндров и снижение мощностных характеристик двигателя. Установлено, что долговечность двигателя, оцениваемая по времени падения давления воздуха в цилиндрах двигателя, снижается на 25–30 % по сравнению с ее уровнями при эксплуатации машин в средневропейской зоне.

Значительное количество влаги в воздухе способствует смыванию масла с поверхности кассет воздухоочистителя. При эксплуатации машин в районах влажного жаркого климата необходимо проводить ряд мероприятий, направленных на обеспечение надежной работы, сущность которых заключается в следующем.

Поддержание оптимального температурного режима работы двигателя в условиях уменьшения его тепловой напряженности достигается увеличением нагрузки на двигатель и закрытием жалюзи. Учитывая, что наиболее интенсивно плесень развивается во время перерывов в использовании машин, следует организовать их эксплуатацию так, чтобы обеспечить работу всех приборов, агрегатов и систем. При пуске двигателя и работе его на месте необходимо открывать все люки для создания циркуляции воздуха и проветривания машины. Перед консервацией двигателя следует контролировать режим его разогрева и прогрева.

В процессе содержания машин на кратковременном хранении требуется корректирование периодичности проверок состояния спецсистем (стабилизатора, автомата зарядания, радиостанции, электрооборудования и т. п.) с включением их в работу от постороннего источника питания. Особое внимание следует обращать на состояние изделий из ткани, кожи, периодически их проветривая и просушивая.

В летнее время укрывочный брезент необходимо после просушки пропитывать составом ПХС-55 для предотвращения его гниения.

Для борьбы с насекомыми целесообразно изолировать машину от грунта, используя для этой цели бетонные или металлические лежни.

Повышенное внимание следует обращать на технологию заправки систем машины топливом и маслом. Перед заправкой машины необходимо предварительно слить отстой из цистерны.

После выпадения влаги в виде росы во всех случаях предусматривать слив отстоя из топливных баков машины.

В целях повышения эффективности работы кассетного воздухоочистителя и исключения коррозии проволочной набивки кассет из-за смывания с ее поверхности масла периодичность обслуживания воздухоочистителя в районах влажного жаркого климата сокращается до 500 км пробега.

Для обеспечения работоспособности стабилизатора, прицела-дальномера и других устройств боевого отделения при ТО-1 целесообразно проверять состояние разъемов на отсутствие в них влаги.

Защита узлов, систем, агрегатов машин от биоповреждений достигается статической или динамической осушкой воздуха (для машин, содержащихся на длительном хранении). Наиболее эффективным средством для предупреждения биоповреждений элементов машин является воздействие на среду (например, очистка поверхностей деталей от загрязнений и микроорганизмов). Перспективным средством защиты внутреннего объема танков и БМП от биоповреждений считается нанесение (путем напыления) биоцидов определенной концентрации на поверхность их соответствующих устройств с последующей осушкой.

## **6.6. ПОДГОТОВКА ТАНКА К ПРЕОДОЛЕНИЮ ВОДНОЙ ПРЕГРАДЫ**

### **6.6.1. Требования, предъявляемые к техническому состоянию и запасу хода танков, предназначенных для переправы под водой**

Одним из условий преодоления водных преград является надежность машин, которая определяется их техническим состоянием. Поэтому для переправы под водой и на плаву допускаются только исправные боевые машины, прошедшие техническое обслуживание и проверку качества герметизации.

При этом к технике, предназначенной для переправы под водой, предъявляются следующие требования:

- запас ресурса до очередного ремонта не менее 1000 км;
- приводы управления должны быть отрегулированы;
- увод машины на суше допускается не более 5 м на 100 м пути;
- не допускается дымление двигателя и пробивание отработавших газов внутрь машины;
- средства связи должны быть исправны;
- АБ – заряжены;
- давление в баллонах воздушного пуска – не менее 120 кгс/см<sup>2</sup>;
- паровой и воздушные клапаны должны быть отрегулированы в пределах норм;
- все крышки люков и пробки должны иметь исправные резиновые уплотнения;
- уход гироскопа за 15 мин не должен превышать одного малого деления.

Кроме общих требований, к машинам предъявляются дополнительные требования по техническим параметрам и обслуживанию в зависимости от их конструктивных особенностей. Имеющийся на машинах комплект ОПВТ обеспечивает:

- герметизацию машины от попадания воды внутрь корпуса;
- безопасность экипажа при подводном вождении;
- питание двигателя атмосферным воздухом;
- защиту двигателя от воды, проникающей внутрь корпуса машины;
- выдерживание заданного направления движения танка под водой;
- возможность ведения боевых действий после выхода танка из воды.

#### **6.6.2. Этапы, объем и последовательность выполнения работ по подготовке танка к преодолению водной преграды**

Подготовка танков к движению под водой и глубокому броду проводится в три этапа: предварительная подготовка, окончательная подготовка, контроль герметизации на КТП.

Предварительная подготовка танка к форсированию водных преград проводится, как правило, в исходном районе для наступления (на выжидаемых позициях) или на коротких остановках в ходе выдвигания к водной преграде.

Время для предварительной подготовки одиночной машины 0,5–0,6 часа.

Для предварительной подготовки танка к преодолению водной преграды необходимо выполнить следующие работы:

*В башне и в боевом отделении:*

- проверить состояние и крепление уплотнений броневой защиты пушки и амбразуры спаренного пулемета;
- проверить средства внешней и внутренней связи, системы ПАЗ, ППО и гирополукомпаса;
- проверить легкость отstopоривания и выемки из шахты правого прибора наблюдения командира;
- установить два колена антенны радиостанции вместо четырех;
- повернуть рукоятку крана системы гидропневмоочистки прицела влево до упора;
- снять укpывочный брезент и при необходимости переднюю крышку с защиты прибора ТКН;
- отключить наружные баки.

*В отделении управления и в носовой части танка:*

- проверить надежность закрытия задраек люка запасного выхода и контровку их проволокой;
- проверить легкость отstopоривания и выемки из шахты прибора наблюдения механика-водителя;
- повернуть рукоятку крана системы гидропневмоочистки прибора наблюдения механика-водителя влево до упора;
- заstopорить болтами в нижнем положении передние грязевые щитки;
- проверить зарядку баллонов воздушной системы и, если давление воздуха ниже 120 кгс/см<sup>2</sup>, баллоны зарядить;
- проверить аккумуляторные батареи.

*В корпусе:*

- проверить наличие и крепление всех крышек лючков и пробок;
- вывернуть три заглушки над выпускной трубой, вместо них установить болты с шайбами, которые находятся в кормовом ящике башни в мешочке ЗИП ОПВТ;
- проверить затяжку болтов крепления крыши силового отделения; убедиться, что закрыты клапаны нагнетателя, для чего выключить нагнетатель, а затем включить его, при закрывании клапанов должен быть слышен глухой хлопок;
- убедиться в закрытии колпачками входного и выходного штуцеров ВЗУ ПРХР;
- проверить надежность закрывания уплотнительных крышек, крыши над силовым отделением и работу привода к ним;

- проверить исправность и готовность к работе изолирующих противогозов;
- смазать ходовую часть, особенно втулки осей балансиров;
- снять пробку обратного клапана откачивающего насоса.

*Обмазать замазкой ЗЗК-3у:*

- наружные выводы проводки электрооборудования;
- ось стеклоочистителя прибора наблюдения ТКН-3, а также нижний стык с блоком командирской башенки;
- отверстие в месте прохождения тяги осветителя ОУ-ЗГК через гафропат-рубок и отверстие для провода в вилке тяги осветителя;
- наружный контур чехла броневой защиты пушки по периметру желобка;
- стыковые соединения ресивера со стволом, а также болты переднего фланца ресивера;
- наружный контур люка выброса по периметру в случае повреждения резинового уплотнения крышки люка.

*Окончательная подготовка танка*

Примерное время для окончательной подготовки одиночной машины 0,5–0,6 часа.

Окончательная подготовка танков к форсированию водных преград проводится, как правило, в районах герметизации и предполагает следующий порядок действий:

- провести контрольный осмотр танков;
- собрать и установить воздухопитающую трубу нижним коленом в отверстие лючка на крышке люка наводчика (при преодолении водной преграды ночью в трубе установить фонарь, чтобы он светил назад по ходу машины);
- снять защитную крышку, установить ее на петлях на левой гусеничной полке и закрепить ее тремя стяжками;
- установить крышки над выходными жалюзи воздухопритока воздухоочистителя;
- снять щиток, установленный при зимней эксплуатации;
- перевести поддерживающие кронштейны для дополнительных бочек над выходными жалюзи в вертикальное положение и затянуть болты крепления (если не установлены бочки для топлива);
- перевести торсионы крышек над входным жалюзи в рабочее положение;
- ввести привод к крышкам и закрыть крышки;

- установить на выпускной патрубок выпускные клапаны с медно-паранитовой прокладкой;
- установить чехол на дульный срез пушки;
- проверить плотность надевания резиновых заглушек на стволы пусковых установок системы пуска дымовых гранат;
- уложить буксирные тросы и буи (прицепка буксирных тросов к танку и укладка их производится в зависимости от имеющихся эвакуосредств, а также ширины и глубины водных преград).

При преодолении водных преград по глубокому броду или под водой, когда эвакуация организована только на один берег, оба буксирных троса прицепляются к задним или передним крюкам танка и укладываются на полку и крышу силового отделения, свободные концы скрепляются серьгой, а к ней привязывается веревка с буйком.

При преодолении широких водных преград и организации эвакуации танков из воды на оба берега один из тросов прицепляется к заднему, а второй – к переднему буксирному крюку танка. Защелки крюков заклиниваются деревянными клиньями. К свободным концам привязываются веревки длиной 5 м, каждая с буйками красного (передний трос) и белого (задний трос) цвета. Длина веревки должна быть на 1 м больше максимальной глубины водоема на участке переправы. На буйках дополнительно пишутся буквы «П» – передний трос, «З» – задний трос.

### *Контроль герметизации танков*

Проверка качества герметизации методом разряжения проводится с помощью прибора для проверки герметизации (ППГУ). Повышение разряжения свыше 300 мм рт. ст. (0,4 кгс/см<sup>2</sup>) не допускается. Общее время работы двигателя при этом должно быть не более 5 мин во избежание перегрева двигателя.

Предварительное время для контроля одиночной машины 0,1 часа. Контроль герметизации танка осуществляется на КТП, на котором может находиться один из заместителей командиров рот по вооружению, 1–2 специалиста-ремонтника ОТО или ремонтной роты. На КТП внешним осмотром проверяется состояние уплотнений, правильность укладки буксирных тросов, наличие пробок и крышек люков днища, закрываются крышки люков уплотнения силового отделения.

Примерное время для подготовки Т-72 к форсированию водной преграды по дну: 1,1–1,3/1,6–2 часа.

## 6.7. ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ТАНКА К ПРЕОДОЛЕНИЮ ГЛУБОКОГО БРОДА

Брод преодолевается на низших передачах, которые выбираются в зависимости от крутизны берегов, глубины брода и состояния грунта дна.

Вход в воду и выход из нее должен осуществляться плавно, без резкого изменения оборотов двигателя.

Переключение передач и остановка двигателя во время преодоления брода не допускаются.

*Брод глубиной до 1,2 м* преодолевается без специальной подготовки.

В этом случае перед преодолением брода необходимо:

– проверить наличие и надежность крепления всех пробок и крышек люков в днище;

– закрыть люк механика-водителя;

– придать пушке максимальный угол возвышения.

*Брод глубиной до 1,8 м* преодолевается после проведения кратковременной (4–5 мин) подготовки.

При этом необходимо:

– выполнить все работы по подготовке к преодолению брода глубиной до 1,2 м;

– проверить закрытие клапанов нагнетателя;

– снять щиток и убедиться в надежном закрытии колпачками штуцеров ВЗУ ПРХР;

– установить щиток на место;

– вывернуть пробку из отверстия выброса воды откачивающего насоса;

– установить выпускные клапаны;

– повернуть рукоятку крана системы очистки прибора наблюдения механика-водителя влево до упора;

– установить защитную крышку ОПВТ на левой надгусеничной полке и закрепить ее стяжками;

– взвести приводы к крышкам над входными и выходными жалюзи и к крышке над жалюзи воздухопритока воздухоочистителя;

– установить крышки над входными жалюзи и крышку над жалюзи воздухопритока воздухоочистителя, сняв щиток, устанавливаемый при зимней эксплуатации (щиток уложить во второй наружный ящик ЗИП);

– закрыть крышки над входными и выходными жалюзи и над жалюзи воздухопритока воздухоочистителя и убедиться, что они надежно удерживаются замками;

– включить откачивающий насос.

Преодолевать глубокий брод при открытых люках командира и наводчика или при открытом лючке в крышке люка наводчика и закрытых люках башни.

При наличии ледяного покрова верхнее окно прибора наблюдения механика-водителя по возможности закрыть заслонкой.

Механик-водитель ведет машину по указанию командира.

## **6.8. ЧАСТИЧНАЯ И ПОЛНАЯ РАЗГЕРМЕТИЗАЦИЯ ТАНКА ПОСЛЕ ПРЕОДОЛЕНИЯ ВОДНОЙ ПРЕГРАДЫ**

После выхода машины из воды экипаж, не выходя из машины, должен произвести следующие работы:

– установить переключатель рода работ на аппарате ПВ (переключателе водителя) в положение «ВС»;

– расстопорить башню;

– открыть уплотнительные крышки крыши над силовым отделением, повернув башню ручным приводом вправо по азимутальному указателю до деления 29–33 (открывать крышки в движении при работе двигателя в режиме не выше 1800 об/мин).

После проведения указанных работ машина готова к ведению огня из пушки и спаренного пулемета без снятия уплотнений, при этом первый выстрел из пушки должен быть произведен бронебойным подкалиберным снарядом. Перевести выключатель «ППО-ОПВТ» на пульте П11-5 в положение «ППО». Выключить гиropolукомпас.

При отсутствии в машине воды выключить откачивающий насос. Выключить сигнальный фонарь, отвернуть гайку крепления воздухопитающей трубы и, нажав рукой на фланец трубы, вытолкнуть ее из отверстия лючка и закрыть крышкой лючок. При открытых уплотнительных крышках над силовым отделением устанавливать башню пушкой назад и вращать ее в этой зоне при максимальном угле снижения пушки не рекомендуется во избежание повреждения торсионов крышек и чехла уплотнения броневой защиты пушки.

При необходимости стрельбы из зенитной установки снять чехол с зенитной установки; взвести пулемет и прокачать установку по вертикали для слива воды из ствола и ствольной коробки; слить воду из коробки боекомплекта; отвернуть

болт на задней стенке маховика подъемного механизма установки, слить воду из маховика и завернуть болт.

Если после преодоления водной преграды есть возможность выхода экипажа из машины, необходимо разгерметизировать машину в полном объеме. Съёмное оборудование уложить на штатные места укладки и при зимней эксплуатации установить щиток на воздухоприток воздухоочистителя, осмотреть наружные топливные баки и при отсутствии повреждений включить в систему питания, установить на крышку ВЗУ ПРХР штатные колпачки и щиток. Колпачки с удлиненным тросом уложить в ящик ЗИП.

### **6.9. ОБСЛУЖИВАНИЕ ТАНКА ПОСЛЕ ПРЕОДОЛЕНИЯ ВОДНОЙ ПРЕГРАДЫ**

При очередном техническом обслуживании после преодоления водной преграды необходимо:

- слить воду из корпуса машины;
- удалить воду с приборов радиоэлектрооборудования, приборов прицеливания и наблюдения в доступных местах;
- просушить стабилизатор работой в течение 15–30 мин;
- отвернуть пробку на нижнем желобке башни и слить воду из полости защиты пушки;
- слить воду из погонов командирской башенки, для чего отвернуть помеченные краской болты в неподвижном погоне и пробки в среднем погоне, воду из полости между манжетами внутреннего блок-погона удалить с помощью шприца через отверстия в среднем погоне;
- удалить воду из трубопроводов системы ППО;
- осмотреть состояние паронитовых прокладок выпускных клапанов и при необходимости заменить запасными;
- при необходимости снять постоянную защиту прибора ТПН и очистить головку прибора от грязи;
- очистить от грязи и ила обратный клапан патрубка выброса воды откачивающим насосом;
- удалить воду из системы очистки приборов наблюдения механика-водителя и защитных стекол прицела, произведя 4–5 включений систем;
- удалить воду из ресивера пушки;
- в случае попадания воды в пушку произвести чистку пушки;
- слить воду из магазинов зенитной установки, боекомплект протереть насухо;
- произвести чистку и смазку зенитного пулемета.

## 6.10. ПРИВЕДЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИ ИСПРАВНОЕ СОСТОЯНИЕ ЗАТОПЛЕННОГО И ЭВАКУИРОВАННОГО НА БЕРЕГ ТАНКА

В результате частичного или полного затопления танка в его агрегатах, узлах и приборах может возникнуть ряд дефектов; характерными из них являются:

- загрязнение корпуса танка внутри песком и илом;
- загрязнение топлива, масла, смазок и специальных жидкостей в системах и узлах машины, а также электролита в аккумуляторных батареях водой в смеси с песком и илом;
- попадание грязи, песка, ила на рабочие поверхности деталей, агрегатов, узлов;
- засорение фильтрующих элементов;
- коррозия рабочих поверхностей деталей;
- снижение сопротивления изоляции в электрических приборах и узлах до значений, выходящих за пределы допустимых;
- выход из строя двигателя вследствие гидравлического удара в цилиндрах.

При восстановлении машины *после частичного затопления* следует освободить корпус от воды и очистить его от грязи. Выполнить необходимые работы по промывке агрегатов горячим маслом, просушке приборов и аппаратов электро-спецоборудования и проверке на функционирование всех механизмов и агрегатов машины.

В *случае полного затопления машины* восстановление боеспособности должно проводиться в объеме среднего ремонта в ОРВБ соединения с обязательной заменой двигателя, промывкой, заменой масла и смазок в системах, агрегатах, механизмах и узлах машины. Специальное оборудование, средства связи, ИК-техника, приборы стабилизации и наведения просушиваются и проверяются на соответствие их техническим условиям. Неисправные и вышедшие из строя приборы и механизмы заменяются.

## СРЕДСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ МНОГОЦЕЛЕВЫХ ГУСЕНИЧНЫХ И КОЛЕСНЫХ МАШИН

Средства технического обслуживания (СТО) представляют собой комплекс машин, мастерских и оборудования, предназначенных для ТО ВВТ в стационарных и полевых условиях (рис. 7.1).

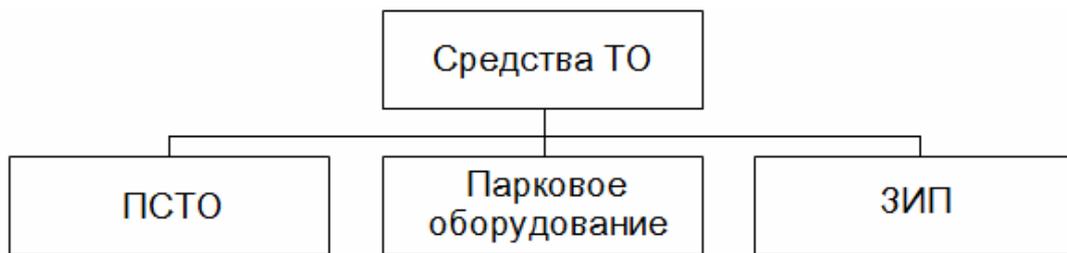


Рис. 7.1. Классификация средств технического обслуживания

### 7.1. НАЗНАЧЕНИЕ И СОСТАВ ПОДВИЖНЫХ СРЕДСТВ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Подвижные средства технического обслуживания (ПСТО) представляют собой комплекс специальных машин, мастерских и оборудования, предназначенных для обслуживания БТВТ в полевых условиях (рис. 7.2).

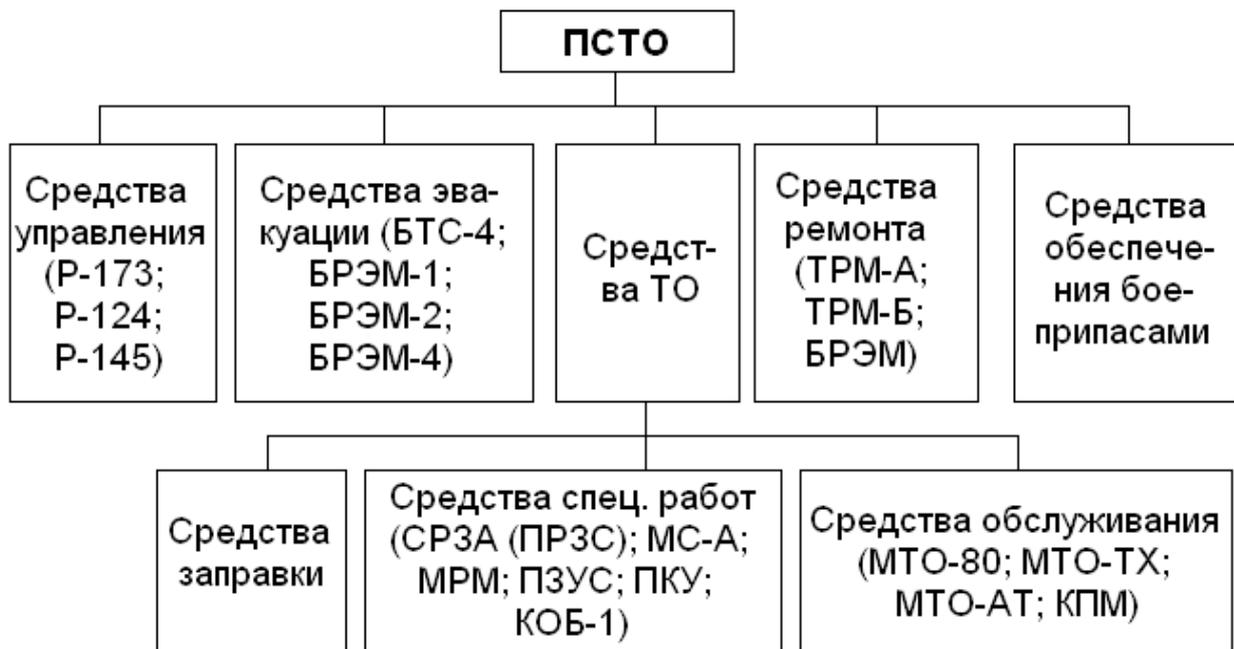


Рис. 7.2. Деление ПСТО по назначению

В мирное время подвижные средства технического обслуживания используются ограниченно для обслуживания БТВТ в ходе тактических учений, для подготовки специалистов по разворачиванию ПСТО при проведении тактико-специальных учений с подразделениями технического обеспечения. Кроме того, часть ПСТО разрешается использовать для обслуживания машин учебно-боевой группы в учебных центрах, где отсутствуют стационарные средства технического обслуживания.

Порядок использования ПСТО при организации обслуживания в полевых условиях определяет заместитель командира по вооружению.

Мастерские технического обслуживания (МТО) предназначены для выполнения наиболее сложных и трудоемких работ при проведении технического обслуживания и текущего ремонта БТВТ в полевых условиях. Их оборудование позволяет:

- выполнить грузоподъемные работы;
- провести наружную мойку;
- подкрасить машины;
- дозаправить ГСМ;
- промыть фильтры;
- определить техническое состояние систем вооружения, стабилизаторов, приборов ночного видения, систем коллективной защиты;
- выполнить регулировочно-настроечные работы;
- устранить отказы и неисправности.

### 7.1.1. Мастерская технического обслуживания МТО-80

Мастерская технического обслуживания МТО-80 (рис. 7.3, 7.4) предназначена для выполнения трудоемких работ по техническому обслуживанию и проведению текущего ремонта БТВТ в полевых условиях.

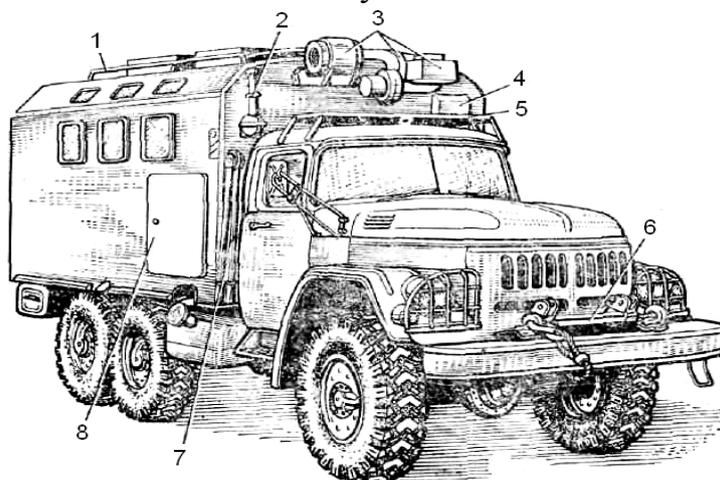


Рис. 7.3. Общий вид мастерской спереди: 1, 5 – грузовые площадки; 2 – монтажный комплект антенны; 3 – фильтровентиляционная установка ФВУЛ-100Н-24; 4 – кожух вентилятора; 6 – кронштейн упора стрелы; 7 – головка стрелы; 8 – дверка правая

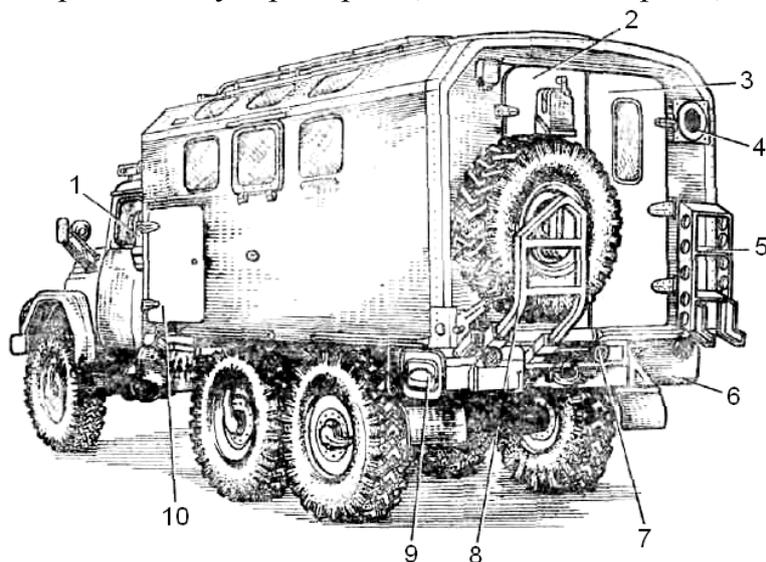


Рис. 7.4. Общий вид мастерской сзади: 1 – огнетушитель; 2, 3 – створки двери; 4 – крышка люка дымовой трубы; 5 – трап; 6, 9 – багажные ящики; 7 – основание стрелы; 8 – кронштейн крепления запасного колеса; 10 – дверка левая

### *Техническая характеристика*

Шасси	трехосный автомобиль ЗИЛ-131 с лебедкой
Максимальная скорость движения по шоссе, км/ч	80
Запас хода по шоссе, км	650
Экипаж, чел.	4
Грузоподъемность крана-стрелы, т	1,5
Средства связи	радиостанция Р-123М
Время разворачивания, мин	30
Время свертывания, мин	20

### *Состав экипажа:*

- командир отделения – старший механик-регулировщик;
- мастер по ремонту электроспецоборудования;
- мастер-монтажник;
- водитель-слесарь.

### *Основные работы, выполняемые с помощью мастерской:*

- замена узлов и агрегатов;
- наружная мойка;

- покраска;
- дозаправка ГСМ;
- промывка фильтров;
- проверка электроспецоборудования;
- проверка и эксплуатационная регулировка агрегатов, узлов и неисправностей;
- выполнение слесарно-механических работ.

*Основное оборудование МТО-80 (рис. 7.5):*

1) кран-стрела (грузоподъемность – 1,5 т, время установки – 10...15 мин), служит для выполнения грузоподъемных работ;

2) электросиловая установка – служит для заряда АБ и питания потребителей переменного тока 220 В, постоянного тока 24 В и питания ручного механизированного инструмента напряжением 36 В, частотой 200 Гц;

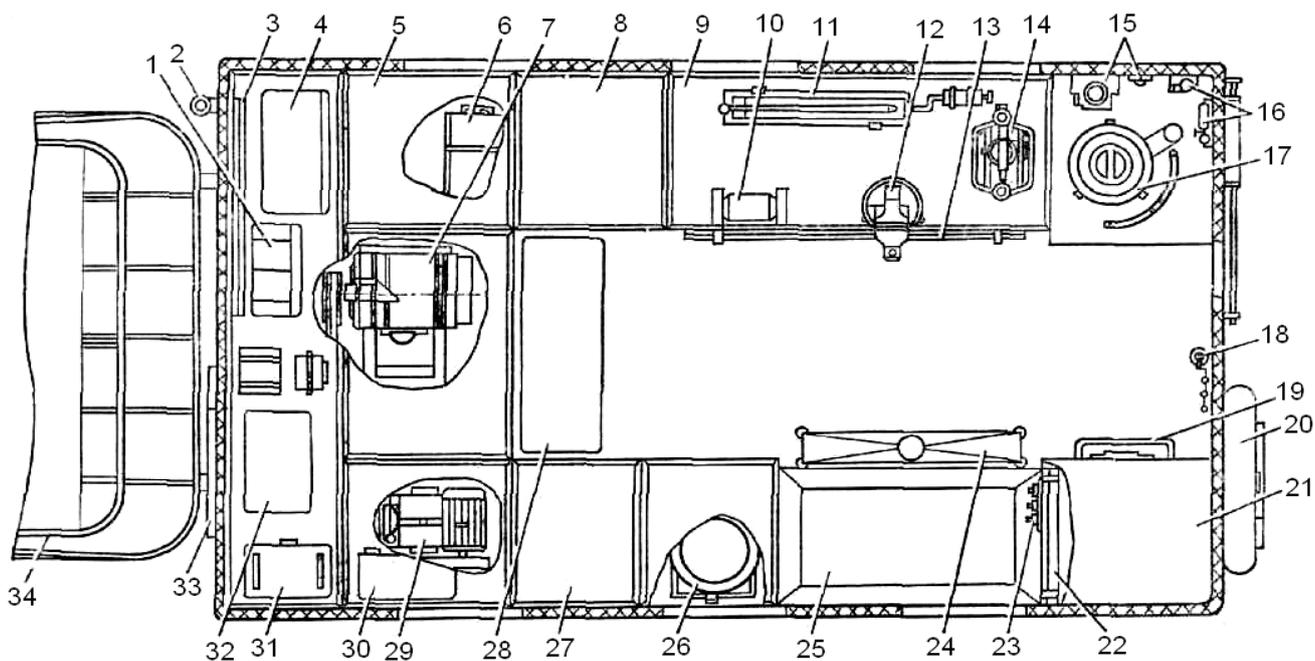


Рис. 7.5. Схема размещения оборудования:

1 – радиостанция Р-123М; 2 – монтажный комплект антенны; 3 – нагревательный прибор ПН-3М; 4 – главный щит; 5 – ниша; 6 – аккумуляторные батареи; 7 – электросиловая установка; 8 – стеллаж для ящиков; 9 – верстак; 10 – электрозаточной станок (электроточило); 11 – гидравлический пресс; 12 – слесарные тиски; 13 – подставка для крана-стрелы; 14 – штатив; 15 и 16 – специальные приспособления; 17 – обогревательная печь; 18 – огнетушитель ОУ-2; 19 – моечная машина МП-800Б; 20 – запасное колесо; 21 – шкаф для имущества; 22 – выносной стол; 23 – кронштейн крепления оружия; 24 – ванна для промасливания кассет ВО; 25 – стенд для промывки кассет воздухоочи-

стителей; 26 – агрегат АЗ-1; 27 – шкаф для приборов; 28 – скамейка; 29 – компрессорная установка; 30 – блок резисторов; 31 – трансформатор выпрямителя; 32 – блок выпрямителей; 33 – приспособление; 34 – площадка

3) ручной механизированный инструмент:

- ручной реверсивный гайковерт;
- коловорот;
- фрикционный ключ;

4) моечная машина МП-800Б – предназначена для мойки и дезактивации БТВТ перед техническим обслуживанием;

5) малогабаритный заправочный агрегат МЗА-3 – предназначен для заправки объектов БТВТ топливом и маслом из бочек;

6) электрифицированный инструмент:

- электросверлилка;
- электрошлифовалка;

7) стенд для промывки фильтров СПФ – предназначен для промывки фильтрующих элементов тонкой очистки и щелевых секций;

8) тиски слесарные;

9) гидропресс ГП-20 – для съема и напрессовки узлов и деталей автомобиля;

10) комплект ДК-4 – автомобильный комплект специальной обработки – служит для проведения дезактивации, дегазации и дезинфекции машин;

11) прибор ДП-5 – служит для обнаружения и определения радиации и зараженности различных предметов;

12) радиостанция Р-123М;

13) агрегат АЗ-1 (АЗ-1Э) – заправочный агрегат для заправки агрегатов и узлов БТВТ консистентными смазками при техническом обслуживании и ремонте;

14) стенд промывки кассет СПВ – предназначен для промывки кассет воздухоочистителей;

15) ЕКУП и ЕКСК;

16) бак для промасливания кассет (БПК) – предназначен для промасливания кассет воздухоочистителя;

17) ящик слесаря-электрика – предназначен для проверки, регулировки и устранения неисправностей электроспецоборудования;

18) компрессорная установка, давление до 6 кгс/см<sup>2</sup>, – служит для обдува и покраски.

Кроме перечисленного оборудования в комплект МТО-80 входят приборы для проверки и регулирования систем танков:

- прибор для проверки герметичности ППГУ;

- прибор проверки систем коллективной защиты (ППСП);
- комплект для проверки цепей термодатчиков и пиропатронов (КПК 11-2);
- прибор для проверки генераторов и стартеров (ППСГ).

### **7.1.2. Особенности оборудования МТО-ТХ**

МТО-ТХ предназначена для постановки на хранение и обслуживание в процессе хранения БТВТ.

Работы, выполняемые с помощью оборудования МТО-ТХ:

- дозаправка, замена топлива и масел;
- химическая чистка канала ствола пушки;
- обеспечение энергией проверяемого танка;
- консервация двигателей, топливных насосов и компрессоров;
- подготовка обезвоженного масла и валиков из ЗЗК;
- герметизация бронекорпусов;
- слесарно-механические работы.

Оборудование МТО-ТХ:

- 1) электросиловая установка;
- 2) универсальная буферная группа;
- 3) компрессорная установка;
- 4) АЗ-1; МЗА-3;
- 5) электрозаточный станок;
- 6) ручная сверлильная отвертка;
- 7) приспособление для приготовления валиков из замазки ЗЗК;
- 8) приспособление для сварки полиэтиленовой пленки;
- 9) установка для химической чистки канала ствола;
- 10) агрегат для консервации двигателей АКД-1;
- 11) бак для обезвоживания масла БОМ-1;
- 12) нагреватель воздуха;
- 13) палатка;
- 14) пылесос;
- 15) комплект приборов и инструментов электрика;
- 16) приспособления и инструмент общего назначения;
- 17) приборы ППГУ, КПК-11-2, ПКВ-2М.

### **7.1.3. Особенности оборудования МТО-АМ1**

Мастерская технического обслуживания МТО-АМ1 (рис. 7.6) предназначена для выполнения текущего ремонта и технического обслуживания в полевых усло-

виях автомобилей многоцелевого назначения, специальных колесных шасси и гусеничных машин.



Рис. 7.6. Мастерская технического обслуживания МТО-АМ1

#### *Техническая характеристика*

Шасси	УРАЛ-43203-0001012-31
Кузов-фургон	КМ4310-0000010-01
Двигатель	ЯМЗ-238М2
Полная масса мастерской (в зависимости от модификации), кг	13 390–13 860
Грузоподъемность, кг	2000
Источник и напряжение потребляемого тока	от передвижных электростанций
Потребляемая мощность, кВт	13,12
Габаритные размеры, мм	8568 х 2550 х 3475
Максимальная скорость движения, км/ч	85

Мастерская обеспечивает следующие виды работ:

- подъемно-транспортные, разборочно-сборочные и слесарно-монтажные;
- столярные, моечно-уборочные, малярные и шорно-швейные;
- электросварочные, медницко-жестяницкие и заправочно-смазочные;
- ремонт автомобильных шин и автомобильных камер;
- заряд и техническое обслуживание аккумуляторных батарей;
- проверку, ремонт и регулировку агрегатов, приборов системы питания и электрооборудования;
- диагностические;

– прочие работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту автомобильной техники.

#### **7.1.4. Подвижные средства выполнения специальных работ**

К средствам выполнения специальных работ относятся:

– подвижные ремонтно-зарядные станции (ПРЗС-70, СРЗ-А), предназначенные для обслуживания, зарядки и ремонта аккумуляторных батарей в полевых условиях;

– мастерские электроспецработ (МЭРО, МСТ, МЭС), предназначенные для технического обслуживания, проверки и ремонта электрооборудования, стабилизаторов, приборов инфракрасной техники, контрольно-измерительных приборов, систем ПАЗ и ППО;

– электро- и газосварочные мастерские (ЭГСМ-70, МС-А), предназначенные для проведения сварочных работ, кузнечных работ на объектах ВВТ;

– танкоремонтные мастерские (ТРМА-70, ТРМ-75, ТРМА-80), предназначенные для производства демонтажно-монтажных работ при текущих и средних ремонтах танков в полевых условиях;

– мастерские технического обслуживания специального назначения (МТО-АТ, МТО-В, МТО-И, ПРХМ), предназначенные для проведения технического обслуживания и ремонта автомобильной техники, вооружения, инженерной техники и химического имущества;

– электростанции и сварочные агрегаты, выполненные на прицепах и предназначенные для производства электросварочных работ и питания электропотребителей.

Подвижные средства выполнения специальных работ могут использоваться:

– во взводе по ремонту автомобильной техники ремонтной роты полка – комплект ПАРМ-1, в состав которого входят МТО-АТ, МРС-АТ, МРМ-АТ, электростанция, сварочный агрегат САГ;

– во взводе по ремонту вооружения ремонтной роты полка – комплект ПМ-2-70, в состав которого входят МТО-АР, МРС-АР, МРМ-АР, электростанция, САГ.

#### **7.1.5. Вспомогательные средства обслуживания**

К вспомогательным средствам обслуживания относят передвижные компрессорные установки (ПКУ-150п), полевые зарядные углекислотные станции (ПЗУС) и комплект для освидетельствования баллонов.

*Передвижная компрессорная установка ПКУ-150п (рис. 7.7) предназначена для зарядки баллонов сжатым воздухом в полевых и стационарных условиях. Монтируется на одноосном прицепе и буксируется одним из автомобилей.*

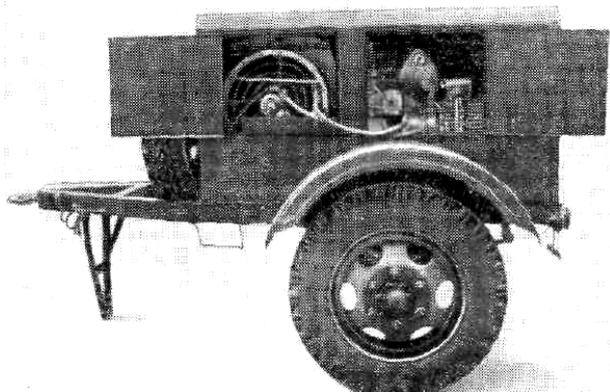


Рис. 7.7. Передвижная компрессорная установка ПКУ-150п (общий вид)

#### *Техническая характеристика*

Масса, кг	450
Количество одновременно заряжаемых баллонов, шт.	4 шт
Рабочее давление, кгс/см <sup>2</sup>	150
Максимальная производительность, штук пятилитровых баллонов в час	20
Привод от электродвигателя, кВт	10
Питание	от сети промышленного тока

ПКУ состоит:

- из компрессора АК-2-150;
- электродвигателя АОП -63-6;
- водяного радиатора;
- вентилятора;
- раздаточной колонки со шлангом.

*Полевая зарядная углекислотная станция ПЗУС-П (рис. 7.8) предназначена для зарядки баллонов ППО огнегасящим составом (углекислотой, фреоном), а также зарядки воздушных баллонов воздухом.*

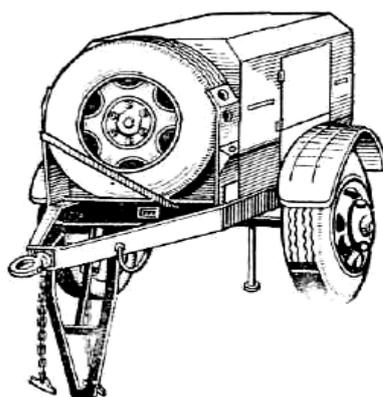


Рис. 7.8. Передвижная зарядная станция ПЗУС-П (общий вид)

*Техническая характеристика*

Производительность при зарядке баллонов ППО, шт./ч	10
Производительность при заправке пятилитровых баллонов сжатым воздухом, шт./ч	до 3
Производительность по заправке двухлитровых огнетушителей, шт./ч	до 14
Время на подготовку к работе, мин.	10
Мощность электродвигателя, кВт	3
Вес, кг	72

В комплект ПЗУС входят:

- зарядная станция (компрессор, щит, привод управления);
- стойка для баллонов;
- весы, резервуар для бромистого этила.

Принцип работы: перетекание углекислоты из транспортного баллона в заряжаемый до выравнивания в них давления и перекачивание углекислоты компрессором до требуемого веса заряда.

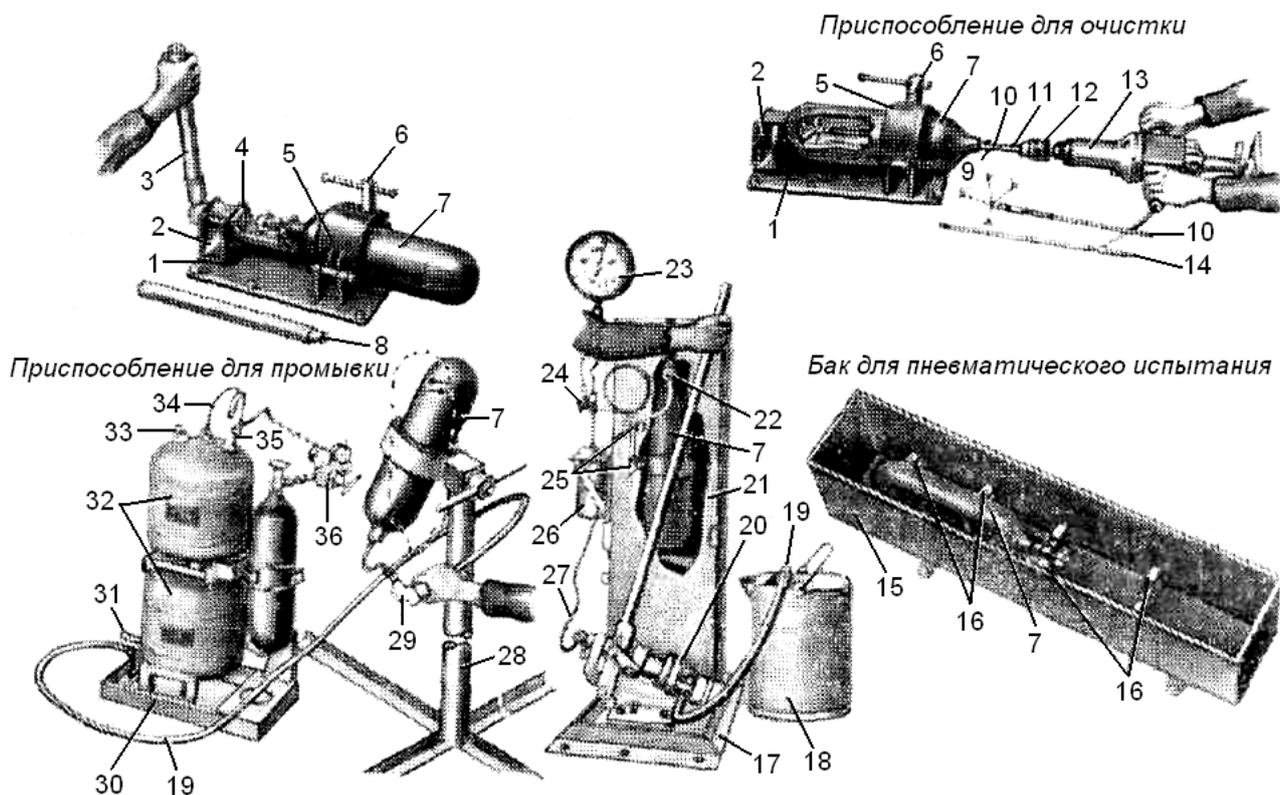


Рис. 7.9. Комплект освидетельствования баллонов КОБ-1:

1 – плита; 2 – стойка; 3 – труба; 4 – ключ для вентиля баллона; 5 – хомут для крепления баллона; 6 – зажимной винт с воротком; 7 – проверяемый баллон; 8 – удлинитель; 9 – втулка; 10 – стержень с тросиками; 11 – хвостовик; 12 – зажимной патрон; 13 – электродрель; 14 – стержень (удлинитель); 15 – бак; 16 – вкладыши; 17 – каркас; 18 – ведро с водой; 19 – рукав; 20 – насос ГН-500; 21 – ограждение; 22 – штуцер; 23 – манометр; 24, 33 – пробки; 25 – клипс для рукоятки насоса; 26 – аккумулятор давления; 27 – кран; 28 – подставка; 29 – распылитель; 30 – рама; 31 – ручка запорного крана; 32 – резервуары; 34 – трубка; 35 – предохранительный клапан; 36 – воздушный редуктор

Комплект освидетельствования баллонов КОБ-1 (рис. 7.9) предназначен для проверки технического состояния баллонов и определения их пригодности для эксплуатации. Вес комплекта – 170 кг.

В комплект КОБ-1 входят:

- приспособление для разборки баллонов;
- приспособление для промывки баллонов;
- лампа для осмотра баллонов;
- приспособление для чистки баллонов;
- приспособление для гидравлического испытания баллонов;
- бак для пневматического испытания баллонов.

### 7.1.6. Средства транспортировки и раздачи ГСМ

Средства транспортировки и раздачи ГСМ предназначены для транспортировки и раздачи ГСМ.

Средства транспортировки и раздачи ГСМ подразделяются:

- на подвижные средства транспортировки;
- полевые заправочные пункты.

*Подвижные средства транспортировки и раздачи ГСМ:*

- автоцистерны АЦ-5-375, АЦ-8,5-255Б (рис. 7.10);



Рис. 7.10. Автоцистерна АЦ-8,5-255Б

- автоцистерны-заправщики (АЦЗ-4,3-131);
- автотопливозаправщики (АТЗ-4,3-131);
- автотопливомаслозаправщики (АТМЗ-4,5-375).

*Полевые заправочные пункты*

Полевые заправочные пункты предназначены для групповой заправки топливом ВВТ в полевых условиях.

Количество точек заправки:

- ПЗП-10А – 10 точек по 2 крана;
- ПЗП-20 – 20 точек по 2 крана.

Полевые заправочные пункты ПЗП-10 (рис. 7.11) предназначены для групповой заправки горючим гусеничных и колесных машин на маршрутах выдвижения подразделений и частей.

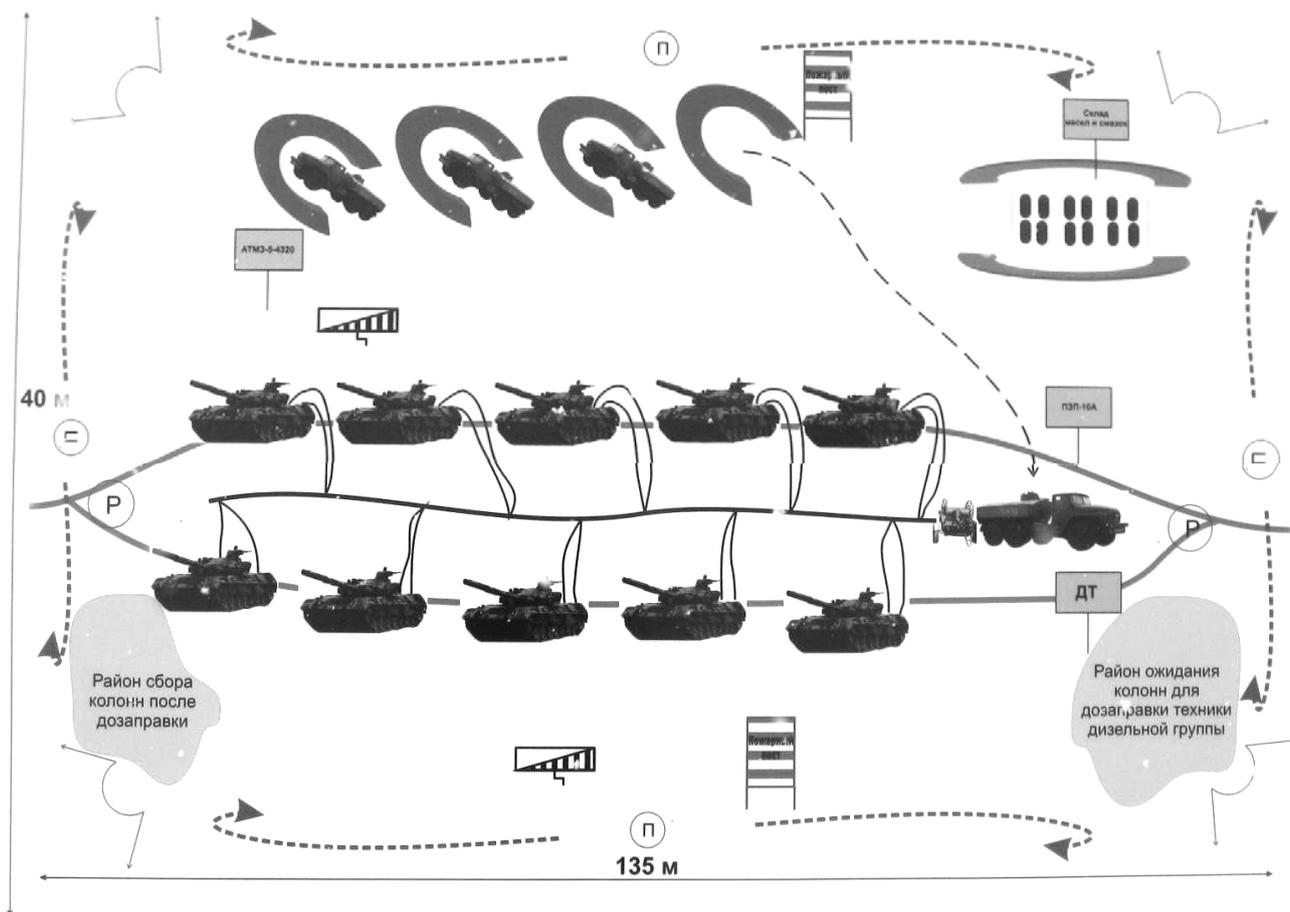


Рис. 7.11. Полевой заправочный пункт ПЗП-10

В состав заправочного пункта ПЗП-10 входит автотопливозаправщик ТЗ-8-255Б и одноосный автомобильный прицеп, на котором смонтированы фильтр тонкой очистки, счетчик, напорные и раздаточные рукава с раздаточными кранами, запорная арматура, инструмент и ЗИП.

Способы заправки:

- заправляемые машины подходят к средствам заправки (рис. 7.12);
- средства заправки подаются к заправляемым машинам;
- смешанный способ.



Рис. 7.12. Заправка топливом танков танковой роты (вариант)

Нормативное время заправки: 10 танков с помощью оборудования ПЗП-10 – 12 мин; 20 танков с помощью оборудования ПЗП-20 – 8 мин.

## 7.2. ПАРКОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Под парковым оборудованием (рис. 7.13) понимаются оборудование, приспособления и инвентарь, предназначенные для определения технического состояния гусеничной бронетанковой техники, выполнения работ по ее техническому обслуживанию и подготовке к хранению.

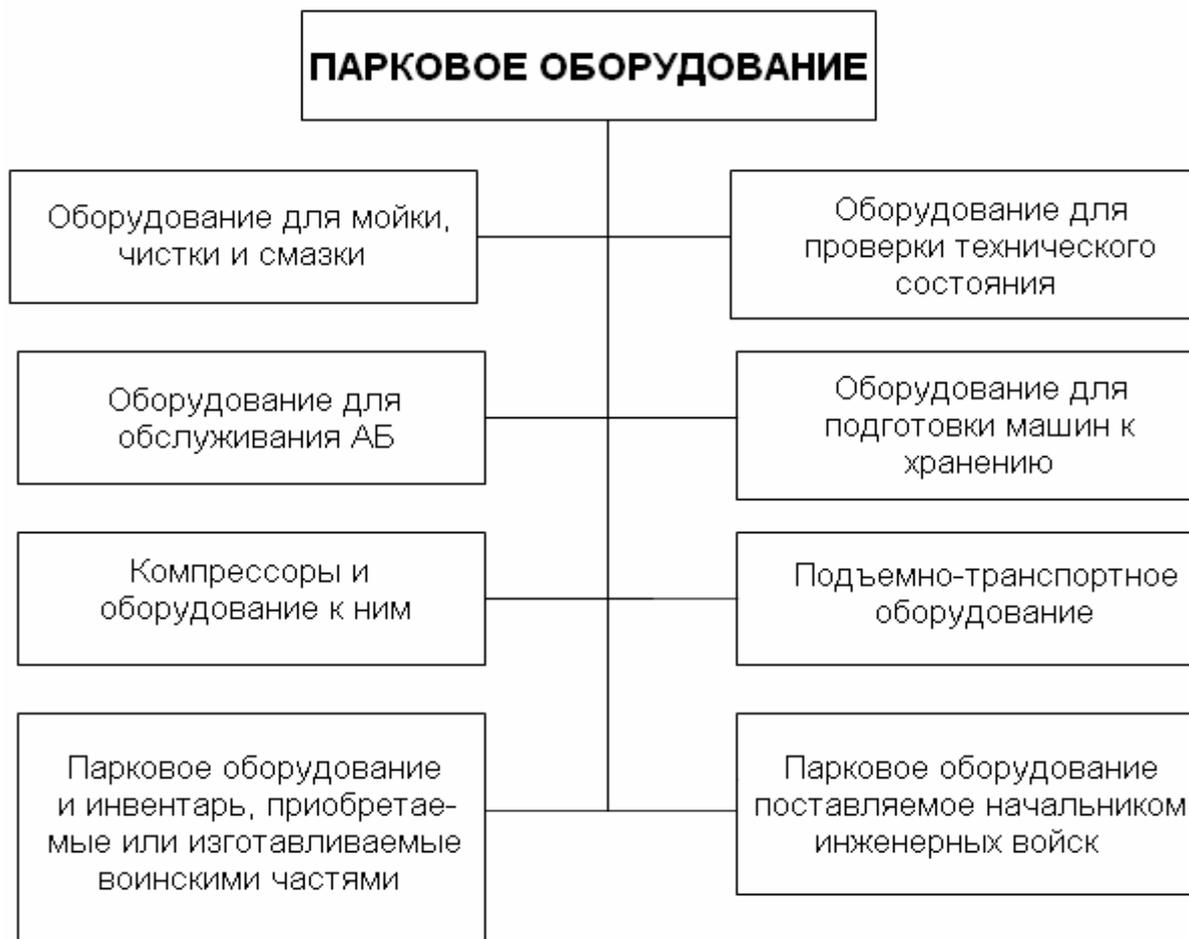


Рис. 7.13. Классификация паркового оборудования

Обеспечение воинских частей парковым оборудованием для технического обслуживания гусеничной бронетанковой техники производится по нормам, устанавливающим номенклатуру, количество и срок службы паркового оборудования.

Потребность воинской части в парковом оборудовании определяется исходя из количества и марок гусеничной бронетанковой техники, имеющейся в части, а также наличия условий (базы) для проведения работ по техническому обслуживанию.

При этом нормы, по которым обеспечивается воинская часть, определяются:

– для паркового оборудования, предназначенного для обслуживания всех объектов, исходя из общего количества гусеничной бронетанковой техники в воинской части;

– для паркового оборудования, предназначенного для обслуживания конкретных объектов, исходя из их количества в воинской части.

Сроки службы паркового оборудования являются минимальными, и истечение сроков не является основанием для его списания, если по своему техническому состоянию парковое оборудование пригодно к дальнейшему использованию или может быть восстановлено ремонтом. Эти же сроки службы распространяются и на соответствующее оборудование подвижных средств технического обслуживания и ремонта.

Основанием для списания паркового оборудования по истечении установленных сроков службы является акт проверки технического состояния, оформленный в установленном порядке.

Исчисление установленных сроков службы паркового оборудования производится со дня выдачи его со склада воинской части.

Для обеспечения сохранности и исправности паркового оборудования оно закрепляется за подразделениями, а в подразделениях за ответственными лицами.

В перерывах между использованием паркового оборудования должно содержаться обслуженным и законсервированным.

Все парковое оборудование используется только по прямому назначению. Поступающее в часть парковое оборудование используется, как правило, для замены аналогичного оборудования подвижных средств обслуживания и ремонта, а снятое с них оборудование используется для укомплектования постов технического обслуживания в постоянных парках.

### **7.2.1. Оборудование для мойки, чистки и смазки машин**

#### *Стационарное оборудование*

#### 1. Оборудование на пункте предварительной очистки:

- рольганговые эстакады;
- машины моечные МП-1000;
- компрессоры;
- водоструйные установки.

#### 2. Оборудование на пункте чистки и мойки:

- моечные машины ММ-1000;

- эстакады для мойки машин;
- подвижные гидромониторы;
- водопровод;
- грязеотстойники;
- механизмы для удаления грязи и нефтепродуктов;
- металлические резервуары;
- шнековые или ковшовые транспортеры.

*Подвижное оборудование:*

- стенд для промывки топливных и масляных фильтров (СПФ);
- стенд для промывки кассет воздухоочистителей;
- стенд для подогрева масла и промасливания кассет воздухоочистителей;
- стенд для удаления излишков масла из кассет воздухоочистителей;
- установка для химической чистки каналов стволов пушек;
- агрегат для заправки машин консистентными смазками (АЗ-1 или АЗ-1).

### **7.2.2. Оборудование для проверки технического состояния**

*Стационарное оборудование:*

- стенд для проверки и регулировки форсунок (СТА-6);
- стенд для проверки систем воздухопуска (СППВ);
- комплект оборудования для освидетельствования воздушных и углекислотных баллонов (КОБ-1).

*Передвижное (переносное) оборудование:*

- переносной прибор для проверки форсунок (ППФ);
- прибор универсальный для проверки герметичности (ППГУ);
- прибор для проверки паровоздушных клапанов (ППК-2);
- прибор для проверки систем ПАЗ и ППО (КПК-11-1);
- прибор для проверки генераторных и стартер-генераторных установок (ППСГ);
- прибор для проверки тахометров и спидометров (ППТС-2);
- прибор для проверки термометров (ППТ-2);
- прибор для проверки счетчиков моточасов (ППСМ);
- прибор для проверки манометров (ППМ-1);
- разъездной пресс для проверки точности манометров.

### **7.2.3. Оборудование для обслуживания аккумуляторных батарей**

*Стационарное оборудование (в аккумуляторной):*

- дистиллятор производительностью 10 л/ч;
- вакуумная дозирующая установка;
- бак эбонитовый для приготовления электролита;
- прибор для проверки АБ;
- денсиметр аккумуляторный с пипеткой 1,1-1,3;
- вольтметр с пределом измерений 0-3,15; 30; 75 В;
- ВАК-6-115;
- ВАК-12-115;
- ВАК-6-28,5;
- ВАК-12-28,5.

*Подвижное оборудование:*

- оборудование в СРЗ-А.

### **7.2.4. Оборудование для подготовки машин к хранению**

1. Агрегат для консервации двигателя АКД-1.
2. Бак для обезвоживания масла БОМ-2.
3. Прибор для контроля влажности воздуха ПКВ-2М.
4. Клещи термоимпульсные с блоком питания для ремонта получехлов.
5. Приспособление для взвешивания контрольных мешочков П-9.
6. Установка для сушки силикагеля УСС-1.
7. Приспособление для приготовления валиков из ЗЗК-34, ПВЗ-1.

### **7.2.5. Компрессоры и оборудование к ним**

1. Компрессорная установка.
2. Агрегат передвижной для покраски машин СО-7А.
3. Передвижная компрессорная установка высокого давления ПКУ-150 П.
4. Передвижная зарядная станция ПЗУС-П.
5. Баллоны транспортные углекислотные.
6. Краскораспылитель.
7. Воздухообогреватель.

### **7.2.6. Подъемно-транспортное оборудование**

1. Подъемник гидромеханический ПГМ-30М.
2. Домкрат гидравлический 30 т.
3. Тележки грузоподъемностью 300 кг ТГ-300.

### **7.2.7. Оборудование для оснащения парковых помещений**

1. Гибкие металлические рукава для отвода газов.
2. Гигрометр для измерения относительной влажности воздуха.
3. Автоматизированная аппаратура для подзаряда АБ (ОПС-32-1/28).
4. Буферная группа АБ с комплектом проводов.
5. Весы штатные.

### **7.2.8. Парковое оборудование и инвентарь, приобретаемые или изготавливаемые воинскими частями**

1. Бутыли стеклянные вместимостью 20–40 л.
2. Приспособление для разлива кислоты.
3. Тележка для работы под машиной.
4. Тележка для перевозки АБ.
5. Ванна для промывки деталей.
6. Поддон для слива смазки из агрегатов.
7. Подкладки под домкрат.
8. Подставки для установки машин при вывешивании.
9. Воронка.
10. Кружка фарфоровая.
11. Мензурка.
12. Лестница к машине.
13. Лежни под гусеницы.
14. Шкаф для хранения оборудования, приборов, инвентаря.
15. Ящик металлический для ветоши.
16. Стеллаж для укладки снятых с машин деталей, брезентов, АБ, для хранения БТИ.
17. Решетка для очистки обуви от грязи перед посадкой в машину.
18. Комплект приспособлений для отвода отработавших газов от двигателя и подогревателя.

### **7.3. Индивидуальный комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей**

Для выполнения экипажем работ по техническому обслуживанию и устранению в пути мелких неисправностей каждая машина укомплектовывается ЗИП. Боевые машины, кроме того, снабжаются некоторыми запасными частями, которые требуются наиболее часто. Благодаря этому, когда подразделения действуют в отрыве от подвижных средств технического обслуживания, экипажи могут самостоятельно на месте повреждения машин устранять в полевых условиях мелкие неисправности.

### 7.3.1. Назначение и укладка ЗИП снаружи и внутри танка

Индивидуальный возимый комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей (ЗИП) предназначен для проведения работ по обслуживанию машины и устранения неисправностей силами экипажа.

По назначению предметы ЗИП можно разделить на следующие группы:

- 1) принадлежности и ключи для заправки эксплуатационными материалами и их слива;
- 2) инструмент механика-водителя;
- 3) шанцевый инструмент;
- 4) ЗИП вооружения;
- 5) ЗИП средств связи;
- 6) ЗИП приборов наблюдения и освещения;
- 7) ЗИП электрооборудования;
- 8) запасные части общего назначения (траки, кольца, прокладки, проволока);
- 9) запасные части специального назначения (для проверки натяжения) разбивки и соединения гусеничной ленты, крепления бревна для самовытаскивания и ОПВТ);
- 10) табельное имущество (буксирные тросы, брезент, коврики, защитный колпак механика-водителя).

Перечень предметов ЗИП боевых машин даётся в комплектовочной ведомости, а также в руководствах или инструкциях по эксплуатации машин данной марки.

*Инструмент* предназначен для выполнения проверочных, крепежных, регулировочных, монтажно-демонтажных и слесарных работ. Для перечисленных работ предусматриваются плоские, торцовые и специальные ключи, отвёртки, плоскогубцы, молоток, кувалда, зубило, ломик, линейка и т. д.

*Принадлежности* включают принадлежности для дозаправки топлива, масла и охлаждающей жидкости (ведро, воронка, фильтр), малогабаритный заправочный агрегат (МЗА-3), плунжерный шприц-пресс для смазки узлов консистентны-

ми смазками, керосиновый шприц, ключ для слива топлива и масла, буксирные тросы, банник, шанцевый инструмент (лопата, топор, пила), переносную лампу, бачки для питьевой воды и т. д.

*Запасные части* включают детали и материалы для устранения часто встречающихся неисправностей и мелких повреждений. К их числу относятся электрические лампочки, предохранители, прокладки, шайбы, болты, шплинты, хомуты, траки, изолянта, проволока и т. д.

С помощью ЗИП выполняются следующие основные работы:

- техническое обслуживание агрегатов, систем, механизмов и вооружения машины;
- текущий ремонт ходовой части и других механизмов с заменой отдельных поврежденных деталей;
- самовытаскивание машины при легких застреваниях и буксировке;
- герметизация корпуса танка перед преодолением водной преграды;
- зачехление оборудования и укрытия машины.

Для того чтобы выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту, следует знать, где уложены необходимые предметы ЗИП (места укладки на танке).

По месту укладки комплекты ЗИП можно разделить на пять групп:

- уложенный снаружи танка;
- уложенный в корпусе танка;
- уложенный в башне танка;
- невозимый на изделии;
- без определенного места укладки (ключи для замков крышек люков, сумка с документацией).

Все предметы ЗИП укладываются как снаружи, так и внутри машины в строго определенном порядке, указанном в комплектовочной ведомости, в специальных ящиках и сумках. Расположенные снаружи ящики для ЗИП и возимого имущества имеют герметичные крышки, предохраняющие от проникновения воды и пыли.

Кроме этого, прибывшие в часть и подразделения новые или капитально отремонтированные машины доукомплектовываются некоторыми предметами ЗИП, такими как средства ОЗК (перчатки, плащ, чулки), фильтрующие противогазы ИП-5 или АТ-1, сухой паек на 5 суток, также шанцевым инструментом в случае не укомплектования заводом. Укомплектовываются со складов части соответствующих служб по заявкам командиров подразделений.

При эксплуатации возможности перевозки на машинах предметов ЗИП как по габаритам, так и по весу ограничены. Поэтому часть индивидуального комплекта ЗИП не возится на танке. Расходный невозимый комплект (РНК) поставляется с машиной в отдельном деревянном ящике.

К нему относятся:

- оборудование для подключения бочек к топливной системе;
- экран на выхлопную трубу;
- запасная головка прибора ТПНЗ-49 с защитной крышкой;
- запасные части для ведущих колес, гусениц, гидроамортизаторов, комплект для ходовой части (6 траков, 4 венца, болты, гайки, шайбы).

*Комплект бронетанкового имущества (БТИ)* – это набор сборочных единиц (агрегатов, приборов, узлов), их составных частей, отдельных материалов и деталей, предназначенных для проведения определенного количества и вида ремонта БТВТ.

*Эксплуатационный (групповой) комплект ЗИП* содержится для группы однотипных образцов БТВТ и предназначен для пополнения индивидуальных комплектов ЗИП, технического обслуживания и ремонта.

Эксплуатационные комплекты (ЭК) изготавливаются заводами промышленности и поставляются в части с новыми машинами.

Эксплуатационный комплект выдается из расчета: танк Т-72 – 1 комплект на 30 машин, БМП-2 – 1 комплект на 10 машин. Этот комплект предназначен для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту машин членами экипажей или личным составом подразделения обслуживания и ремонта в войсковых условиях.

РНК хранится в роте, ЭК – в батальоне, при наличии технической кладовой, или размещается на транспорте (автомобиль для подвоза технического имущества) батальона во взводе технического обслуживания. На складе части дополнительно хранятся комплекты текущего ремонта КТР (1, 2, 3). Это комплекты НЗ, которые используются только в боевых условиях. Комплектуются средствами старшего начальника.

В состав ЭК включают:

- приспособление для проворачивания коленчатого вала двигателя;
- инструменты и приспособления (специальные съемники, приспособления для демонтажа и монтажа узлов ходовой части, приспособления для демонтажа и монтажа силовой установки, подставка под моноблок, чалочное приспособление для снятия двигателя);
- комплект проводов для запуска двигателя от внешнего источника;
- ЗИП двигателя, системы защиты, приборов освещения и наблюдения;
- водяной и масляный радиатор;
- выпускные коллекторы;
- форсунки;
- амортизаторы;
- узлы воздушной системы и многие другие элементы.

### 7.3.2. Места укладки ЗИП на танке Т-72

При эксплуатации возможности перевозки на машинах предметов ЗИП как по габаритам, так и по весу ограничены. Поэтому часть индивидуального комплекта ЗИП не возится на танке. Расходный невозимый комплект (РНК) поставляется с машиной в отдельном деревянном ящике.

Индивидуальный комплект (возимый комплект) ЗИП танка Т-72 размещается как снаружи, так и внутри машины (рис. 7.14–7.16).

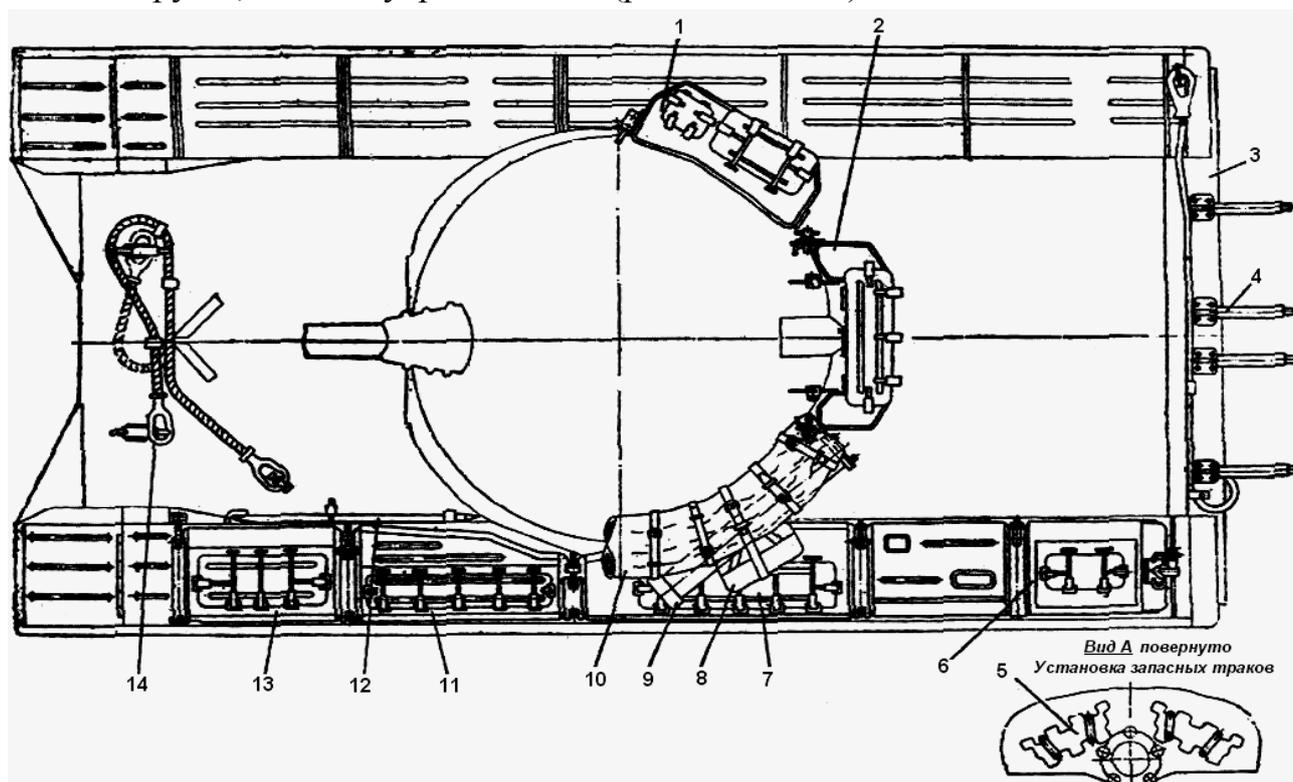


Рис. 7.14. Размещение ЗИП снаружи машины:

- 1 – ящик для лент ЗУ и табельного имущества; 2 – ящик для ОПВТ; 3 – бревно;  
4 – кронштейн крепления бочек; 5 – трак; 6 – ящик четвертый для ЗИП и шпор;  
7 – ящик для ЗИП третий; 8 – защитный колпак механика-водителя в чехле; 9 – труба  
воздухопитающая; 10 – укывочный брезент; 11 – ящик для ЗИП (второй);  
12 – лом; 13 – ящик для ЗИП (первый); 14 – буксирный трос

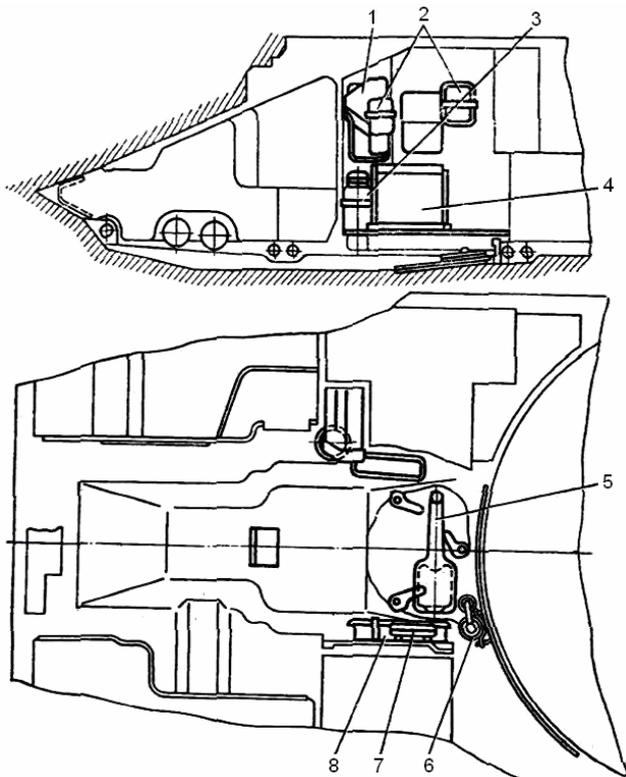


Рис. 7.15. Размещение ЗИП  
внутри корпуса:

1 – ящик для прибора ТВНЕ-4Б; 2 – запасной смотровой прибор ТНПА-65; 3 – запасной смотровой прибор ТНПО-168В; 4 – бачок для питьевой воды; 5 – лопата пехотная; 6 – ручной огнетушитель; 7 – медицинская аптечка; 8 – ящик для инструмента

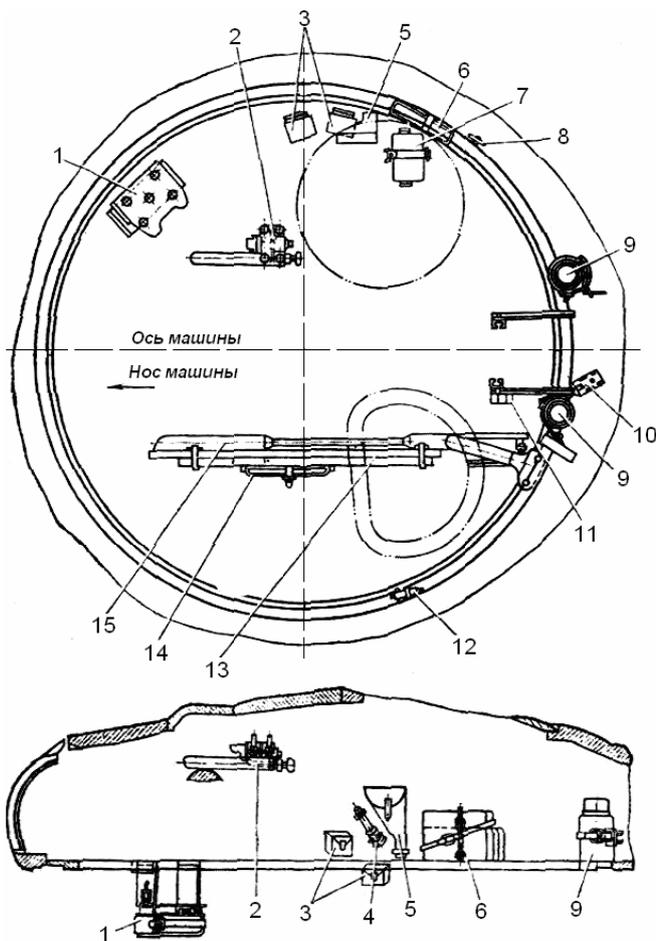


Рис. 7.16. Размещение ЗИП в башне:  
1 – запасной смотровой прибор ТНП-160; 2 – досылщик; 3 – патронташ для сигнальных патронов; 4 – фонарь; 5 – кобура ракетницы; 6 – ЗИП пушки и капсульных втулок; 7 – ЗИП радиостанции (на полу ВТ); 8 – торцовый ключ для капсульных трубок; 9 – бачок для питьевой воды; 10 – боковой уровень; 11 – тяга стопорная пушки; 12 – смотровой прибор ТНПА-65 в чехле; 13 – штыревая антенна в чехле; 14 – пенал для электроламп и предохранителей; 15 – автомат АК

Укрывочный брезент перед укладкой на башне должен быть сложен по его большой стороне (10 м) в семь полотнищ (шириной 1,43 м каждое) и плотно скатан в два рулона. Диаметры рулонов должны быть примерно одинаковые. После скатывания брезент стянуть двумя ремнями и уложить на воздухопитающую трубу.

### 7.3.3. Места укладки ЗИП на БМП-2

По месту укладки комплекты ЗИП (рис. 7.17) можно разделить на следующие группы:

1) комплект ЗИП, уложенный снаружи БМП:

- буксирные тросы;
- бревно для самовытаскивания машины;
- укрывочный брезент с утеплительным ковриком и веревкой;
- лом, лопата;
- запасные траки;

2) комплект ЗИП, уложенный в отделении управления БМП:

- сумка с нагрудными переключателями;
- коробка для пулеметных лент;
- кронштейн для прибора механика-водителя ТВНЕ-1ПА;
- бачок с питьевой водой;
- прибор механика-водителя ТВНЕ-1ПА;
- сигнальные флажки;
- сумка со шлемофонами;
- ящик ЗИП электрооборудования;
- аптечка;
- баллоны ТДК;
- жилеты спасательные;
- ящик с инструментом механика-водителя;
- фильтрующие противогазы;
- сумка для укладки гранат Ф-1;
- ЗИП ПКТ;

3) комплект ЗИП, уложенный в боевом отделении БМП:

- приспособление для стягивания гусениц;
- защитный колпак механика-водителя;
- сигнальные флажки;
- шприц-пресс;
- бачок с питьевой водой;
- ЗИП пушки 2А42;
- сумка ЗИП двигателя;
- коробки для лент ПКТ;
- ящик для запасных частей и инструментов;
- сумки с ракетницами;

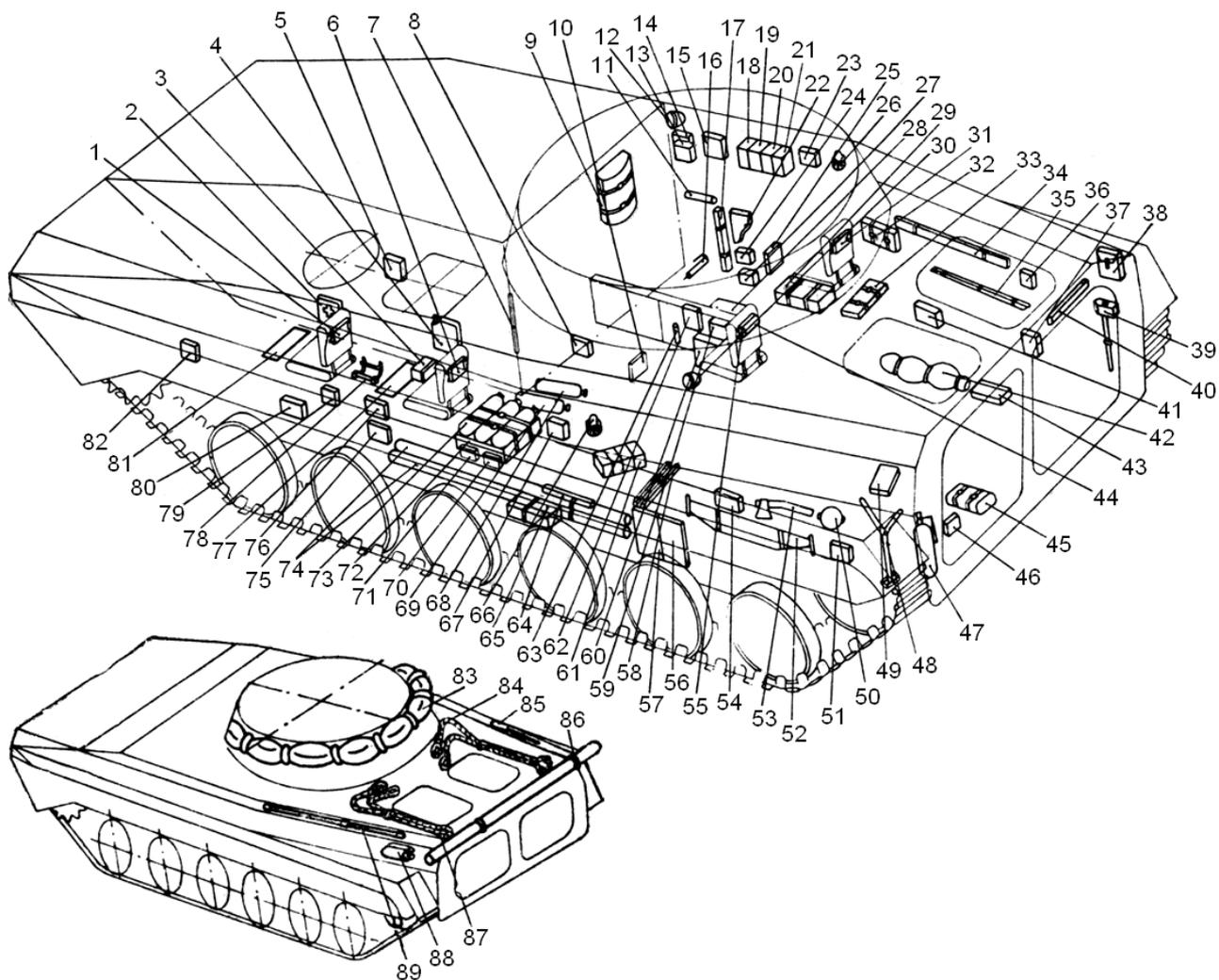


Рис. 7.17. Схема раскладки ЗИП на БМП-2:

1, 6, 31, 55 – сумки со шлемофонами; 2 – аптечка; 3 – ящик ЗИП электрооборудования; 4 – бачок с питьевой водой; 5, 10, 25 – фильтрующие противогазы; 7 – ломик; 8, 23, 36, 51, 79, 82 – сумки с нагрудными переключателями; 9 – защитный колпак механика-водителя; 11 – укладка чехла 9Ш119М1 и вьючного устройства; 12, 30 – фары; 13, 14, 67 – сумки для продуктов; 15 – ящик с изделием 1РЛ247; 16 – шприц-пресс; 17 – сигнальные флажки; 18, 19, 20, 21, 41, 54, 70, 71, 75, 76, 80 – коробки для лент; 22 – футляр с ракетницей; 24, 27 – сумки с ракетами; 26, 66 – шлемофоны; 28 – звеньесборник; 29 – ящик для запчастей и инструмента; 32 – сумка ЗИП двигателя; 33 – ЗИП 2А42; 34 – антенны в чехле; 35 – банники 2А42 и 902 В, ключ для замены свечей БФП; 37 – набивочная машинка; 38, 49 – сумки с документами; 39 – кувалда; 40 – ТХП-30; 42 – комплект ПХЗ; 43 – коробка для патронов; 44 – чехол ПКТ, ручка привода ленты, ручка, крючок для обслуживания системы подачи; 45 – ведро; 46 – сумка для укладки запасного блока баллона с батареей 9П51 к изделию 9К34; 47 – огнетушитель ручной; 48 – тренога; 50 – рама передняя для ОУ-3ГА2; 52 – пила; 53 – топор; 56, 57 – сумки с изделием ПГ-7В; 58 – приспособление для стягивания гусениц; 59 – сумка ЗИП ПКТ; 60 – сумка с ЗИП БУ-25-2С; 61 – сумка для укладки Ф-1; 62 – комплект 2Э36-1; 63 – сумка для использованного изделия 2А42; 64 – расцепитель ленты; 65 – ящик с инструментом механика-

водителя; 68, 69 – комплект ТДП; 72 – ящик укладки приборов (ТНПО-170А, ТНП-350Б, ТВНЕ-1ПА, обоймы с обогревом к прибору ТВНЕ-1ПА, ЗИП ТВНЕ-1ПА и Р-124, ЗИП прибора ПРХР, ЗИП-123М); 73 – жилеты спасательные в чехле, поплавков; 74 – изделия 9К34 и РПГ-7; 77, 81 – коврики; 78 – кронштейн прибора ТВНЕ-1 ПА; 83 – укрыточный чехол с утеплительным ковриком и веревкой; 84, 87 – буксирные тросы и тросы для самовытаскивания; 85 – лопата; 86 – крепление для бревна; 88 – запасные траки; 89 – лом

4) комплект ЗИП, уложенный в десантном отделении:

- кувалда, пила, топор;
- комплект ПХЗ;
- ведро;
- огнетушитель;
- тренога;
- ТХП-30;
- сумка с нагрудным переключателем;
- сумка с документами;
- антенны в чехле;

5) комплект ЗИП, невозимый на изделии.

#### **7.3.4. Расходование и доукомплектование ЗИП машины**

Расходовать запасные части и материалы из ЗИП танков боевой группы разрешается только в боевой обстановке или на тактических учениях, для чего в приказе по части на учения особым пунктом указано разрешение на использование ЗИП. На учебно-боевых танках запчасти и материалы из ЗИП расходуются по потребности. Все израсходованные запасные части и материалы, а также пришедшие в негодность или утерянные инструменты и принадлежности полагается пополнять в кратчайший срок при первой возможности, не позднее 30 суток со дня израсходования. Недостающие на машинах предметы ЗИП учитываются в специальной ведомости (ведомость некомплекта ЗИП).

#### **7.3.5. Списание и пополнение предметов ЗИП**

Списание предметов ЗИП, израсходованных для восстановления машин на учениях и полевых занятиях, а также пришедших в негодность в результате естественного износа, проводится на основании актов технического состояния и ведомостей некомплекта ЗИП. Составление документов на списание производится ежемесячно, а также не позднее 10 дней после возвращения с тактических учений. После рассмотрения документов и предметов ЗИП специальной комиссией, назначенной приказом по части на год, и утверждения акта командиром части предметы ЗИП списываются.

В случае умышленного уничтожения, повреждения, хищения, незаконного расходования или приведения в негодность вследствие небрежного исполнения служебных обязанностей предметов ЗИП проводится административное расследование. После возмещения ущерба виновными в недостатке ЗИП по инспекторскому свидетельству пополняется со складов части в установленном порядке (пр. МО РФ от 4 августа 1999 г. № 345 «О материальной ответственности»).

### 7.3.6. Доукомплектование ЗИП

Доукомплектование ЗИП осуществляется за счет текущего довольствия части и на основании заявок в соответствующие службы, а также источниками пополнения ЗИП могут быть:

- предметы, изготовленные силами части;
- предметы, снятые с машин, отработавших межремонтный срок (только при отправке в капитальный ремонт);
- имущество, приобретенное за счет средств ст. 3181 сметы Министерства обороны РФ;
- имущество, снятое с машин, не подлежащих восстановлению, и трофейное (в военное время).

При отправке машин в средний ремонт ЗИП, как правило, остается в подразделении. В капитальный ремонт машина отправляется с комплектом ЗИП. Однако некоторые предметы ЗИП, согласно требованиям технических условий на сдачу данной марки в ремонт, которые оговорены в специальных указаниях начальника ГАБТУ, могут быть изъяты с отправляемых в ремонт машин и переданы на склад БТИ. Годные из них к дальнейшему применению предметы ЗИП расходуются на доукомплектование танков или используются в качестве рабочего инструмента в подразделении при обслуживании. Не пригодные к дальнейшему применению ЗИП списываются в рассмотренном выше порядке.

В случае передачи машины из части в часть ЗИП должен быть исправен, пригоден для применения и размещен на штатных местах.

Не допускаются: коррозия и загрязнение деталей; попадание топлива на оптические и резиновые детали; поломка, сколы или отсутствие топорищ, черенков, рукояток; погнутость ломов; трещины, смятие и отсутствие питьевых бачков, ведра, воронки, фильтра, бачков и банок со смазкой; трещины, вырывы шлангов и отсутствие их штуцеров; трещины и пробойны ящиков, футляров, коробок для ЗИП; обрыв или отсутствие уплотнительных прокладок, поломка петель крышек; неисправность замков, защелок, застежек; обрыв кронштейнов; слабая затяжка или отсутствие болтов, гаек и стяжек крепления.

Допускается: укомплектованность расходными запасными частями не менее 50 % положенного количества в ведомости по каждой номенклатуре; вмятины на предметах ЗИП, не исключающие возможности использования по прямому назначению.

**Запрещается** использовать предметы ЗИП не по прямому назначению.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МНОГОЦЕЛЕВЫХ ГУСЕНИЧНЫХ И КОЛЕСНЫХ МАШИН

Техническое обслуживание танков является составной частью их эксплуатации. От своевременности и правильности проведения технического обслуживания зависит продолжительность службы машин, их готовность к использованию и эксплуатационная надежность в целом.

Техническое обслуживание танков заключается в проверке укомплектованности и исправности, чистке и мойке, настройке и регулировке, заправке эксплуатационными материалами, устранении неисправности и недостатков содержания, замене деталей с ограниченным сроком службы и хранения, проверке аппаратуры, диагностике и прогнозировании возможных отказов.

Под **техническим обслуживанием** понимается комплекс работ и технических мероприятий, направленных на поддержание боеспособности БТВТ и эффективности их использования в процессе эксплуатации.

В Сухопутных войсках принята планово-предупредительная система технического обслуживания, которая предусматривает обязательное выполнение установленного вида технического обслуживания в соответствии с заданной периодичностью.

В основе этой системы лежит периодическое техническое обслуживание в зависимости от наработки (пробега) машины, суть которого состоит в том, что после определённого пробега независимо от технического состояния машины выполняется определённый вид технического обслуживания. Он включает моечно-очистные, контрольно-проверочные, регулировочные, смазочные, крепёжные и другие работы. Некоторые работы технического обслуживания проводятся профилактически, что обеспечивает надёжную работу БТВТ при внезапном решении задач выдвижения на большие расстояния или ведения боевых действий в течение нескольких суток.

**Система технического обслуживания** – это совокупность взаимосвязанных средств, нормативно-технической документации и исполнителей, необходимых для поддержания качества изделий, входящих в эту систему.

Система состоит из двух подсистем – контроля технического состояния и технического обслуживания.

*Подсистема контроля технического состояния* предназначена как для текущего, так и для планового контроля технического состояния объектов БТВТ на этапах использования и хранения. Она подразделяется на контрольный осмотр, контрольно-технический осмотр и техническую диагностику.

*Подсистема технического обслуживания* предназначена для выполнения работ ТО с заданной периодичностью на трех этапах – при использовании, хранении и транспортировании. Для каждого этапа определены свои виды технического обслуживания.

Все работы по обслуживанию (в зависимости от наработки) выполняются членами экипажа последовательно, причём проверка технического состояния, определение неисправностей и отказов проводится визуально по внешним признакам, что требует от экипажей высокой профессиональной подготовки.

В зависимости от периодичности, объёма работ, состояния машины определены следующие виды технического обслуживания (табл. 8.1) при использовании:

- контрольный осмотр (КО);
- контрольно-технический осмотр (КТО);
- ежедневное техническое обслуживание (ЕТО);
- техническое обслуживание № 1 (ТО-1);
- техническое обслуживание № 2 (ТО-2);
- сезонное техническое обслуживание (СО);
- регламентированное техническое обслуживание (РТО).

*Таблица 8.1*

**Виды, периодичность и продолжительность ТО**

Вид ТО	Марка машины	Периодичность	Продолжительность
КО	Т-72	Перед выходом	15–20 мин
		На привалах	10–12 мин
	БМП-1 (2)	Перед выходом	15–20 мин
		На привалах	10–12 мин
КТО	250 км или раз в месяц		
ЕТО	Т-72	После выполнения суточного задания в конце суток боевых действий	4–4,5 ч
	БМП-1 (2)		2,5–3 ч
ТО-1	Т-72	1600–1800 км	7,5–9 ч
	БМП-1 (2)	2500–2600 км	5–6 ч
ТО-2	Т-72	3300–3500 км	12–15 ч
	БМП-1 (2)	4800–5000 км	9–10 ч
СО	Проводится экипажем с привлечением специалистов-ремонтников два раза в год при переводе машин на зимнюю и летнюю эксплуатацию		
РТО	Проводится специально подготовленными бригадами с участием экипажей (водителей) через 5–7 лет длительного хранения		

Техническое обслуживание машины при использовании её в условиях, требующих специальной подготовки и дополнительных работ по её обслуживанию, отличных по объёму от перечисленных видов технического обслуживания:

- подготовка машин к стрельбе;
- обслуживание после стрельбы;
- подготовка машины к преодолению водных преград и обслуживанию её после преодоления водной преграды;
- подготовка машины к хранению и обслуживание в процессе хранения.

*Контрольный осмотр* машин проводится экипажами перед выходом из парка и на марше во время остановок (привалов), перед стрельбой, занятиями и учениями в целях проверки готовности к использованию систем, агрегатов, механизмов аппаратуры.

Контрольный осмотр должен обеспечивать надежность работы и безопасность движения машины.

Продолжительность контрольного осмотра:

- перед выходом из парка – 15–20 мин;
- на марше во время остановок – 10–12 мин.

*Контрольно-технический осмотр* организует командир батальона, выполняет ЗКВ роты с привлечением экипажа и специалистов ОТО батальона и ремонтной роты, с использованием ЗИП машин, инструментов и приспособлений мастерских МЭС, МТО-80, КПА и др. КТО проводится по плану в ПТОР или на местах стоянки машин с проверкой работоспособности всех систем и комплектующих изделий.

Контрольно-технический осмотр является основным видом контроля технического состояния, по которому определяются объемы ТО и ремонта объектов.

КТО проводится с периодичностью:

- для гусеничных объектов учебно-боевой и учебно-строевой групп эксплуатации – через 250 км пробега (или один раз в месяц) и перед очередным номерным видом ТО;
- для колесных объектов учебно-боевой и строевой групп – через 500 км пробега (или один раз в месяц) и перед очередным номерным ТО;
- для колесных и гусеничных объектов боевой и строевой групп кратковременного хранения – один раз в полгода;
- для колесных и гусеничных объектов боевой и строевой групп длительного хранения – раз в год.

*Ежедневное техническое обслуживание* машины проводится экипажами с участием специалистов подразделений технического обеспечения после выполнения суточного задания в конце суток боевых действий.

ЕТО включает общий контроль технического состояния машины, дозаправку ГСМ, пополнение боеприпасами (во время боевых действий), мойку (чистку) и проверку комплектности.

Целью ЕТО является обеспечение последующей надёжной работы машин при пробеге не менее 250–300 км.

Продолжительность ЕТО для танка Т-72 и его модификаций – 4–4,5 ч (для БМП-1 (2) – 2,5–3 ч).

*Номерные виды технического обслуживания (ТО-1, ТО-2)* машинам проводятся экипажем с привлечением специалистов-ремонтников после определённой наработки или времени нахождения в эксплуатации.

Они предназначены для снижения интенсивности изнашивания механизмов, узлов и агрегатов, предупреждения отказов и неисправностей путём проведения контрольно-диагностических, проверочно-регулирующих работ, крепёжных и смазочных работ. Номерные виды ТО должны обеспечить надёжную работу в пределах установленного до очередного ТО пробега.

Объём и продолжительность КО, ЕТО, ТО-1, ТО-2 определяются эксплуатационной документацией для каждого образца БТВТ.

*Сезонное техническое обслуживание* проводится экипажем с привлечением специалистов-ремонтников два раза в год при переводе машин на зимнюю и летнюю эксплуатацию. В объём работ СО входят номерные ТО в зависимости от состояния и продолжительности хранения машин, а на учебно-боевых машинах проводится, как правило, ТО-2. Кроме того, проводятся дополнительные работы, как правило связанные с заменой сезонных эксплуатационных материалов и выполнением дополнительных операций, предписанных эксплуатационной документацией. Наиболее трудоёмким является проведение СО в холодных районах при переводе машин на зимнюю эксплуатацию, когда значительно возрастает объём дополнительных работ.

*Регламентированное техническое обслуживание* проводится специально подготовленными бригадами с участием экипажей (водителей) через 5–7 лет длительного хранения. РТО предназначено для поддержания боеспособности БТВТ в течение последующих 5–7 лет путем определенных технических воздействий на механизмы, узлы, агрегаты, системы, которые содержат материалы, подверженные изменениям (старению) в процессе хранения. Номенклатура заменяемых деталей (резинотехнических изделий, электронных приборов и т. п.) и технология их замены разрабатываются заводами-изготовителями машин на основе проведенных испытаний. В войска поступают комплекты с необходимыми материалами и инструкциями (бюллетенями). РТО проводится под контролем и с участием представителей заводов-изготовителей.

## 8.1. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Дальнейшее развитие БТВТ, повышение их эксплуатационной надежности определяют совершенствование планово-предупредительной системы ТО. Улучшение эксплуатационных свойств машин за счет применения новых конструктивных и эксплуатационных материалов, прогрессивных технологий, внедрения саморегулирующихся устройств, автоматической подачи смазки на новых образцах БТВТ закономерно привело к сокращению времени проведения традиционных регулировочных, смазочных, крепежных и других работ. В то же время усложнением конструкций современных образцов БТВТ, появлением новых систем и механизмов обусловлено увеличение объема специальных работ по обслуживанию. Эти работы требуют приведения в соответствие с ними структуры подразделений технического обеспечения, включения в их состав регулировочно-настроечных отделений по сложным системам (комплексу управляемого вооружения, электроспецоборудованию, защите и т. д.).

В связи с необходимостью поддержания боеспособности БТВТ в течение длительного времени хранения возросла значимость регламентированного технического обслуживания, обеспечивающего безотказную работу БТВТ в течение 5–7 лет. Надежность работы техники, прошедшей РТО, будет зависеть от того, насколько полно определена номенклатура деталей, требующих замены по условиям старения, а также от качества выполненных работ.

Для современных образцов БТВТ разработаны приборы диагностирования, а на самих машинах широко применяются датчики для внешнего и встроенного контроля. В дальнейшем следует ожидать расширения количества механизмов, агрегатов, систем, которые будут диагностироваться. Потребуются специальные средства ТО (стационарные и подвижные) с приборами для диагностирования и выполнения регулировочно-настроечных работ.

Система ТО БТВТ постоянно совершенствуется по многим направлениям. Наиболее важным является совершенствование средств ТО, которые несколько отстают от современных требований, особенно по диагностированию и механизации (автоматизации) работ.

Введение единых видов ТО для различных служб положительно повлияет на поддержание боеспособности сложных образцов БТВТ. Это касается не только ТО при использовании, но и при хранении машин.

Основные виды ТО для всей бронетанковой и автомобильной техники практически одинаковы; виды ТО ракетно-артиллерийского вооружения имеют несущественные отличия, а виды ТО средств связи значительно отличаются. Поэтому для машин, которые имеют в комплексе бронетанковую или автомобильную базу,

ракетно-артиллерийское вооружение и средства связи, поддерживать боеспособность представляет определенную сложность.

Единые виды ТО позволяют совместить обслуживание составных частей (баз, вооружения, средств связи) комплексных образцов по времени и месту, упорядочить их обеспечение запасными частями и материалами.

## **8.2. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В ПОДРАЗДЕЛЕНИИ И ЧАСТИ**

Технология обслуживания ВВТ в постоянных парках подчиняется принципу: «Машина к средствам обслуживания».

Техническое обслуживание ВВТ производится при помощи постов линии ТО и ПТОР.

Оборудование постов линии ТО и ПТОР средствами механизации трудоемких работ, укомплектование инструментом, приспособлениями, приборами, документацией, подготовленными специалистами позволяют сократить продолжительность ТО и повысить его качество.

Техническое обслуживание в подразделении и части организуется в соответствии с имеющимися силами и средствами обслуживания бронетанковой службой (БТС), которая планирует все виды ТО машин подразделений и осуществляет контроль за качеством выполнения. Бронетанковая служба отвечает за соблюдение технологии обслуживания и постоянное её совершенствование.

Планирование ТО осуществляется на основе нормативов, установленных руководящими документами. В плане определяется вид проводимого ТО отдельно для машин боевой и учебно-боевой групп; устанавливаются сроки выполнения основных работ; предусматривается необходимое количество исполнителей и их распределение; определяется количество оборудования и необходимые материалы. План технического обслуживания ВиТ части готовится начальником служб (РАВ, БТ, АТ), подписывается ЗКВ и утверждается командиром части.

При техническом обслуживании экипажи выполняют все часто повторяющиеся работы (работы с малой периодичностью и, кроме того, часть работ с большой периодичностью, но выполняемых элементарными средствами, имеющимися на машине). Все остальные работы, предусмотренные планом ТО, выполняются силами и средствами подразделения и части.

Организация ТО ВиТ в постоянных парках в условиях мирного времени в значительной степени зависит от количества машин, интенсивно используемых. В связи с тем что интенсивно используется относительно небольшое количество машин, при сохранении основной массы в состоянии высокой боеготовности, основные средства используются централизованно в масштабе части.

Контроль за выполнением работ в процессе ТО служит действенным средством повышения качества работ и предусматривается в плане ТО.

Обычно организуют контроль за выполнением технологии отдельных операций (операционный контроль) и контроль по окончании работ (итоговый).

Операционный контроль осуществляют командиры подразделений. Для этого используются операционные карты, где отмечается качество выполненных работ. При этом объём контроля зависит от профессиональной подготовки исполнителей, особое внимание обращается на проверку качества выполненных операций ТО экипажами машин и молодыми специалистами подразделений ТО.

Итоговый контроль осуществляет инженерно-технический состав части.

Управление качеством ТО осуществляется БТС части, в задачи которой входит обеспечение технологической дисциплины в процессе обслуживания, что достигается не только повышением требовательности, но и всесторонним обеспечением работ, профессиональной подготовкой, сознательным стремлением личного состава трудиться без дефектов и брака. Такой подход более эффективен, чем чисто административный. Поэтому управление качеством обслуживания это, прежде всего, поддержание взаимодействия организационно-технических, методических и воспитательных методов, направленных на достижение поставленной цели.

Важной задачей офицеров является изучение и распространение опыта по своевременному и качественному обслуживанию ВиТ.

### **8.3. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ТО В БОЕВЫХ И ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ**

В условиях боевой деятельности войск и в полевых условиях техническое обслуживание всех видов проводится, как правило, на месте стоянки машин с помощью подвижных средств технического обслуживания (ПСТО) по принципу: «Средства обслуживания к обслуживаемой технике».

Порядок и последовательность ТО машин в этих случаях устанавливаются командирами с учётом конкретных условий, но при организации обслуживания в любом случае необходимо руководствоваться следующими принципами:

1) в первую очередь выполняются работы, восстанавливающие боевую готовность машин (обеспечение возможности движения, ведения огня и выполнения других необходимых функций);

2) обслуживание проводится непосредственно в боевых порядках войск без выхода в тыл, при этом не менее  $\frac{2}{3}$  машин должны находиться в постоянной готовности к выполнению задач (к работам, нарушающим работоспособность машин при обслуживании, относятся: промывка воздухоочистителей, топливных и масляных фильтров, зарядка АБ, замена гусеничных лент и другие работы, выво-

дящие машину из состояния готовности к использованию по прямому назначению);

3) работы по обслуживанию выполняют экипажи с привлечением сил и средств технического обслуживания и ремонта;

4) средства обслуживания выдвигаются к обслуживаемым машинам;

5) номерное обслуживание проводится в полном объеме в перерывах между боями, по операциям, расчленённым методом.

Успешное решение задач технического обслуживания ВиТ в полевых условиях зависит от многих факторов. Главным из них является готовность личного состава технически грамотно и в установленные сроки выполнять в полном объеме предусмотренные виды ТО.

#### **8.4. ОБЯЗАННОСТИ ДОЛЖНОСТНЫХ ЛИЦ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ТАНКОВ**

*Командир танка* несёт полную ответственность за его техническое состояние и боеготовность. Он обязан:

– знать материальную часть и правила её технического обслуживания, уметь водить танк, пользоваться радиостанцией и ТПУ, уметь быстро исправлять неисправности оружия и средств связи;

– постоянно поддерживать боевую готовность танка, принимать меры к своевременному пополнению машины боеприпасами, топливом, смазочными материалами, специальными жидкостями;

– руководить экипажем при обслуживании и войсковом ремонте танка и участвовать в выполнении этих работ;

– лично проверять исправность вооружения, комплекса приборов управления вооружением и средств связи;

– в случае повреждения танка немедленно докладывать об этом командиру и принимать меры к быстрому возвращению его в строй;

– добиваться продления межремонтного срока машины, экономии топлива и смазочных материалов.

*Наводчик* отвечает за техническое состояние вооружения танка и приборов прицеливания и наблюдения. Он обязан:

– знать вооружение танка и содержать его в постоянной боевой готовности, систематически проверять состояние комплекса управления вооружением;

– уметь вести меткий огонь из танкового оружия, производить выверку прицельных приспособлений и пристрелку вооружения;

– уметь укладывать и подготавливать к стрельбе боеприпасы;

– устранять задержки и неисправности вооружения, возникающие при стрельбе, и докладывать о них командиру танка;

– участвовать в техническом обслуживании и ремонте машины.

*Механик-водитель* отвечает за техническое состояние танка и постоянную готовность его к движению. Он обязан:

– знать материальную часть и умело водить танк в любых условиях местности, в любое время года и суток, а также в различных условиях боевой обстановки;

– содержать танк в полной технической исправности и чистоте, самостоятельно и совместно с другими членами экипажа проводить необходимое техническое обслуживание, обеспечивая готовность танка к последующему выходу;

– своевременно заправлять машину топливом, смазочными материалами и охлаждающей жидкостью и всегда знать их наличие;

– устранять обнаруженные в машине неисправности, докладывать о них командиру машины, принимать меры предупреждения неисправностей и повреждений;

– умелой эксплуатацией добиваться продления межремонтного ресурса и экономии эксплуатационных материалов.

*Командир танкового взвода* отвечает за сохранность и состояние вооружения и техники взвода, их готовность к использованию. Он обязан:

– знать материальную часть, правила использования, хранения и бережения вооружения и техники взвода и лично проверять их боевую готовность;

– знать местонахождение, техническое состояние и укомплектованность каждой машины взвода;

– руководить работой экипажей по техническому обслуживанию вооружения и техники и подготовке их к хранению и эксплуатации в летних и зимних условиях;

– докладывать командиру роты и его заместителю по вооружению о техническом состоянии и обо всех неисправностях вооружения и техники;

– следить за правильным использованием, бережением и содержанием вооружения и техники и не реже одного раза в две недели лично проверять их техническое состояние;

– проверять подготовку вооружения и техники к выходу на каждое учение или занятие, а также их наличие и состояние по возвращении.

*Заместитель командира по материально-техническому обеспечению* отвечает за техническую исправность вооружения и техники подразделения (части), их правильное использование, своевременное обслуживание, хранение и ремонт, а также техническую подготовку личного состава по своей специальности.

Он подчиняется командиру подразделения (части) и является прямым начальником всего личного состава подразделения (части). Он обязан:

- знать материальную часть вооружения и техники, её наличие, местонахождение и техническое состояние;
- организовывать технически правильное использование и ТО вооружения и техники, принимать меры к содержанию их в порядке и исправности;
- знать деловые, политические и моральные качества механиков-водителей (водителей) и вести работу по повышению классной квалификации офицеров, прапорщиков, механиков-водителей (водителей);
- организовывать правильную эксплуатацию, ремонт и эвакуацию вооружения и техники, лично руководить работами по их техническому обслуживанию и ремонту;
- проводить занятия с личным составом по технической подготовке, основам и правилам вождения;
- следить за экономным расходом горючего и смазочных материалов, запасных частей и другого имущества;
- проверять состояние машин, выпускаемых из парка, и допускать к эксплуатации только технически исправные машины, делая об этом отметку в путевом листе;
- принимать меры по предупреждению катастроф, аварий, поломок и других повреждений машин и немедленно докладывать об их причинах и принятых мерах командиру, а также следить за соблюдением мер безопасности при эксплуатации, ремонте и эвакуации машин;
- контролировать подготовку машин к эксплуатации в полевых условиях и проверять их состояние по возвращении;
- осуществлять противопожарные мероприятия в парке и на машинах;
- не реже одного раза в месяц проверять техническое состояние машин;
- своевременно представлять заявки на необходимое техническое имущество, организовывать правильное его использование, хранение и сбережение;
- вести учёт работы и отчётность по техническому имуществу;
- руководить работами по устройству и оборудованию парка, а также обеспечивать поддержание внутреннего и установленного порядка.

*Работа заместителя командира по материально-техническому обеспечению (ЗК МТО) и командиров подразделений по организации технического обслуживания*

**При ЕТО:**

С прибытием машин в парк совместно с начальником КТП проверить состояние каждой и определить объём основных и дополнительных работ, которые предстоит выполнить. Поставить задачу командирам машин (механикам-водителям) на проведение ЕТО, при этом напомнить меры безопасности. Доложить командиру о состоянии машин, а в случае необходимости обратиться с просьбой о выделении дополнительных сил и средств для оказания помощи экипажам.

В ходе обслуживания ЗК МТО осуществляет контроль качества выполнения работ. Делается это с особой тщательностью: внешним осмотром, измерением параметров, проверкой регулировок и опробованием в работе некоторых систем.

По окончании обслуживания необходимо закрыть машины и сдать под охрану дежурному по парку. Убедиться, что механики-водители сдали ключи от люков машин дежурному по парку, а он сделал отметки в соответствующей книге.

**При ТО № 1 и ТО № 2:**

Совместно с командиром разработать на основании месячного плана эксплуатации план технического обслуживания. Подать заявки на необходимые материалы, запасные части и инструменты, организовать их получение со складов.

Проконтролировать составление командирами подразделений плана заданий на обслуживание каждой машины.

Командиры подразделений руководят работой и обучают личный состав правильному обслуживанию, проверяют качество выполненных работ непосредственно на вооружении и технике и лично осматривают материальную часть в установленном для них объёме, проверяя полноту устранения выявленных на машинах дефектов.

Выявленные недостатки командиры подразделений записывают в карточку учёта недостатков в состоянии машин.

По окончании работ ЗК МТО обязан проверить:

- функционирование боевых машин и вооружения и их готовность к применению;
- пожарную безопасность всех элементов парка;
- установку на штатные места паркового оборудования, инструментов, принадлежностей и стендов, которые использовались при обслуживании, ремонте и проверке (осмотре) техники;
- уборку участков территории парка.

В конце выполнения работ ЗК МТО докладывает командиру об объёме и качестве работ, выполненных экипажами, о решении учебных задач, расходе отпущенных материалов и имущества.

Объем и последовательность работ, выполняемых при техническом обслуживании танка Т-72, а также распределение работ между членами экипажа указаны в табл. 8.2–8.6.

Таблица 8.2

**Объем и последовательность работ, выполняемых при КО танка Т-72**

№ п/п	Наименование работ перед выходом из парка	Кто выполняет
1	Проверить уровень охлаждающей жидкости и при необходимости дозаправить, проверить целостность прокладок и надежно затянуть пробки заправочных горловин	КТ
2	Проверить уровень масла в дополнительном баке системы смазки двигателя	НО
3	Проверить наличие крышек и пробок в корпусе танка	НО
4	Проверить положение выключателей АЗР на щитке контрольных приборов МВ, на блоке защиты АБ, на левом и правом распределительном щитках башни (все включить, кроме АЗР ЭЛ. СПУСК, ОСВ, АЗУ – на левом щитке башни, ЛЮК и АЗ-УПР – на правом щитке башни, ТДА и ВОДОПОМПА – на щитке мех.-водителя)	КТ, НО, МВ
5	Проверить положение переключателя ВОДА-АНТИФРИЗ на щитке МВ	МВ
6	Проверить напряжение бортовой сети	МВ
7	Проверить исправность сигнальных ламп и дорожной сигнализации	МВ, КТ
8	Проверить исправность блокировки от защелки остановочного тормоза	МВ
9	Проверить давление воздуха в воздушных баллонах (давление должно быть не менее 75 кгс/см <sup>2</sup> )	МВ
10	Проверить положение переключателя ТДА-БЦН (должен быть выключен)	МВ
11	Пустить двигатель и проверить его работу на максимальной (1600–1900 об/мин) и эксплуатационной (800 об/мин) частоте вращения коленчатого вала двигателя, убедиться в исправности контрольно-измерительных приборов	МВ
12	Проверить видимость через приборы наблюдения	КТ, НО, МВ
13	Проверить работу устройства для подтормаживания в приводе остановочного тормоза	МВ
14	Установить антенну и проверить исправность настройки радиостанции	КТ
15	Включить ТПУ и убедиться в наличии связи между членами экипажа	КТ
16	Проверить крепления отвала по-походному	НО

*Примечание.* КТ – командир танка; НО – наводчик-оператор; МВ – механик-водитель (табл. 8.2–8.6).

Таблица 8.3

**Контрольный осмотр на остановках (привалах) (продолжительность 10–12 мин)**

№ п/п	Наименование работ	Кто выполняет
1	Проверить исправность сигнальных ламп и дорожной сигнализации	МВ, КТ
2	Убедиться в отсутствии течи из систем силовой установки, системы гидроуправления и смазки трансмиссии по состоянию секток выходных жалюзи	КТ, МВ
3	Слить отстой из влагомаслоотделителя	МВ
4	При установленных бочках проверить затяжку крепления бочек	МВ
5	Проверить внешним осмотром состояние узлов ходовой части	НО

Таблица 8.4

**Объем и последовательность работ, выполняемых при ЕТО**

№ п/п	Наименование работ	Кто выполняет
1	Очистить машину от грязи, снега, пыли снаружи	КТ, НО, МВ
2	Проверить степень загрязнения воздухоочистителя по загоранию сигнальной лампы ВО	МВ
3	Слить отстой из влагомаслоотделителя	МВ
4	Дозаправить топливом, проверить целостность прокладок и надежно затянуть пробки заправочных горловин топливных баков и бочек	МВ
5	Проверить уровень масла в дополнительном масляном баке системы смазки двигателя и при необходимости дозаправить	НО
6	Проверить полноту заправки системы охлаждения и при необходимости дозаправить	МВ
<i>Отделение управления</i>		
7	Проверить исправность сигнальных ламп и дорожной сигнализации	КТ, МВ
8	Проверить давление воздуха в баллонах	МВ
9	Проверить работу системы гидropневмоочистки прибора наблюдения механика-водителя. При необходимости дозаправить бачок системы водой	МВ
10	Закрыть вентили воздушных баллонов	МВ
11	Снять прибор наблюдения механика-водителя, очистить от пыли и грязи	МВ
12	При обнаружении во время движения нарушений в работе приводов управления трансмиссии и привода топливного насоса двигателя проверить их регулировку	КТ, МВ

№ п/п	Наименование работ	Кто выполняет
<i>Боевое отделение</i>		
13	Проверить надежность крепления боекомплекта и ЗИП внутри машины	КТ, НО
14	Проверить работу системы гидропневмоочистки защитного стекла прицела, при необходимости заправить бачок водой, а баллон воздухом	НО
<i>Силовое отделение</i>		
15	Убедиться в отсутствии течи из систем двигателя, гидроуправления и смазки трансмиссии	КТ; МВ
16	Проверить надежность затяжки хомутов в соединении воздухоочистителя с патрубком нагнетателя и нагнетателя с впускными коллекторами двигателя	МВ
17	Проверить уровень масла в маслобаке системы гидроуправления и смазки трансмиссии (только при обнаружении течи)	МВ
18	При возникновении больших усилий на кулисе привода жалюзи промыть дизельным топливом шарниры привода и створок жалюзи	МВ
19	Очистить радиаторы от пыли и грязи (при необходимости)	МВ
20	Проверить наружным осмотром состояние и крепление узлов ходовой части	НО
21	Проверить степень натяжения гусениц и при необходимости подтянуть	НО
<i>Корпус</i>		
22	При установленных бочках проверить затяжку крепления бочек	МВ
23	Обслужить и уложить на место ЗИП, используемый при обслуживании	КТ, МВ
24	Проверить крепление пылевых и грязевых щитков и бортовых экранов, при необходимости подтянуть	НО

Таблица 8.5

**Объем и последовательность работ, выполняемых при ТО-1**

№ п/п	Наименование работ	Кто выполняет
1	Очистить машину от грязи, снега и пыли снаружи	КТ, МВ, НО
2	Проверить, нет ли саморазряда и напряжения АБ, а также наличие зарядного тока по вольтамперметру на щите контрольных приборов механика-водителя	МВ

№ п/п	Наименование работ	Кто выполняет
3	Проверить степень загрязнения воздухоочистителя по загоранию сигнальной лампы «ВО»	МВ
4	Слить отстой из влагомаслоотделителя	МВ
5	Дозаправить топливом, проверить целостность прокладок и надежно затянуть пробки заправочных горловин топливных баков и бочек	НО, МВ
6	Проверить уровень масла в дополнительном масляном баке системы смазки двигателя и при необходимости дозаправить. Проверить целостность прокладки под пробкой заправочной горловины и надежно затянуть пробку бака	МВ
7	Проверить полноту заправки системы охлаждения и при необходимости дозаправить. Проверить целостность прокладок и надежно затянуть пробки заправочных горловин	МВ
<i>Отделение управления</i>		
8	Проверить исправность сигнальных ламп и дорожной сигнализации	МВ
9	Проверить давление воздуха в баллонах	МВ
10	Проверить работу системы гидропневмоочистки прибора наблюдения механика-водителя. При необходимости дозаправить бачок системы водой (дозаправлять только летом)	МВ
11	Закрыть вентили воздушных баллонов и сбросить давление в системе	МВ
12	Снять прибор наблюдения механика-водителя, очистить от пыли и грязи прибор и шахту прибора	МВ
13	При обнаружении во время движения нарушений в работе приводов управления механизмами трансмиссии и топливным насосом двигателя проверить их регулировку	КТ, МВ
<i>Боевое отделение</i>		
14	Проверить исправность внутреннего и наружного освещения и габаритных фонарей включением	КТ, МВ, НО
15	Осмотреть и при необходимости очистить от пыли, грязи и посторонних предметов днище под вращающимся транспортером и ВКУ-330-4	НО
16	Проверить надежность крепления боекомплекта в укладках и ЗИП внутри машины	КТ, НО
17	Проверить работу радиостанции органами встроенного контроля (выполнить в случае ненормальной работы)	КТ
18	Проверить функционирование ИК-приборов	КТ, МВ, НО
19	Проверить работу системы гидропневмоочистки защитного стекла прицела включением и при необходимости дозаправить бачок водой, а баллон воздухом (бачок заправлять водой только летом)	НО

№ п/п	Наименование работ	Кто выполняет
<i>Силовое отделение</i>		
20	Убедиться в отсутствии течи из систем двигателя, гидроуправления и смазки трансмиссии	МВ, НО
21	Проверить надежность затяжки хомутов в соединении воздухоочистителя с патрубком нагнетателя и нагнетателя с впускными коллекторами двигателя	МВ
22	Промыть ротор маслоочистителя МЦ-1 (в условиях сильной запыленности промывать МЦ-1 одновременно с обслуживанием ВО)	МВ
23	Проверить момент пробуксовки фрикциона вентилятора	МВ
24	Проверить работу системы ТДА включением	МВ
25	Промыть фильтр откачивающей магистрали, установленный на масляном баке системы гидроуправления и смазки трансмиссии	МВ
26	Проверить уровень масла в масляном баке системы гидроуправления и смазки трансмиссии (только при обнаружении течи из гидросистемы). В зимних условиях проверять при каждом ЕТО	МВ
27	Очистить входную сетку инерционной решетки от пыли и грязи	НО
28	Очистить радиаторы от пыли и грязи (при необходимости)	МВ
<i>Ходовая часть</i>		
29	Проверить в доступных местах внешним осмотром состояние узлов и контрольку болтов крепления узлов ходовой части и фланцев бортовых передач	МВ
30	Проверить степень натяжения гусениц и при необходимости подтянуть	МВ, НО
31	Проверить затяжку гаек пальцев гусениц с наружной стороны	МВ
32	Дозаправить смазкой внутреннюю полость водила бортовой передачи	МВ
<i>Корпус</i>		
33	Смазать болты крепления крыш над силовым отделением графитной смазкой	МВ
34	При установленных бочках проверить затяжку лент крепления бочек	МВ
35	Проверить состояние креплений фланцевых соединений кронштейнов бочек	МВ
36	Смазать все кожаные ремни	НО
37	Обслужить и уложить на место ЗИП, используемый при обслуживании	МВ
38	Проверить крепление пылевых и грязевых щитков и бортовых экранов, при необходимости подтянуть или заменить болты	НО

## Объем и последовательность работ, выполняемых при ТО-2

№ п/п	Наименование работ	Кто выполняет
1	Очистить машину от грязи, снега и пыли снаружи	МВ, КТ, НО
2	Проверить, нет ли саморазряда и напряжения АБ, а также наличие зарядного тока по вольтамперметру на щите контрольных приборов механика-водителя	МВ
3	Проверить степень загрязнения воздухоочистителя по загоранию сигнальной лампы ВО	МВ
4	Слить отстой из влагомаслоотделителя	МВ
5	Дозаправить топливом, проверить целостность прокладок и надежно затянуть пробки заправочных горловин топливных баков и бочек	КТ, МВ
6	Удалить отстой из внутренних топливных баков при сезонном обслуживании	МВ
7	Проверить уровень масла в дополнительном маслобаке системы смазки двигателя и при необходимости дозаправить. Проверить целостность прокладки под трубкой заправочной горловины и надежно затянуть пробку бака	МВ
8	Проверить полноту заправки системы охлаждения и при необходимости дозаправить. Проверить целостность прокладок и надежно затянуть пробки заправочных горловин	МВ
<i>Отделение управления</i>		
9	Проверить исправность сигнальных ламп и дорожной сигнализации	МВ
10	Проверить работу ГПК-59	МВ
11	Проверить давление воздуха в баллонах	МВ
12	Проверить работу системы ГПО прибора наблюдения механика-водителя. При необходимости дозаправить бачок системы водой (дозаправлять только летом)	МВ
13	Закрыть вентили воздушных баллонов и сбросить давление в системе	МВ
14	Снять прибор наблюдения механика-водителя, очистить от пыли и грязи прибор и шахту прибора	МВ
15	При обнаружении во время движения нарушений в работе приводов управления механизмами трансмиссии и топливным насосом двигателя проверить их регулировку	КТ, МВ
16	Слить отстой из отстойника воздушной системы (при отрицательной температуре окружающего воздуха отстой не сливать)	МВ

№ п/п	Наименование работ	Кто выполняет
<i>Боевое отделение</i>		
17	Проверить исправность внутреннего и наружного освещения и габаритных фонарей включением	КТ, МВ, НО
18	Осмотреть и при необходимости очистить от пыли, грязи и посторонних предметов днище под вращающимся транспортером и ВКУ-330-4	НО
19	Проверить легкость вращения командирской башенки, крышек люков командира и наводчика на петлях	КТ, НО
20	Проверить надежность крепления боекомплекта в укладках и ЗИП внутри машины	КТ, НО
21	Проверить работу радиостанции органами встроенного контроля (выполняется в случае ненормальной работы)	КТ
22	Проверить работу системы гидропневмоочистки защитного стекла прицела включением и при необходимости дозаправить бачок водой, а баллон воздухом	НО
<i>Силовое отделение</i>		
23	Убедиться в отсутствии течи из систем двигателя, гидроуправления и смазки трансмиссии	МВ, НО
24	Проверить надежность затяжки хомутов в соединении воздухоочистителя с патрубком нагнетателя и нагнетателя с впускными коллекторами двигателя	МВ
25	Промыть отверстие поплавкового клапана системы питания топливом (только при эксплуатации в особо пыльных условиях)	МВ
26	Промыть ротор маслоочистителя МЦ-1 (в условиях сильной запыленности промывать МЦ-1 одновременно с обслуживанием ВО)	МВ
27	Промыть масляный фильтр МАФ	МВ
28	Проверить момент пробуксовки фрикциона вентилятора	МВ
29	Дозаправить смазкой подшипники фрикциона вентилятора	МВ
30	Проверить работу системы ТДА включением	МВ
31	Промыть фильтр откачивающей магистрали, установленный на маслобаке системы гидроуправления и смазки трансмиссии	МВ
32	Проверить уровень масла в маслобаке системы гидроуправления и смазки трансмиссии (только при обнаружении течи из гидросистемы). В зимних условиях проверять при каждом ЕТО	МВ, КТ
33	Заменить масло в системе гидроуправления и смазки трансмиссии	МВ, НО

№ п/п	Наименование работ	Кто выполняет
34	Промыть заборные фильтры коробок передач	МВ
35	Промыть стартер-генератор сжатым воздухом	НО
36	Проверить (без разборки) состояние соединений выпускных коллекторов двигателя с выпускными трубами	МВ
37	Проверить плотность низкозамерзающей жидкости (проверять в зимний период эксплуатации машины)	КТ
38	Очистить входную сетку инерционной решетки от пыли и грязи	НО
<i>Ходовая часть</i>		
39	Проверить в доступных местах внешним осмотром состояние узлов и контровку болтов крепления узлов ходовой части и фланцев бортовых передач	МВ
40	Проверить степень натяжения гусениц и при необходимости подтянуть	МВ, НО
41	Проверить затяжку гаек пальцев гусениц с наружной стороны	МВ
42	Проверить уровень масла в поддерживающих катках, при необходимости дозаправить	МВ, НО
43	Дозаправить смазкой подшипники опорных катков, направляющих колес и втулок балансиров	МВ, НО
44	Дозаправить смазкой внутреннюю полость водила бортовой передачи	МВ
45	Подтянуть пробки крепления ведущих колес	КТ, МВ, НО
<i>Корпус</i>		
46	Смазать болты крепления крыш над силовым отделением графитной смазкой	МВ
47	При установленных бочках проверить затяжку лент крепления бочек	МВ
48	Проверить состояние крепления фланцевых соединений кронштейнов бочек	МВ
49	Обслужить и уложить на место ЗИП, используемый при обслуживании	МВ
50	Проверить крепление пылевых и грязевых щитков и бортовых экранов, при необходимости подтянуть или заменить болты	НО

## 8.5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ БОЕГОТОВНОСТИ БТВТ

Боеготовность ВиТ – состояние системы экипаж – машина, обуславливающее её способность в заданный срок приступить к выполнению боевой задачи и потенциальную возможность выполнить её.

### *Пути повышения боевой готовности ВиТ:*

- устройство систем отвода отработавших газов от подогревателей и двигателей с вытяжной вентиляцией;
- подзаряд АБ малыми токами при нахождении их в танке, разогрев АБ переменным током при низких температурах;
- обеспечение внешними источниками энергоснабжения подогревателей и двигателей (групповой, каскадный метод пуска двигателей).

## ХРАНЕНИЕ МНОГОЦЕЛЕВЫХ ГУСЕНИЧНЫХ И КОЛЕСНЫХ МАШИН

Коренные изменения в вооружении и военной технике, процессы, связанные с сокращением ВС, оказали существенное влияние на характер ВВТ в войсках. В связи с этим пересмотрены основные нормативные положения по организации эксплуатации ВВТ в мирное время, особенно на такой период эксплуатации, как хранение.

**Хранение машин** – это этап эксплуатации, при котором неиспользуемые по назначению машины содержатся в специально отведенных для их размещения местах в заданном состоянии, обеспечивающем их сохраняемость и сохранность в течение установленных сроков.

Хранение машин включает:

- постановку на хранение;
- содержание в процессе хранения;
- снятие с хранения и приведение в установленную степень готовности к боевому применению (использованию по назначению).

*Постановка машин на хранение* – это комплекс организационно-технических мероприятий по приведению их в заданное состояние, обеспечивающее сохраняемость и сохранность в течение установленных сроков хранения.

Постановка машин на хранение включает:

- планирование работ по постановке машин на хранение;
- подготовку личного состава к выполнению работ;
- подготовку средств обслуживания и ремонта, материально-техническое обеспечение работ;
- подготовку мест хранения машин ;
- подготовку машин к хранению.

Постановке на хранение подлежат бронетанковое вооружение и техника, которые не планируются к использованию более одного месяца, а автомобильная техника – более трех месяцев.

*Содержание машин на хранении* – это комплекс организационно-технических мероприятий по поддержанию их в заданном состоянии, обеспечивающем сохраняемость и сохранность в течение установленных сроков хранения.

Содержание машин на хранении включает:

- планирование работ по контролю технического состояния и техническому обслуживанию машин, содержащихся на хранении;
- подготовку личного состава;

- материально-техническое обеспечение работ;
- контроль технического состояния машин в установленные сроки;
- техническое обслуживание и ремонт машин по результатам контроля технического состояния;

- освежение (замена) бронетанкового и автомобильного имущества и материалов (чехлов, получехлов, герметизирующих тканей и пленок, силикагеля, аккумуляторных батарей, укывочных брезентов, чехлов, тентов, шлемофонов, автошин), ГСМ (дизельного топлива, керосина, бензина, масла, специальных жидкостей и др.) в системах, агрегатах и узлах машин по истечении сроков их службы (хранения);

- создание и совершенствование условий хранения машин (строительство хранилищ и других элементов парка) для обеспечения сохраняемости и сохранности, качества технического обслуживания и ремонта машин.

*Снятие машин с хранения* – это комплекс установленных в эксплуатационной документации машин работ по приведению их в установленную степень готовности к боевому применению (использованию по назначению).

Снятие машин с хранения включает:

- работы по расконсервации и разгерметизации машин согласно требованиям эксплуатационной документации;

- контроль технического состояния в объеме КТО;

- выполнение работ по результатам КТО и обеспечению подвижности, огневой мощи и защищенности машины;

- установку снятого вооружения (оборудования) и выполнение специальных работ для использования машин в особых условиях (преодоление водных преград, горных, пустынных районов и др.);

- крепление государственных регистрационных знаков, нанесение условных номерных и опознавательных знаков (при необходимости).

Технологические процессы постановки машин на хранение, их содержание и снятие с хранения определяются действующими техническими описаниями и инструкциями по эксплуатации каждой марки машины, указаниями начальника ГАБТУ Министерства обороны РФ.

Особенности хранения ракетно-артиллерийского вооружения, средств связи и разведки, вооружения войск радиационной, химической и биологической защиты, инженерной техники, установленных на БТВТ и АТ, определяются соответствующей нормативно-технической документацией, утверждаемой главнокомандующими видами ВС РФ, командующими (начальниками) войсками родов войск

и служб, начальниками главных и центральных управлений Министерства обороны (генеральными заказчиками), в ведении которых они находятся.

Требования безопасности при хранении техники должны выполняться в соответствии с действующей Инструкцией по технике безопасности при эксплуатации и войсковом ремонте БТВТ и АТ (издание 1979 г.), требованиями по технике безопасности и производственной санитарии в подвижных авторемонтных и ремонтных средствах, а также с требованиями, изложенными в Руководстве по хранению от 18 октября 2005 г.

Организация работ по постановке машин на хранение и контроль за выполнением требований безопасности при этом возлагаются на **командира воинской части и его заместителя по материально-техническому обеспечению**, а там, где эта должность штатом не предусмотрена, – на начальника одной из технических служб воинской части (либо другое должностное лицо, ответственное за эксплуатацию вооружения и военной техники и назначенное приказом командира воинской части).

Ответственность за техническое состояние машин, полноту и качество выполненных работ при хранении возлагается на **командиров подразделений** (начальников служб, в ведении которых находятся машины).

Постановка машин на хранение, контроль технического состояния и техническое обслуживание в процессе хранения осуществляются личным составом, закрепленным за машинами, с привлечением специалистов подразделений технического обслуживания и ремонта, а также военнообязанных, привлекаемых на учебные сборы.

Категорически запрещается отрывать личный состав, определенный приказом командира воинской части для выполнения работы по постановке машин на хранение, на другие мероприятия, не связанные с обслуживанием машин.

### **9.1. ВИДЫ ХРАНЕНИЯ, МЕТОДЫ КОНСЕРВАЦИИ И СПОСОБЫ ГЕРМЕТИЗАЦИИ БРОНЕТАНКОВОГО ВООРУЖЕНИЯ И ТЕХНИКИ**

Хранение ВВТ в войсках организуется в соответствии с требованиями приказов министра обороны РФ, главнокомандующего Сухопутными войсками РФ, начальника ГАБТУ, командующего войсками военного округа, а также Руководства по хранению БТВТ.

Постановке на хранение подлежат машины, которые не планируется использовать по назначению в течение месяца и более. В зависимости от длительности перерыва в использовании машин по предназначению устанавливаются два вида хранения:

- 1) кратковременное хранение (КХ) (до одного года);
- 2) длительное хранение (ДХ) (более одного года).

На *кратковременное* хранение ставятся машины, которые планируется использовать ежегодно в соответствии с планом боевой подготовки воинской части.

На *длительное* хранение ставятся машины, как правило, новые или капитально отремонтированные.

По особому указанию на длительное хранение могут быть поставлены машины боевой группы эксплуатации, которые ранее находились на кратковременном хранении. **Запрещается** ставить на длительное хранение машины, прошедшие средний ремонт.

Машины, подлежащие постановке на хранение, должны иметь запас ресурса не ниже установленного приказами министра обороны Российской Федерации; быть технически исправными; укомплектованными положенным оборудованием, табельным имуществом, запасными частями, инструментом и принадлежностями (ЗИП), эксплуатационной документацией; заправленными горючим, маслом, смазкой и специальными жидкостями положенных сортов до установленных норм; очищенными от грязи, пыли, продуктов коррозии и окрашенными в установленный цвет.

Агрегаты, узлы и механизмы машин, подлежащие пломбировке на заводах промышленности, на ремонтных заводах, а также при содержании на хранении, должны быть опломбированы. В случае нарушения заводской пломбировки, после проведенного расследования, пломбы восстанавливаются пломбиром воинской части, о чем делается отметка в формуляре (паспорте) машины (раздел «Особые отметки»), заверенная заместителем командира части по вооружению (главным инженером).

Гусеничные машины длительного хранения с гидropневматической подвеской и изменяемым дорожным просветом должны быть установлены на минимальный его размер с вывешенным на брусках корпусом, разгруженной подвеской и кривошипными направляющими колес в крайнем заднем положении (гусеницы ослабляются) в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

Новые или капитально отремонтированные машины, полученные с заводов, ставятся на длительное хранение в первую очередь взамен машин, имеющих наименьший запас хода. При постановке на хранение машины могут быть консервированы двумя методами:

- 1) консервация машин без герметизации корпуса с использованием консервационных смазок;
- 2) консервация машин с герметизацией (табл. 9.1, 9.2) корпуса с использованием влагопоглотителей или с использованием технологической линии группо-

вого хранения с автоматизированной системой контроля и управления (ТЛГХ с АСКУ).

Таблица 9.1

**Способы герметизации и применяемые материалы**

Способ герметизации	Применяемые материалы
Заклейка	Ткань ТТ или бумага ПВ, клей КТ или ХВК-2А, замазка ЗЗК-ЗУ
Получехол	Получехол из полимерной или полиэтиленовой плёнки, ткань ТТ, клей ХВК-2А, замазка ЗЗК-ЗУ, бумага КВ-22
Чехол	Чехол из полимерной или полиэтиленовой плёнки (нижняя и верхняя половины), бумага ПВ, доски-лежни, рейки
Кокон	Перхлорвиниловые эмали ХВ-114, ХВ-112, проволока, бумага КВ-22, киперная лента, марля (х/б суровая), декстрин
Заклейка-кокон	Перхлорвиниловые эмали ХВ-114, ХВ-112, клей ХВК-2А, растворитель Р-4, ткань ТТ, замазка ЗЗК-ЗУ, бумага КВ-22, марля (х/б суровая), нитки специальные
ОПВТ	Штатное ОПВТ

Таблица 9.2

**Характеристика способов герметизации**

Показатель	Получехол	Заклейка	Кокон	Чехол	Заклейка-кокон	ОПВТ
Срок службы покрытия (лет)	4–6	3	4	4–6	4–6	2
Трудоёмкость герметизации (чел.-ч)	15	60	100	6	65	1
Трудоёмкость разгерметизации (чел.-ч)	0,15	0,35	1,0	0,1	0,45	0,1
Степень герметизации	Частичная	Частичная	Частичная	Полная	Частичная	Частичная
Периодичность проверки, степени обводнения силикагеля	Не реже одного раза в месяц					

Выбор способа герметизации зависит от места хранения машины и наличия в части герметизирующих материалов. В связи с этими факторами применяются следующие способы герметизации:

1) при хранении машин в хранилищах и под навесом – «Заклейка» (рис. 9.1), «Получехол» (рис. 9.2), «Чехол» (рис. 9.3);

2) при хранении машин на открытых площадках – «Заклейка», «Заклейка-кокон», «ОПВТ».



Рис. 9.1. Способ герметизации «Заклейка»

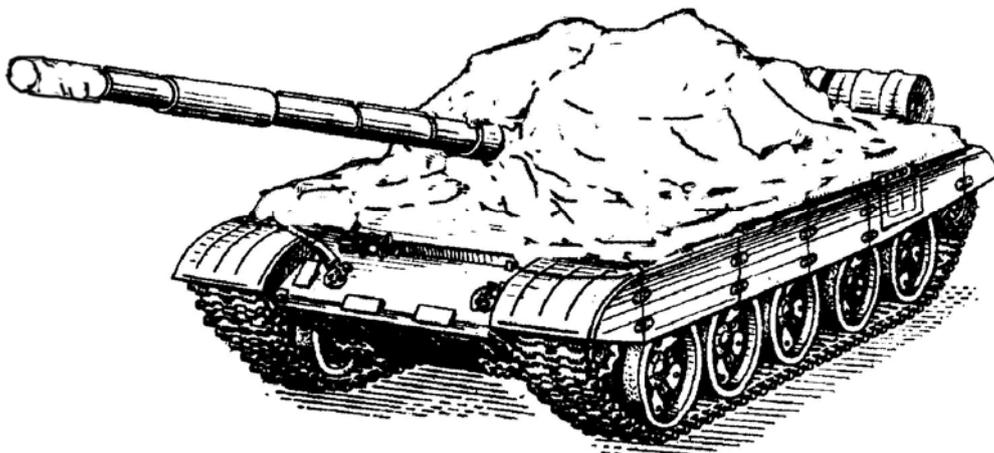


Рис. 9.2. Способ герметизации «Получехол»

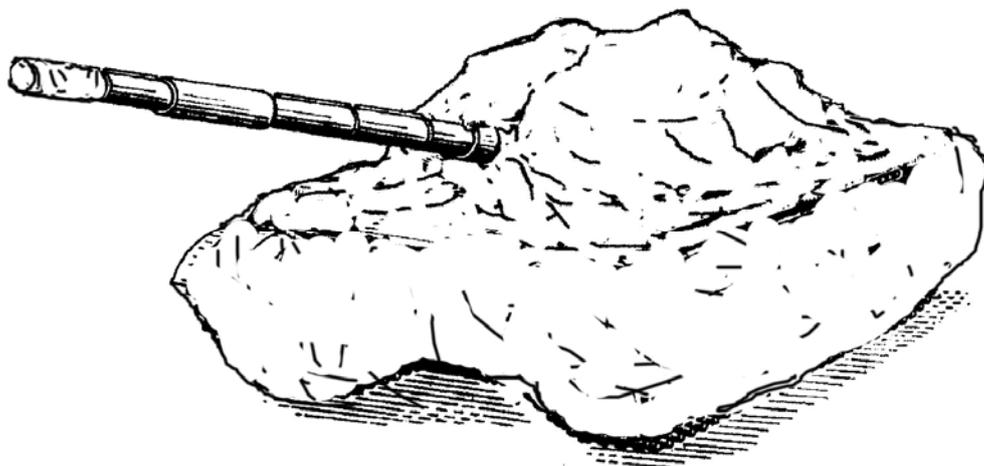


Рис. 9.3. Способ герметизации «Чехол»

В отдельных случаях по решению командующего военным округом и согласованию с начальником ГАБТУ Министерства обороны РФ машины длительного хранения могут содержаться на открытых площадках или под навесами, загерметизированными способом «Кокон».

## **9.2. ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ПОСТАНОВКЕ МАШИН НА ХРАНЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИИ МАШИН В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ**

### *Оборудование:*

1. Агрегат для консервации двигателей и топливных насосов (АКД-1) – предназначен для промывки цилиндров двигателя от корродирующих компонентов и продуктов сгорания путем непрерывной подачи масла при одновременном прокручивании коленчатого вала двигателя.

2. Бак для обезвоживания масла (БОМ-2) – служит для обезвоживания масла перед консервацией.

3. Установка УСС-1 в комплекте с нагревателем воздуха (НВ-7) – предназначена для регенерации (сушки) силикагеля методом продувки горячего воздуха через влажный силикагель.

4. Приспособление для взвешивания контрольных мешков с силикагелем (П-9) – предназначено для взвешивания контрольных мешков с силикагелем без выемки из машины при герметизации способами: «Заклейка», «Кокон», «Заклейка-кокон», «ОПВТ».

5. Прибор контроля влажности (ПКВ-2) – служит для контроля обводнения силикагеля в ёмкостном датчике, установленном в загерметизированном пространстве, при герметизации способами «Получехол», «Чехол».

6. Клещи термоимпульсные с блоком питания – предназначены для ремонта получехлов из полиэтиленовой плёнки.

7. Приспособление (ПВЗ-1) – предназначено для приготовления валиков из замазки ЗЗК при герметизации объектов.

8. Мастерская МТО-ТХ – предназначена для постановки на хранение и обслуживание в процессе хранения БТВТ.

### *Материалы:*

- 1) ткань ТТ;
- 2) бумага ПВ и КВ-22;
- 3) клей КТ или ХВК-2А;
- 4) замазка ЗЗК-ЗУ;
- 5) получехол (чехол) из полимерной или полиэтиленовой плёнки;
- 6) перхлорвиниловые эмали: ХВ-114 и ХВ-112;
- 7) проволока;

- 8) киперная лента;
- 9) марля (х/б суровая).

### **9.3. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ В ПОДРАЗДЕЛЕНИИ И ЧАСТИ ПРИ ПОСТАНОВКЕ ВВТ НА ХРАНЕНИЕ**

Организация и порядок выполнения работ по подготовке танков и БМП на хранение определяются приказом по части и планом подготовки танков и БМП к хранению. Эти документы разрабатываются и доводятся до подразделений заблаговременно (приказ за 10–15 суток). В приказе указываются:

- марки и номера машин, подлежащих постановке на хранение;
- виды хранения и способы герметизации;
- объём технического обслуживания;
- порядок подготовки личного состава;
- сроки выполнения работ;
- порядок подготовки материально-технического обеспечения;
- лица, ответственные за разработку плана;
- перечень специализированных постов, бригад и их руководителей;
- состав комиссии по проверке качества работ по подготовке машин к хранению.

План подготовки машин к хранению разрабатывается на основании приказа по части заместителем командира части по материально-техническому обеспечению совместно с начальниками служб и согласовывается с начальником штаба части, утверждается командиром части и доводится до подразделений не позднее чем за 10–15 дней до начала работ.

В плане предусматриваются следующие вопросы:

- подготовка личного состава;
- подготовка средств обслуживания и ремонта, порядок обеспечения ими подразделений;
- порядок материально-технического обеспечения подразделений;
- объём основных работ и последовательность их выполнения;
- создание специализированных постов и бригад, порядок их использования;
- подготовка стоянок и хранилищ для машин;
- сроки выполнения работ;
- порядок проверки качества подготовки машин к хранению;
- порядок оформления документации машин, поставленных на хранение.

На основании этого плана разрабатываются планы подготовки танков и БМП к хранению в подразделениях. Планы утверждаются ЗК МТО части.

Командиры рот разрабатывают планы-графики, в которых указывается планируемый объем работ на танках и БМП.

План-график утверждается командиром батальона за 10–12 дней до начала работ на танках. Экипажам на каждый день командиром взвода составляются планы-задания, в которых указывается планируемый объем работ на танках и БМП.

План-задание выдаётся также специализированным бригадам.

#### *Подготовка личного состава к выполнению работ*

Подготовка офицеров проводится на 2–3-дневных сборах, как правило, в масштабах части.

Занятия с экипажами проводятся как в учебных классах, так и на материальной части под руководством офицеров. Экипажи должны изучить порядок выполнения работ по техническому обслуживанию БТВТ, а также вопросы соблюдения мер безопасности.

Кроме того, в процессе подготовки танков к хранению целесообразно ежедневно перед началом работ в течение 20–30 мин проводить занятия с экипажем по объёму и технологии выполнения работ на данный день.

#### *Подготовка средств обслуживания и материальной части*

Важное место уделяется материально-техническому обеспечению работ, которое осуществляется за 1–1,5 месяца до начала выполнения практических работ по материальной части.

Проводится расчет потребности в эксплуатационных материалах, необходимых для постановки танков на хранение (дизельное топливо, масло, смазки, ткань ТТ, клей ХВК-2, силикагель и др.).

Готовится заявка на получение со склада соединения необходимого количества запасных частей, инструмента и эксплуатационных материалов.

Проводится проверка, ремонт и подготовка оборудования, которое предполагается использовать в период проведения работ (установка для сушки силикагеля, бак для обезвоживания масла, агрегат для консервации двигателя, сварочное и станочное оборудование).

#### *Нормы времени на подготовку танков к хранению:*

1. На кратковременное хранение:

– новые и капитально отремонтированные – 150 чел.-ч;

- бывшие в эксплуатации – 300 чел.-ч.
- 2. На длительное хранение:
  - новые и капитально отремонтированные – 160 чел.-ч;
  - бывшие в эксплуатации – 660 чел.-ч.

*Нормы времени на герметизацию:*

- заклепка – 60 чел.-ч;
- полухохол – 15 чел.-ч;
- кокон – 100 чел.-ч.

#### **9.4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИ ХРАНЕНИИ БТВТ**

Техническое обслуживание при хранении БТВТ заключается в выполнении комплекса работ, направленных на поддержание в постоянной исправности БТВТ и их высокой боевой готовности. Виды, объем и периодичность работ комплексного технического обслуживания при хранении БТВТ определены Руководством по хранению БТВТ и Техническим описанием и инструкцией по эксплуатации объектов БТВТ, приказом МО РФ «По организации эксплуатации и ремонта БТВТ в ВС РФ в мирное время». В соответствии с этими руководящими документами установлены следующие виды технического обслуживания:

при кратковременном хранении (КХ) (табл. 9.3):

- контрольно-технический осмотр (КТО),
- техническое обслуживание №1 (ТО-1Х),
- сезонное техническое обслуживание (СО),
- регламентированное техническое обслуживание (РТО);

при длительном хранении (ДХ) (табл. 9.4):

- контрольно-технический осмотр (КТО),
- техническое обслуживание № 1 (ТО-1Х),
- техническое обслуживание № 2 (ТО-2Х),
- техническое обслуживание № 2 (ТО-2Х) с переконсервацией и контрольным пробегом (ТО-2Х с ПКП),
- регламентированное техническое обслуживание (РТО).

*Таблица 9.3*

#### **Виды, периодичность и нормы трудозатрат на ТО танков КХ**

Виды ТО	Периодичность	Трудозатраты, чел.-ч
КТО	Не реже 2 раз в месяц при проведении ПД, ПХД	1,5
ТО-1Х	1 раз в 3 месяца по результатам КТО	18
СО	2 раза в год	140
РТО	Через 10 лет	875 (продолжительность РТО для 10 машин 17–20 дней)

*Объем работ, выполняемых на БТВТ, находящихся на КХ*

#### Контрольно-технический осмотр (КТО)

Осмотреть машину и проверить:

- наличие коррозии на наружных поверхностях корпуса, башни и ХЧ;
- герметичность покрытий;
- надежность креплений;
- наличие пломбировки заправочных и сливных отверстий;
- отсутствие воды внутри объекта;
- режим подзаряда АБ малыми токами;
- обводненность силикагеля в патронах осушки приборов.

После проверки машины устранить недостатки и по необходимости заменить консервационную смазку и восстановить окраску машины.

#### Техническое обслуживание № 1 (ТО-1Х)

Выполнить работы КТО и дополнительно:

- проверить герметичность систем и состояние дюритовых соединений внутри машины;
- проверить работу СТВ, прицелов, электроспусков, ПРХР, средств связи, освещения и сигнализации;
- восстановить окраску (летом – покраска; зимой – нанесение на поврежденные места смазки ГОИ-54п).

#### Сезонное техническое обслуживание (СО)

Совмещается с ТО-1Х при подготовке объекта к эксплуатации в зимних или летних условиях.

Периодичность и трудозатраты на проведение технического обслуживания техники и вооружения приведены в табл. 9.4.

*Таблица 9.4*

#### **Виды, периодичность и нормы трудозатрат на ТО танков ДХ**

Виды ТО	Периодичность	Трудозатраты, чел.-ч
КТО	Не реже 2 раз в месяц при проведении ПД, ПХД	6
ТО-1Х	1 раз в 6 месяцев	18
ТО-2Х	1 раз в год	50
ТО-2Х с ПКП	После 4 лет хранения	660
РТО	Через 10 лет	875 (продолжительность РТО для 10 машин 17–20 дней)

*Объем работ, выполняемых на БТВТ, находящихся на ДХ*

#### КТО:

- проверить состояние герметизирующего покрытия и качество приклейки его к корпусу танка;
- один раз в месяц проверить обводненность силикагеля;
- устранить недостатки.

#### ТО-1Х:

- проверить состояние герметизирующего покрытия, состояние валиков из ЗЗК;
- проверить отсутствие течи из систем и агрегатов;
- проверить обводненность силикагеля;
- проверить состояние дюритовых соединений снаружи машины, наличие коррозии на наружных поверхностях;
- восстановить нарушенную покраску.

#### ТО-2Х

Выполнить работы ТО-1Х и дополнительно:

- частично разгерметезировать машину, установить АБ или подключить машину к внешнему источнику питания;
- просушить силикагель;
- проверить наличие коррозии внутри машины;
- прокачать топливную систему, повернуть топливораспределительный кран на три оборота;
- переместить приводы управления 4–6 раз;

- проверить герметичность систем и агрегатов, работу подогревателя, электроспусков, АЗ, прицелов, приборов, состояние КИП, работу ТПУ, исполнительных механизмов СКЗ, снять характеристику с радиостанции (25 % в год);
- проверить уровень масла в бачках СТВ;
- проверить массу ОУ-2 взвешиванием;
- слить 2–3 литра отстоя топлива из каждого бака;
- проверить наличие пробок, крышек и лючков на днище, крепление ЗИП, целостность пломб;
- восстановить разрушенную покраску;
- загерметизировать объект.

#### ТО-2Х с переконсервацией и контрольным пробегом (ТО-2Х с ПКП):

- полностью разгерметизировать машину;
- установить АБ;
- выгрузить и просушить силикагель;
- выгрузить боеприпасы;
- выполнить контрольный пробег машины до 50 км;
- выполнить весь объем работ по ТО с заменой эксплуатационных материалов;
- загрузить силикагель;
- загерметизировать объект;
- оформить журнал машины, содержащейся на ДХ.

#### Регламентированное техническое обслуживание (РТО)

В первую очередь РТО проводится для машин, которым ранее проводилось ТО-2Х с переконсервацией и контрольным пробегом, с целью поддержания боеспособности БТВТ в течение последующих 5–10 лет. При проведении работ по РТО производится замена отдельных частей механизмов и агрегатов, которые содержат материалы, подверженные изменению (старению) в процессе хранения. Номенклатура заменяемых деталей (РТИ, электронные приборы и т. д.) и технология их замены разрабатываются заводами-изготовителями машин на основе проведенных испытаний. РТО проводится под контролем и с участием представителей заводов-изготовителей.

Для машин, находящихся на хранении, ведется следующая документация:

- 1) журнал машин, находящихся на хранении (для машин ДХ);
- 2) формуляр машины;
- 3) карточка учета недостатков состояния и содержания машины;
- 4) технологическая карта снятия машины с хранения;
- 5) контрольно-выверочная мишень, выполненная на клеенке;

б) паспорт на эксплуатационные материалы.

### **9.5. ОБЪЁМ РАБОТ ПО СНЯТИЮ БТВТ С ХРАНЕНИЯ**

При снятии машины с хранения для проведения плановой эксплуатации необходимо разгерметизировать ее, если она хранилась в загерметизированном состоянии, выгрузить влагопоглотитель, провести контрольный осмотр машины и дополнительно:

- установить аккумуляторные батареи, если они снимались;
- открыть вентили воздушных баллонов;
- проверить уровень масла в дополнительных баках стабилизатора и при необходимости дозаправить;
- проверить работу привода жалюзи;
- проверить функционирование системы ППО, ЗОМП.

При выходе машины из парка по тревоге все работы по приведению ее в боевое положение выполняются в два этапа:

1-й этап – работы, необходимые для подготовки танка к выходу из парка;

2-й этап – все остальные работы, обеспечивающие подготовку танка к боевому использованию (эти операции целесообразно выполнять в районе сосредоточения).

*При подготовке танка к выходу из парка необходимо:*

- разгерметизировать танк, а также фары, сигнал и извлечь влагопоглотитель (если танк хранился в загерметизированном состоянии);
- установить аккумуляторные батареи (если они не были установлены);
- проверить заправку танка охлаждающей жидкостью и уровень масла в дополнительном баке системы смазки двигателя;
- пустить двигатель и проверить его работу на минимальной (800 об/мин) и эксплуатационной частоте вращения коленчатого вала (1600–1800 об/мин);
- проверить внешним осмотром состояние ходовой части и крепление ЗИП снаружи танка;
- проверить крепление вооружения по-походному;
- проверить включением работоспособность радиостанции и ТПУ.

*При подготовке танка к боевому применению в районе сосредоточения необходимо:*

- провести расконсервацию и осмотр комплекса вооружения с проверкой работы всех механизмов;
- провести выверку прицелов;
- проверить противооткатные устройства;

- проверить функционирование стабилизатора, привода наведения пушки и системы командирского целеуказания;
- привести артвыстрелы в окончательное снаряжение и загрузить их в танк (если танк хранился без боекомплекта);
- проверить действия исполнительных механизмов системы защиты от ОМП;
- снарядить ленты пулеметов и уложить их в коробки, уложить на штатные места гранаты и ракеты;
- проверить заряженность баллонов ППО;
- проверить состояние деталей ОПВТ и исправность водооткачивающего насоса;
- устранить обнаруженные неисправности.

### *Глава 10*

## **ПОДГОТОВКА МНОГОЦЕЛЕВЫХ ГУСЕНИЧНЫХ И КОЛЕСНЫХ МАШИН К БОЕВОМУ ПРИМЕНЕНИЮ**

Боевая готовность войск определяется их способностью в любой момент своевременно переходить в состояние, из которого они могут организованно вступить в бой с противником в сложных условиях обстановки и успешно выполнить поставленную им боевую задачу.

Обеспечение боевой готовности войск является первоочередной и важнейшей задачей их боевой подготовки. Значение боевой и мобилизационной готовности войск в современных условиях неизмеримо возросло, соответственно повысились и требования к ней. Поэтому состояние боевой готовности подразделений, частей и соединений считается основным критерием качества служебной деятельности командиров и инженеров.

Основными составляющими боевой готовности частей и соединений являются:

- 1) высокий уровень боевой выучки и моральных качеств, физическая выносливость, психологическая закалка и дисциплина личного состава;
- 2) укомплектованность техникой и ее готовность к применению;
- 3) обеспеченность необходимыми для выполнения задач запасами вооружения, боеприпасов, горючего, смазочных материалов и других материальных средств.

Исходя из важности фактора времени основным показателем уровня боевой и мобилизационной готовности является продолжительность подготовки частей и соединений к ведению боевых действий. Этот показатель включает в себя продолжительность выхода подразделений и частей по тревоге из мест постоянной дислокации и завершения всех работ в районе сосредоточения.

Обеспечение и поддержание высокой боевой готовности войск, организация быстрого выхода ВВТ из парков и вывоза со складов запасов материальных

средств по тревоге в назначенные районы представляют сложную комплексную организационно-техническую задачу. Для ее решения в частях и соединениях могут создаваться автоматизированные системы оповещения личного состава с дублированием по нескольким каналам. Заранее планируются и отрабатываются действия по оттобилизованию, готовится необходимая документация по обеспечению выхода техники и вывоза запасов материальных средств. Проводятся систематические тренировки личного состава в действиях по тревоге, в том числе и с военнообязанными запаса, в целях достижения согласованных действий при подготовке техники к движению в различных погодных и климатических условиях.

Понятие «Боевая готовность ВВТ» является комплексным и включает в себя:

- техническую готовность объекта;
- готовность экипажа к выполнению боевой задачи.

### **10.1. ТРЕБОВАНИЯ РУКОВОДЯЩИХ ДОКУМЕНТОВ К ТЕХНИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ ОБРАЗЦОВ**

Боевая готовность военной техники определяется как степень подготовленности военной техники к использованию ее при выполнении боевых задач. *Боеготовым объектом ВВТ* является работоспособный объект военной техники, имеющий необходимый запас ресурса, приведенный в исходное, установленное эксплуатационной документацией положение или состояние и подготовленный к выполнению поставленной задачи на использование по назначению.

Для перевода ВВТ из состояния ожидания в готовность к боевому применению необходимо выполнить определенные работы. Затраты времени на эти работы зависят от способа хранения объектов, их технического состояния и эксплуатационных свойств, а также от эффективности организационно-технических мероприятий по обеспечению боевой готовности.

**Критерий боевой готовности ВВТ** – это вероятность того, что время  $T$ , затрачиваемое на приведение машин в состояние готовности к боевому применению, будет не более заданного  $t_3$ .

Исходя из сущности определения боевой готовности объектов ВВТ обобщенный показатель уровня боевой готовности  $Пбг$  может быть представлен в виде:

$$Пбг = f(Kбг, Kз),$$

где  $Kбг$  – комплексный показатель, оценивающий готовность системы к боевому применению к исходу установленного срока;

$Kз$  – комплексный показатель, оценивающий способность экипажа реализовать технические возможности, заложенные в конструкции машины, при выполнении задач в боевой обстановке.

Комплексные показатели формируются на основе частных показателей. Приведение ВВТ в готовность к боевому применению обычно рассматривают как

сложное вероятностное событие, состоящее в одновременном проявлении следующих событий:

*события «А»* – объект имеет установленный запас ресурса;

*события «В»* – объект работоспособен;

*события «С»* – работоспособный объект подготовлен к боевому применению за установленный срок.

Тогда показатель боевой готовности, оценивающий готовность системы, будет равен произведению вероятностей трех перечисленных событий:

$$K_{бг} = P(A) P(B) P(C).$$

Значения частных показателей  $P(A)$ ,  $P(B)$ ,  $P(C)$  можно определить по результатам проверки боевой готовности ВВТ.

Вероятность наличия установленного запаса ресурса  $P(A)$  численно равна коэффициенту запаса ресурса объектов до очередного ремонта  $K_{зр}$ :

$$P(A) = K_{зр} = N_{зр}/N,$$

где  $N_{зр}$  – количество объектов, имеющих установленный запас ресурса;

$N$  – количество объектов по списку (наличие в части).

Вероятность работоспособного состояния объектов  $P(B)$  равна коэффициенту готовности  $K_{г}$ :

$$P(B) = K_{г} = NN/N_{зр},$$

где  $NN$  – количество работоспособных объектов, имеющих установленный запас ресурса;

$N_{зр}$  – количество объектов, имеющих установленный запас ресурса.

Вероятность своевременной подготовки объектов к боевому применению  $P(C)$  равна коэффициенту своевременности подготовки объектов  $K_t$ :

$$P(C) = K_t = Nt/NN,$$

где  $Nt$  – количество объектов, подготовленных к боевому применению к исходу установленного срока;

$NN$  – количество работоспособных объектов, имеющих установленный запас ресурса.

При соответствующем преобразовании коэффициент боевой готовности будет иметь вид:

$$K_{бг} = Nt/N.$$

При определении численных значений величин  $N_{зр}$ ,  $NN$ ,  $Nt$  каждый объект оценивается по бинарному принципу: имеет запас ресурса или не имеет; работоспособен или нет; подготовлен или не подготовлен.

На втором этапе вычисляется комплексный показатель – коэффициент освоения объекта  $Kз$ . На величину коэффициента  $Пбг$  оказывают влияние условия содержания БТВТ в частях различной организационно-штатной структуры. Так, в частях постоянной готовности объекты содержатся на кратковременном хранении с установленными аккумуляторными батареями (при температуре окружающего воздуха не ниже  $-30$  °С). В частях сокращенного состава основная часть БТВТ находится на длительном хранении, а определенное количество аккумуляторных батарей – в сухозаряженном состоянии. Машины учебно-боевой группы этих частей, как правило, используются в интересах боевой подготовки частей и имеют отличное от машин, находящихся на хранении, исходное состояние для приведения в боевую готовность. Поэтому продолжительность приведения техники в готовность к боевому применению будет определяться объемом и характером подготовительных работ.

Для перевода техники из режима ожидания в готовность к боевому применению выполняются работы по разгерметизации объектов, контрольному осмотру машин в целях определения их готовности к запуску двигателей и движению, разогреву, пуску и прогреву двигателей до эксплуатационной температуры, подготовке вооружения, радиостанций, систем коллективной защиты и др. Чтобы войска как можно быстрее покидали места постоянной дислокации, весь объем работ обычно делится на два этапа. В парках выполняется лишь минимум мероприятий, обеспечивающих быстрый и безаварийный выход техники в районы сосредоточения, где и завершаются все остальные работы. Чем лучше приспособлена техника к приведению в работоспособное состояние, тем короче сроки ее подготовки к боевому применению.

## 10.2. ФАКТОРЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ

1. Готовность к использованию (состояние машины):
  - наличие боекомплекта;
  - наличие и укомплектованность ЗИП;
  - техническая исправность машин;
  - наличие подготовленных экипажей;
  - время приведения образцов к боевому применению;
  - запас ресурса.
2. Эксплуатационные свойства:

- надежность;
- обслуживаемость;
- подготавливаемость.

### 3. Организационные мероприятия:

- планирование эксплуатации ВВТ;
- плановое ТО и контроль технического состояния;
- своевременный ремонт;
- качество хранения;
- создание запасов материально-технических средств;
- подготовка личного состава;
- осуществление комплекса работ согласно эксплуатационной и ремонтной

документации.

### 4. Технические мероприятия:

- рациональная планировка парка;
- оборудование мест хранения;
- обеспечение работоспособности средств разогрева;
- использование паркового оборудования;
- применение маловязких масел, всесезонных топлив и пусковых жидкостей;
- обеспечение постоянной работоспособности АБ.

### 5. Условия эксплуатации:

- зима;
- лето;
- горы;
- пустыня.

**Готовность к использованию (состояние машины)** – техническое состояние, определяемое наличием боекомплекта (боеприпасов и ракет), средств обеспечения ракетных и других комплектов, горючего, смазочных и других эксплуатационных материалов, комплекта ЗИП, светотехнических устройств, устройств и приспособлений, необходимых для использования образцов в условиях боевых действий, а также наличием подготовленных экипажей (расчетов), водителей (механиков-водителей), времени приведения образцов к боевому применению или применению по прямому назначению.

**Организационные мероприятия** – планирование эксплуатации и нормированное использование машин для обеспечения боевой готовности войск; плановое техническое обслуживание и контроль технического состояния вооружения и техники при использовании и хранении, своевременное и качественное проведение необходимого ремонта; организация боевой и технической подготовки лич-

ного состава по освоению вооружения и техники, выполнению нормативов; содержание техники и вооружения в исправном состоянии на хранении; создание установленных запасов боевых комплектов, эксплуатационных материалов и других средств обеспечения эксплуатации; контроль состояния и боевой готовности вооружения и техники.

**Технические мероприятия** – рациональная планировка парка и оборудование хранилищ, применение паркового оборудования и специальных средств; обеспечение постоянной работоспособности аккумуляторных батарей в танке, средств разогрева и пуска двигателей; применение маловязких масел, всесезонных топлив и пусковых жидкостей.

**Условия эксплуатации** – совокупность факторов, воздействующих на изделие военной техники при его эксплуатации.

### **10.3. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА БОЕГОТОВНОСТЬ ВВТ**

Основными факторами, влияющими на боевую готовность ВВТ, являются наружная температура, способ хранения машин и укомплектованность членами экипажей.

Время пуска двигателя зависит от температуры окружающего воздуха. Продолжительность подготовки танков и БМП к движению при различных температурах и условиях хранения определена руководящими документами по эксплуатации машин. Обеспечение пуска двигателей является главной проблемой эксплуатации машин зимой. Поэтому большая часть мероприятий связана именно с подготовкой двигателей к пуску и их пуском.

Все вышеперечисленные факторы учитываются при планировании мероприятий по сокращению времени выхода машин из парка.

Эти мероприятия можно условно разделить на организационные и технические.

Организационные мероприятия предусматривают:

- организацию занятий и тренировок со всеми категориями военнослужащих по быстрому и организованному выводу техники из парка (проводятся в общей системе боевой подготовки войск);
- разработку и постоянное уточнение таких документов, как боевые расчеты, технологические карты снятия с хранения и приведения образцов ВВТ в полную боевую готовность, графики приведения АБ в рабочее состояние, планы вывода ВВТ из парка, инструкции должностным лицам наряда по парку;
- организацию хранения ключей от замков люков башен машин и ключей от замков зажигания машин;

– организацию регулирования вывода ВВТ по тревоге; создание бригад по восстановлению и эвакуации неисправных образцов ВВТ; создание погрузочных команд и команд по передаче ВВТ и БТИ, не берущихся в поход.

Технические мероприятия предусматривают:

– планировку и размещение элементов парка таким образом, чтобы обеспечивался быстрый и беспрепятственный выход техники по тревоге. Лучшим вариантом является однорядное размещение техники в хранилищах и наличие для каждого батальона отдельного маршрута выхода, при этом пересечение маршрутов не допускается;

– ускорение пуска и прогрева охлажденного двигателя. В этих целях эффективно содержание машин в отопливаемых хранилищах. Кроме того, целесообразно иметь дополнительные внешние источники электроэнергии – буферные группы аккумуляторных батарей, автономные энергоагрегаты. Для ускорения пуска двигателя эффективно применение маловязких масел. Также эффективно использование в конструкциях двигателей масловпрыска, электрофакельного подогрева воздуха, автоматического подогрева воздуха, поступающего в цилиндры двигателя от электростанций;

– постоянную готовность к действиям штатных средств запуска двигателей. В этих целях при содержании и хранении аккумуляторных батарей с электролитом (т. е. приведенными в рабочее состояние) как на машинах, так и в хранилищах в целях сбережения батарей, снижения трудозатрат и компенсации емкости, утраченной в результате саморазряда, хранить их рекомендуется с подзарядом малыми токами. При низких температурах воздуха (ниже  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) необходимо снимать АБ с машин и хранить их в отопливаемых помещениях. Кроме того, целесообразно предусмотреть в конструкции АБ внутреннего обогрева;

– обеспечение правильности подачи топлива в котел подогревателя;

– соблюдение периодичности чистки котла подогревателя от нагара. Даже в случае нормальной регулировки подачи топлива наблюдается заметное снижение эффективности работы подогревателя примерно через 50 часов. Этот срок следует принимать за периодичность чистки котла подогревателя от нагара. Нарушение же подачи топлива приводит к резкому увеличению нагарообразования, при этом теплопроводность подогревателя резко снижается;

– создание условий для быстрого приведения сухозаряженных АБ в рабочее состояние и доставки их к машинам. С этой целью в частях, имеющих сухозаряженные АБ, создаются запасы электролита с плотностью  $1,40\text{ г/см}^3$ . Аккумуляторные оснащаются средствами для автоматизированного или механизированного разлива электролита в АБ. В соответствии со спецификой планировки каждого парка, наличием и состоянием в них соответствующих элементов, укомплекто-

ванностью частей техникой и личным составом организуется доставка АБ от аккумуляторных к машинам. Доставка АБ может производиться в тележках, машинах, прицепах и других средствах. В зимнее время в частях, расположенных в снежных районах, доставка может производиться в санях;

– создание условий для быстрой установки АБ в машину. С этой целью целесообразно болты, гайки, перемычки, необходимые ключи для установки АБ уложить в какую-либо емкость, например в ведро из ЗИП машины. Ведро, как правило, размещают:

– на танках и машинах на их базе – на сиденье механика-водителя,

– на БМП и машинах на их базе – на сиденье в правом отделении десанта сзади, у места установки АБ,

– на БТР, БРДМ и машинах на их базе – у мест установки АБ;

– оборудование мест стоянок машин электропитанием от постоянного источника тока – для пуска подогревателей;

– содержание машин с загруженными в них боеприпасами и установленным штатным вооружением. Создание условий для быстрой загрузки боеприпасов в машины учебно-боевой группы.

Увеличение времени на подготовку ВВТ с понижением температуры окружающего воздуха вызвано прежде всего трудностями, связанными с пуском двигателей в зимнее время. Эти трудности, в свою очередь, связаны с ухудшением условий воспламенения топлива, увеличением момента сопротивления проворачиванию коленчатого вала и ухудшением работоспособности средств пуска. При понижении температуры до  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  необходимость в разогреве двигателей приводит к увеличению продолжительности подготовки машин к движению до 35 мин. При более низкой температуре затраты времени увеличиваются на время доставки батарей из отапливаемых хранилищ и установки их в машины. Кроме того, понижение температуры приводит к увеличению времени, необходимого для разогрева силовых установок.

Существенное влияние на время подготовки БТВТ к движению оказывает и способ хранения. При содержании машин на длительном хранении разгерметизация корпусов занимает от 5–6 мин («Получехол») до 10–15 мин («Заклейка»).

Если же экипажи укомплектованы не полностью, что характерно для подразделений сокращенного состава, создаются бригады по 2 человека, которые работают на машинах поочередно.

В тех случаях, когда батареи содержатся в сухозаряженном состоянии, время подготовки ВВТ возрастает из-за необходимости приведения их в рабочее состояние, минимально необходимый объем работ при этом включает заливку электролита в батареи и пропитку активной массы пластин.

На ухудшение условий самовоспламенения топлива в основном влияют снижение температуры воздушного заряда, ухудшение качества распыла топлива вследствие повышения его вязкости и снижение давления в конце такта сжатия из-за наличия зазора в соединении гильза – поршень.

Основное влияние на величину момента сопротивления проворачиванию коленчатого вала двигателя оказывает загустевание масла в условиях низких температур. Уменьшение момента сопротивления возможно либо предпусковым разогревом двигателя для уменьшения вязкости моторного масла до величины, достаточной для обеспечения поступления его к узлам трения, либо путем использования специальных маловязких масел. Обеспечение необходимой для уверенного пуска частоты вращения коленчатого вала затрудняется не только вследствие увеличения сопротивления его проворачиванию, но и в результате ухудшения работоспособности аккумуляторных батарей при низких температурах воздуха. С понижением температуры электролита увеличивается его вязкость, что затрудняет проникновение электролита в поры пластин и приводит к уменьшению емкости батарей, при этом быстро снижается напряжение под нагрузкой. В результате стартер не обеспечивает необходимого крутящего момента, а частота вращения коленчатого вала не достигает пусковой. Предельной температурой, при которой аккумуляторные батареи практически перестают быть работоспособными, является температура, близкая к  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Кроме того, отрицательная температура такой величины может привести к замерзанию электролита и, как следствие, размораживанию батарей.

Основными мероприятиями по обеспечению работоспособности аккумуляторных батарей при понижении температуры окружающей среды являются их утепление, специальный обогрев или содержание их в отапливаемых помещениях.

#### **10.4. Пути сокращения времени подготовки ВВТ к движению**

Обеспечение пуска двигателей является главной проблемой эксплуатации машин зимой. Поэтому большая часть мероприятий связана именно с подготовкой двигателей к пуску и их пуском. Поскольку решающее влияние на пуск двигателя оказывают ухудшение самовоспламенения топлива, увеличение момента сопротивления проворачиванию коленчатого вала и снижение работоспособности аккумуляторных батарей, то и мероприятия рассмотрим в соответствующей последовательности.

##### **10.4.1. Улучшение условий самовоспламенения топлива**

Основными причинами ухудшения самовоспламенения топлива являются: снижение температуры воздуха в конце такта сжатия вследствие того, что и стен-

ки цилиндров двигателя, и засасываемый воздух стали более холодными; ухудшение качества распыла топлива вследствие повышения его вязкости.

К числу основных мероприятий, направленных на улучшение условий самовоспламенения топлива, следует отнести:

- предпусковой разогрев двигателя (стенок цилиндров и головки блока);
- подогрев всасываемого воздуха;
- увеличение пусковых оборотов двигателя;
- улучшение герметичности камеры сжатия;
- применение пускового топлива с более низкой температурой самовоспламенения;
- установку на двигатели устройств, способствующих повышению их пусковых качеств.

*Предпусковой разогрев двигателя* осуществляется с целью повышения температуры стенок цилиндров и головок блоков. Этим самым обеспечивается необходимая температура засасываемого и сжимаемого воздуха. Так, при температуре окружающей среды  $t_{окр.ср} = -20$  °С стенки гильз цилиндров нужно разогревать до 30 °С.

Предпусковой разогрев нашел самое широкое применение в практике как способ наиболее эффективного облегчения пуска двигателей. Он имеет большую историю и дошел до наших дней как основной способ.

*Подогрев всасываемого воздуха* имеет целью поднять его температуру в конце такта сжатия. Устройства для подогрева всасываемого воздуха на отечественном ВВТ впервые начали устанавливаться на танках Т-34. Сравнительно высокая эффективность этого способа – нагрев всасываемого воздуха примерно на 20 °С – явилась причиной того, что и на современных машинах устанавливаются специальные устройства для этой цели. Так, электрофакельное устройство для подогрева всасываемого воздуха устанавливалось на некоторых силовых установках. На западногерманских танках «Леопард» электрофакельный подогрев всасываемого двигателем воздуха является основным способом облегчения его пуска при температуре окружающей среды до  $-10$  °С. При более низкой температуре на них используется предпусковой разогрев.

*Пусковые обороты двигателя* имеют большое значение для осуществления быстрого запуска. По известным причинам с понижением температуры окружающей среды пусковые обороты, при прочих равных условиях, должны быть большими, чтобы уверенно запустить двигатель. В связи с этим и установлено требование не допускать в зимних условиях разряда аккумуляторных батарей более чем на 25 % и принимать эффективные меры к поддержанию их работоспособности. Для этого в конструкции средств пуска некоторых ВВТ предусматри-

ваются соответствующие устройства, позволяющие в момент пуска подать к стартеру более высокое напряжение для увеличения его оборотов.

*Герметичность камер сжатия* в двигателях с понижением температуры окружающей среды ухудшается, потому что более вязкое масло не затекает в зазоры между поршнем и гильзой и перестает выполнять свои герметизирующие функции. Для улучшения герметичности камер сжатия в период пуска двигателя применяется впрыск (заливка) в надпоршневое пространство подогретого моторного масла.

Исследования по предварительному впрыску в цилиндры двигателей типа В-2 по 50–80 см<sup>3</sup> моторного масла МТ-16п подтвердили эффективность этого способа. Скорость вращения коленчатого вала, при которой двигатель уверенно запускается, снизилась до 40–50 об/мин.

В качестве пускового топлива могут применяться *пусковые жидкости*, приготовленные на основе эфиров с добавлением небольшого количества маловязкого масла. Так, для дизельных двигателей создана и испытана на севере жидкость Д-40 («Холод»). Она состоит из 60 % этилового эфира, 15 % петролейного эфира или газового бензина, 15 % изопропилнитрата и 10 % масла для газотурбинных установок. Результаты испытаний показали, что пусковая жидкость может быть рекомендована при запуске двигателей, имеющих температуру –35 °С. Вопрос о применении пусковых жидкостей вообще должен решаться в комплексе с решением другой проблемы – обеспечением подачи масла ко всем узлам трения.

Необходимо всегда помнить, что задача заключается не только в том, чтобы запустить двигатель, а в большей степени в том, чтобы этот пуск не вызвал катастрофических износов деталей и, таким образом, не стал вообще последним в «жизни» данной машины. Поэтому пусковые жидкости могут применяться лишь только в том случае, когда решена задача обеспечения смазкой трущихся деталей двигателя в пусковой период. Чаще всего применение пусковых жидкостей, как весьма эффективного средства при очень низких температурах (–35 °С и ниже), рассматривается в комбинации с использованием маловязких масел без предпускового разогрева («холодный» пуск) или с непродолжительным разогревом. Однако необходимо иметь в виду, что применение пусковых жидкостей требует специального оборудования, двигатель после пуска развивает недопустимо большие обороты, работает жестко, наблюдаются большие износы узлов трения.

По американским данным, один «холодный» пуск двигателя «Континенталь» эквивалентен по износу 10 моточасам работы на эксплуатационном режиме. Все это не позволило внедрить этот способ в практику эксплуатации танков

ни у нас, ни в США, хотя научно-исследовательские работы по этому вопросу продолжаются.

Последним из перечисленных мероприятий по улучшению условий самовоспламеняемости топлива является *постановка на двигателе различных устройств*, способствующих повышению его пусковых качеств:

- устройства, с помощью которого можно уменьшить угол опережения подачи топлива, например, от 28–30 до 14–20 град;

- головки блока с изменяющимися размерами камеры сжатия, позволяющей увеличивать степень сжатия на 1,6–2 ед.;

- приспособления к топливному насосу, позволяющего увеличивать цикловую подачу топлива, и т. д.

#### **10.4.2. Уменьшение момента сопротивления проворачиванию коленчатого вала**

Решающее влияние на величину момента сопротивления оказывает вязкость моторного масла. Известно, что при охлаждении двигателя типа В-2 от +20 до –20 °С момент сопротивления увеличивается от 70 до 240 кгс м при проворачивании коленчатого вала со скоростью 120 об/мин. Это превышает максимальный крутящий момент, развиваемый двигателем на эксплуатационном режиме. Основное влияние на величину сопротивления оказывает загустевание масла в опорах коленчатого вала и в меньшей степени – между поршнями и гильзами. При понижении температуры до –20 °С доля сопротивления в опорах коленчатого вала возрастает до 60 %. Это объясняется уменьшением и искажением формы рабочих зазоров между шейками коленчатого вала и их опорами из-за разности коэффициентов линейного расширения материалов этих деталей.

На образцах техники с планетарными трансмиссиями суммарный момент сопротивления проворачиванию коленчатого вала увеличивается за счет неотключаемых элементов трансмиссий, например, на танках с бортовыми коробками передач (БКП).

Уменьшение момента сопротивления возможно двумя способами:

- предпусковым разогревом двигателя и, таким образом, уменьшением вязкости моторного масла;
- путем использования специальных маловязких масел.

Для двигателей В-2 путем исследований установлена предельная величина вязкости, при которой обеспечивается необходимая для пуска скорость вращения коленчатого вала 80 об/мин. Эта вязкость равна 100 сСт. Таким образом, при использовании масла МТ-16п возможен пуск двигателя без предпускового разогрева при температуре окружающего воздуха не ниже –7 °С, а при применении маловязкого масла МТ-14п – вплоть до –25 °С. Если учесть требования обеспечения надежной подачи масла в узлы трения двигателей реальных машин, то эти предельные температуры лежат несколько выше. Так, для двигателей типа В-2 величины температур равны –3 и –20 °С соответственно. Практически это означает, что при использовании моторного масла МТ-16п запуск двигателя этих танков с учетом обеспечения надежного поступления его ко всем трущимся деталям, особенно к подшипникам, возможен до –3 °С, а при использовании МТ-14п до –20 °С без предварительного предпускового разогрева. Температурные пределы использования масла МТЗ-10п несколько ниже, до –25 °С.

Для того чтобы уменьшить влияние планетарной трансмиссии на момент сопротивления проворачиванию коленчатого вала, приходится применять маловязкое масло и сливать его из БКП при постановке танка на стоянку. Впоследствии при подготовке танка к выходу БКП следует заполнять разогретым маслом.

### 10.4.3. Обеспечение работоспособности средств пуска

Для сохранения нормальной работоспособности аккумуляторных батарей чаще всего их в зимний период снимают с объектов и хранят в аккумуляторной части. Однако такой способ хранения батарей требует очень большого времени на их последующую установку в объект. Чтобы обеспечить возможность включения подогревателя объекта для разогрева двигателя при снятых батареях, хранилища оборудуют системой электроснабжения с внешними источниками постоянного тока. В качестве источников постоянного тока используют выпрямители типа ВАК-6-28,5 и ВАК-12-28,5 или буферные группы аккумуляторных батарей в подвижном или стационарном исполнении. Стационарные буферные группы батарей располагают в утепленном или подогреваемом шкафу, установленном вблизи стоянок ВВТ. Подвод к объектам постоянного тока напряжением 28 В позволяет не только питать подогреватели и приборы освещения, но и запускать и прогревать двигатель при отсутствии батарей в объектах.

В качестве подвижных (передвижных) буферных групп аккумуляторных батарей используют серийно выпускаемую универсальную и изготавливаемые силами ремонтных подразделений буферные группы. Универсальная буферная группа обеспечивает пуск поршневых и газотурбинных двигателей, имеющих как 24-вольтовые, так и 48-вольтовые системы электрического пуска через штатные розетки внешнего пуска и разъемы.

Буферная группа состоит из четырех аккумуляторных батарей типа 12СТ-85Р, реле стартера-генератора РСГ-10М, пускового устройства ПУС-15Р, контактора КМ-100Д, розетки внешнего пуска, разъемов, выключателя батарей и вольтметра М-4200. Кроме того, в комплект входят два провода внешнего пуска и кабель управления. В качестве источника электроэнергии в буферной группе можно использовать аккумуляторные батареи типа 6СТ-140Р или 6СТЭН-140М.

Основные элементы буферной группы сконструированы в закрытом металлическом корпусе, имеющем два отсека, которые закрываются легко снимаемыми дверками. В одном отсеке размещены аккумуляторные батареи, а в другом – РСГ, ПУС и контактор. На верхней панели буферной группы, закрываемой крышкой, смонтированы розетка внешнего пуска, разъемы *Ш1* и *Ш2* и выключатель батарей. Наиболее эффективным способом применения буферной группы для пуска двигателей является ее совместное (параллельное) использование со штатными аккумуляторными батареями объекта. При этом повышается частота вращения коленчатого вала у поршневых двигателей и сокращается общее время цикла пуска газотурбинного двигателя. Таким образом, универсальная буферная группа при соблюдении правил ее применения может использоваться в качестве средства повышения эффективности пуска всех танковых двигателей, а также в качестве внешнего источника питания бортовой сети всех типов объектов бронетанкового

вооружения и техники при проведении на них технического обслуживания и регламентных работ (РТО).

В случае, когда аккумуляторные батареи находятся в объекте, при положительных температурах воздуха для компенсации естественного саморазряда батарей используют автоматическое подзарядное устройство типа ОПС-32-1/28. Это устройство обеспечивает дифференцированный подзаряд 32 групп танковых аккумуляторных батарей, предварительно заряженных до нормы, находящихся в корпусе танка, позволяет контролировать дистанционно уровень электролита и напряжение батарей.

#### **10.4.4. Комплексный ускоренный способ сокращения продолжительности подготовки машин к движению**

На современных танках, имеющих эффективную систему подогрева, наибольший эффект по сокращению продолжительности подготовки к движению дает совокупное применение подогревателя, маловязких масел, способов облегчения пуска и ускоренного прогрева двигателя на холостом ходу.

Применение маловязкого масла в системе смазки двигателя позволяет сократить продолжительность разогрева двигателя подогревателем, поскольку пуск танкового двигателя в зимних условиях лимитируется прокачкой масла, и одновременно уменьшить время его прогрева.

Перед пуском двигателя производят кратковременный разогрев двигателя подогревателем, создают давление масла насосом МЗН, а затем, после пуска, прогревают двигатель до температуры масла 10 °С на холостом ходу при одновременной его работе с подогревателем. При этом основной поток жидкости, нагретой подогревателем, идет в контур для обогрева масла в масляном баке и в заборном маслопроводе, что способствует ускорению прогрева масла на машинах, имеющих параллельные потоки охлаждающей жидкости в двигателе и в системе подогрева, таких как Т-62, Т-72 и БМП. Продолжительность подготовки двигателя к работе под нагрузкой сокращается в 2–2,5 раза.

Таким образом, глубокое знание техники, поддержание ее в исправном и укомплектованном состоянии, настойчивые тренировки личного состава позволят обеспечить требуемый уровень боевой готовности бронетанкового вооружения и техники.

#### **10.5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СОКРАЩЕНИЮ ВРЕМЕНИ ВЫХОДА МАШИН ИЗ ПАРКА**

Крайне важно не только подготовить машины к движению, но и осуществить быстрый и организованный выход их из парка. Этого можно достичь путем проведения организационных мероприятий и внедрения различных технических средств в элементы парка.

К организационным мероприятиям относятся занятия и тренировки личного состава по быстрому и организованному выходу техники из парка, которые проводятся в общей системе боевой подготовки войск.

Важная роль отводится и оборудованию элементов парка. Планировка и размещение элементов парка должны обеспечивать быстрый выход техники по тревоге. Однорядное размещение техники в хранилищах создает более благоприятные условия для этого по сравнению с двухрядным. Обеспечение быстрого, без взаимных помех выхода машин достигается правильным оборудованием дорожной сети парка, наличием для каждого батальона отдельного маршрута выхода и недопущением при этом пересечения маршрутов. Важное место должны занимать вопросы регулирования движения машин в парке, а также вопросы контроля за их выходом.

В ряде воинских частей парки оборудуются светофорами и другими средствами регулирования движения техники. Это способствует организованному выходу подразделений из пунктов постоянной дислокации и предупреждает возможные несчастные случаи.

Также применяют автоматизированную систему контроля за подготовкой машин и их выходом из парка.

Система состоит из пульта дежурного по парку, содержащего регистрирующие блоки и блок связи, и датчиков в хранилищах машин и на выходных воротах. Датчики поставляют информацию о ходе подготовки машин к движению и выходе их из парков. Эта информация поступает на соответствующие блоки пульта дежурного. Блоки связи служат для подачи команд и для обратной связи подразделений с командиром части.

Контроль прибытия экипажей в парк и вскрытие ворот хранилища целесообразно осуществлять поротно. При этом датчики автоматической связи могут устанавливаться на всех воротах, но подключаться к одному каналу, чтобы при открывании любой из дверей хранилища машин роты подавать один сигнал на центральный пульт. Информация о подготовке машин поступает путём опроса первичных датчиков, устанавливаемых в хранилищах машин, или через блоки связи командиров батальонов, находящихся в хранилищах машин.

Работы на машинах завершаются выходом их из хранилища. Следовательно, в хранилищах должны устанавливаться датчики, поставляющие информацию о выходе каждой машины (номерной учет). Слежение за машинами, выходящими из парка, необходимо осуществлять посредством контрольных устройств на каждом пути выхода (воротах). Пульт дежурного по парку может быть связан с пультом управления командира части для своевременного получения информации о количестве машин, вышедших из парка.

## СИСТЕМА ЭКСПЛУАТАЦИИ МНОГОЦЕЛЕВЫХ ГУСЕНИЧНЫХ И КОЛЕСНЫХ МАШИН В ВС РФ

### 11.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПЛАНИРОВАНИЮ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИН

Планирование эксплуатации машин осуществляется как в боевых условиях, так и в условиях учебно-боевой деятельности войск в мирное время. Благодаря этому достигаются выполнение планов боевой подготовки, высокая боевая готовность машин, точно определяются потребности в их техническом обслуживании и ремонте, в эксплуатационных материалах, запасных частях и других материально-технических средствах.

В боевой обстановке планирование эксплуатации машин является частью технического обеспечения действий войск. Оно необходимо для своевременной подготовки машин к бою и обеспечения надежной их работы при выполнении поставленной задачи.

В условиях учебной деятельности войск планирование эксплуатации БТВТ позволяет обеспечить:

- выполнение планов боевой подготовки войск при нормированном использовании машин;
- постоянную боеготовность машин по запасу хода до ремонта;
- своевременное техническое обслуживание машин;
- равномерную загрузку ремонтных подразделений и частей;
- бесперебойное снабжение техническим имуществом.

В Сухопутных войсках в условиях учебно-боевой деятельности установлена система эксплуатации машин, включающая:

- перспективное планирование;
- текущее планирование.

Перспективное планирование эксплуатации и ремонта машин позволяет заблаговременно осуществлять мероприятия по поддержанию неснижаемого ресурса и боеготовности машин боевой группы, равномерному выходу в ремонт, а также производить расчет по материально-техническому обеспечению эксплуатации.

Текущее планирование производится на учебный год в целом и на каждый месяц в отдельности и обеспечивает:

- правильное использование машин в пределах установленных годовых норм эксплуатации, полноту и качество выполнения задач боевой подготовки;
- сохранение высокой боевой готовности частей путем поддержания неснижаемого ресурса машин боевой и строевой групп;

- своевременное проведение технического обслуживания и равномерный выход машин в ремонт в течение года;
- планомерную загрузку войсковых ремонтных средств и ремонтных заводов;
- бесперебойное снабжение военно-техническим имуществом.

В условиях учебно-боевой деятельности войск в частях разрабатываются перспективные, годовые и месячные планы эксплуатации и выхода в ремонт БТВТ, а в соединениях – сводные перспективные и годовые планы эксплуатации.

Неплановая эксплуатация машин не разрешается.

## 11.2. ОБЩИЙ ПОРЯДОК СОСТАВЛЕНИЯ ПЛАНИРУЮЩИХ ДОКУМЕНТОВ

Общий порядок составления планирующих документов предусматривает совместную работу штаба и служб части.

Эксплуатация машин в части к началу каждого года планируется в такой последовательности (рис. 11.1):

- штаб части производит расчет потребности в работе машин на нужды боевой подготовки;
- службы тыла производят расчет потребности в работе машин на хозяйственные нужды;
- техническая часть производит расчет наличия моторесурсов машин на год.

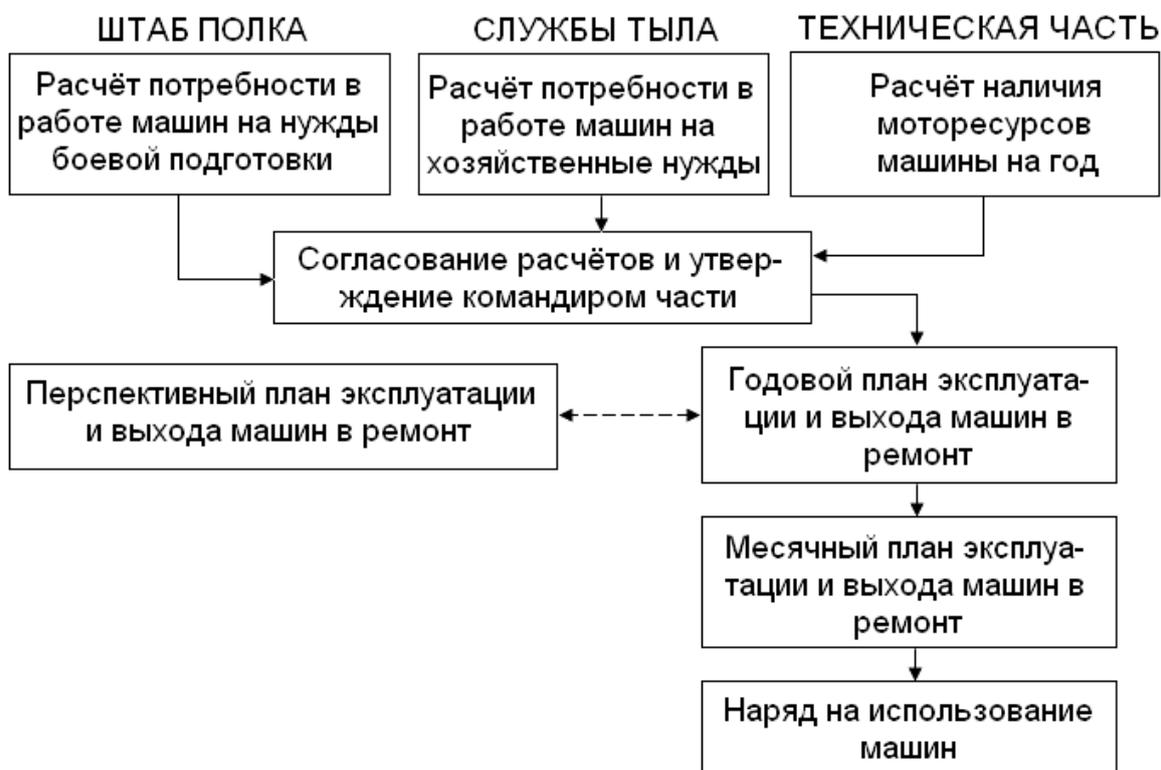


Рис. 11.1. Алгоритм планирования эксплуатации машин в воинской части

*Расчёт потребности в работе БТВТ* производится штабом части на зимний период обучения помесечно, а на летний период даются исходные данные по потребности моторесурсов исходя из плана боевой подготовки соединения, которые впоследствии уточняются.

При определении потребности учитываются требования программ боевой подготовки, курсов вождения и стрельб, указания вышестоящего штаба.

Величина наработки машин устанавливается с учетом переходов от места дислокации до учебных полей и учебных центров. Годовая потребность в моторесурсах рассчитывается также по маркам и группам машин с некоторым резервом (около 5 %) на подготовку и проведение контрольных и инспекторских проверок частей.

*Расчёт наличия моторесурсов* производится начальником бронетанковой службы части. При этом учитываются наличие и состояние БТВТ, распределение машин по группам и годовые нормы их эксплуатации. Расчёт наличия моторесурсов составляется не на штатную материальную часть, а только на машины, имеющиеся в наличии. Если части определён лимит в расходовании горючего на планируемый год, то в расчёте наличия моторесурсов указываются скорректированные (уменьшенные) годовые нормы расхода моторесурсов на одну машину.

*Согласование расчётов* потребности и наличия моторесурсов проводят начальник штаба и ЗКВ части.

Если наличие превышает потребность, то излишние моторесурсы составляют резерв, который может быть использован для обработки недостаточно усвоенных тем боевой подготовки.

В случае недостатка моторесурсов намечаются мероприятия по сокращению их расхода.

Расчеты потребности в работе техники и наличия моторесурсов утверждаются командиром части после предварительного согласования. На основании этих документов составляются годовые планы эксплуатации и выхода машин в ремонт по каждому виду техники. На каждый месяц составляется месячный план эксплуатации и выхода машин в ремонт.

### **11.3. ОСНОВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИН**

Ежедневный выход машин в эксплуатацию производится по наряду на их использование.

Перспективный план эксплуатации и выхода машин в ремонт составляется в каждой части сроком на 10 лет и более.

В перспективном плане эксплуатации по годам отражается количество машин, выходящих в ремонт, достигших установленного уровня неснижаемого ресурса и требующих передачи в другие части, переводимых в учебно-боевую

группу в своей части и получаемых из других частей для укомплектования этой группы, требующих проведения РТО, конструктивных доработок и находящихся в эксплуатации 15 лет и более. Кроме того, в нем может отражаться потребность в обеспечении по годам аккумуляторными батареями, гусеницами, комплектами шин для колесных БТР, укrywочными брезентами, шлемофонами и т. п.

При составлении перспективного плана эксплуатации используются следующие данные: списочный состав машин части по группам эксплуатации и годовые нормы их использования; межремонтные ресурсы машин; величина неиспользуемого ресурса машин боевой группы; запас ресурса каждой машины до капитального ремонта; сроки проведения РТО на машинах; запас хода машин по гусеницам и минимальный пробег колесных БТР по шинам; сроки освидетельствования баллонов системы ППО и воздухопуска; периодичность замены ГСМ; сроки службы аккумуляторных батарей, брезентов, шлемофонов.

Перспективный план составляется в двух экземплярах и утверждается командиром части. Один экземпляр находится в части, а другой направляется в соединение для составления сводного перспективного плана эксплуатации. План ежегодно корректируется или составляется заново при массовой передаче машин или при перевооружении части.

*Годовой план эксплуатации и выхода машин в ремонт* является основным документом текущего планирования эксплуатации машин в части. Он разрабатывается на год перед началом зимнего периода обучения в двух экземплярах, подписывается начальником штаба и заместителем командира части по вооружению и утверждается командиром части. Один экземпляр плана находится в части, а другой направляется в техническую часть соединения для составления сводного годового плана эксплуатации и выхода машин в ремонт.

Основные принципы разработки годового плана эксплуатации и выхода машин в ремонт:

- обеспечение нормальных условий для боевой подготовки личного состава (на вождении выделяется 1 машина на 2–3 обучаемых);
- планирование использования учебно-боевых машин таким образом, чтобы большая часть их имела запас ресурса для совершения маршей на большое расстояние;
- расход моторесурсов в пределах годовых норм расхода;
- обеспечение равномерного выхода машин в ремонт в течение года (в части не более одной машины в месяц);
- более интенсивная эксплуатация машин, которые имеют наименьший ресурс до очередного ремонта;
- исключение одновременного достижения машинами боевой группы неиспользуемого ресурса.

Исходными данными для разработки плана являются:

- данные о наличии, техническом состоянии и запасе хода БТВТ;
- годовые нормы расхода моторесурсов;
- межремонтные сроки работы БТВТ;
- установленные сроки пребывания машин в среднем ремонте.

В годовом плане эксплуатация машин планируется по периодам обучения.

В нем перечисляются все машины в порядке принадлежности к группам эксплуатации и подразделениям с указанием марки, номера и запаса ресурса до очередного ремонта к началу учебного года. Работа машин планируется по месяцам, группам и маркам машин в пределах установленного для них межремонтного ресурса.

Эксплуатация планируется отдельно по каждой машине. При этом запланированный расход моторесурсов (в километрах) указывается в числителе, фактический пробег – в знаменателе.

Выход машин в плановый ремонт (средний, капитальный), время проведения технического обслуживания, продолжительность содержания машин в огневых городках, время сезонного обслуживания указываются в графах соответствующих месяцев. Продолжительность этих мероприятий предусматривается в соответствии с руководящими документами. Сроки выхода машин в средний и капитальный ремонт согласуются с ЗК МТО соединения.

Годовой план эксплуатации и выхода в ремонт уточняется при изменениях в плане боевой подготовки.

*Месячный план эксплуатации* составляется в одном экземпляре отдельно по каждой машине начальником БТС на основе годового плана, данных по боевой подготовке на планируемый месяц, периодичности и продолжительности ТО, по остатку годового лимита моторесурсов (в километрах) и хранится в деле части. В план включаются только те машины, которые намечается выводить в эксплуатацию в течение данного месяца.

К началу каждого месяца заполняются графы общего расхода моторесурсов отдельными машинами на предстоящий месяц в целом, выхода в эксплуатацию по дням в течение первой недели в соответствии с ротными расписаниями занятий, а на остальные недели указывается только общий планируемый пробег и вид номерного ТО, которое необходимо выполнить с учетом пробега машины. По мере составления недельных ротных расписаний занятий расход моторесурсов распределяется по дням.

Запланированный расход моторесурсов машин (в километрах) указывается в числителе, фактический пробег – в знаменателе.

Использование машин для обучения вождению обозначается в плане синим цветом, для огневой подготовки – красным, для тактической подготовки – зеленым, для других предметов боевой подготовки – желтым.

Техническое обслуживание № 1, № 2 и сезонное обслуживание обозначаются ТО-1, ТО-2, СО; ремонт машин – стрелкой и буквами КР, СР, ТР; парковый (парково-хозяйственный) день – буквами ПД (ПХД) и выделяются в плане коричневым цветом.

На ТО-1 планируется один полный день, а на ТО-2 два полных дня, не считая конца рабочего дня после возвращения машины в парк. На суточную работу танков, выделяемых на вождение, огневую подготовку и специальную подготовку рекомендуется планировать от 30 до 60 км пробега, а на тактическую подготовку – в соответствии с отрабатываемыми боевыми задачами.

Сведения о фактическом пробеге машин после каждого выхода вносят в месячный план на основании путевых листов. По окончании месяца в план заносятся сведения о проведении ТО и ремонта и общий расход моторесурсов каждой машины.

По истечении месяца начальник БТС части проводит анализ эксплуатации БТВТ, в котором отражаются: данные по выходу машин, расходам моторесурсов и средним скоростям движения и экономии ГСМ и моторесурсов; мероприятия, проводимые по предупреждению повреждений машин и обеспечению выполнения плана эксплуатации; количество проведенных текущих и средних ремонтов; причины внеплановых выходов и невыполнения плана по расходу моторесурсов, переработке межремонтных пробегов.

Эти данные отражаются на обратной стороне месячного плана эксплуатации.

ЗК МТО части докладывает результаты анализа командиру части, который делает заключение.

*Наряд на использование машин* составляется на основании месячного плана эксплуатации и заявок начальников служб и командиров подразделений. Выписывается ежедневно накануне дня выхода. Подписывается ЗК МТО части и утверждается командиром части. На основании утвержденного наряда на все выходящие из парка машины выписываются путевые листы, которые вручают в подразделения под расписку.

Выход машин вне наряда допускается в исключительных случаях с разрешения командира части. Об этом на путевом листе делается заверенная его подписью и печатью части отметка «Разрешаю выход вне наряда».

Частые внеплановые выходы машин свидетельствуют о недостатках в планировании эксплуатации техники в частях.

#### **11.4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СОКРАЩЕНИЮ РАСХОДА МОТОРЕСУРСОВ**

Расчеты потребности в работе машин и наличия моторесурсов начальник штаба и ЗК МТО части согласовывают и представляют командиру части.

В случае недостатка моторесурсов намечаются мероприятия по сокращению их расхода:

- отработка нескольких тем на комплексных занятиях;
- перевозка боевой техники в учебные центры, районы занятий и обратно в парк различными видами транспорта;
- уменьшение количества машин (или часов), выделяемых на отработку данной темы;
- широкое использование учебно-тренировочных средств.

#### **11.5. ДОКУМЕНТАЦИЯ НА ТАНК И ЕЕ ВЕДЕНИЕ**

Документация по эксплуатации БТВТ предназначена для своевременного обеспечения должностных лиц достоверными данными о наличии, движении и техническом состоянии машины; для контроля за сохранностью, законностью, целесообразностью и эффективностью ее использования; подготовки исходных данных для составления планирующих и отчетных документов; учёта принадлежности БТВТ части, подразделению, экипажу; учёта эксплуатации БТВТ, расхода ГСМ и других материальных средств.

##### **11.5.1. Эксплуатационная документация на танк**

Документация по эксплуатации – это система служебных документов, определяющих правильную эксплуатацию, содержащих информацию, необходимую для планирования и организации использования, обслуживания, хранения и транспортировки БТВТ, а также учета принадлежности БТВТ части, подразделению, экипажу, учета эксплуатации БТВТ, расхода ГСМ и других материальных средств.

Документация по эксплуатации подразделяется:

- на планирующую;
- учетную;
- отчетную;
- рекламационную;
- эксплуатационную.

Эксплуатационная документация разрабатывается, как правило, на машину в целом независимо от наличия эксплуатационных документов на ее составные части.

Она предназначена для изучения машины и правил ее эксплуатации, а также для учета наработки.

К эксплуатационной документации относятся:

- технические описания;
- инструкции по эксплуатации;
- формуляры;
- паспорта:
- ведомость ЗИП;
- ведомости эксплуатационных документов и пр.

На машину заводом-изготовителем выдаются:

- ведомость эксплуатационных документов;
- инструкции по эксплуатации;
- формуляр;
- паспорт двигателя;
- паспорт комплекта средств связи;
- комплектующая ведомость ЗИП;
- контрольно-выверочная мишень.

Кроме того, в подразделении заводят:

- книгу учета недостатков в техническом состоянии БТВТ;
- карточку машины, находящейся на длительном хранении.

*Инструкция по эксплуатации* содержит сведения о правильной эксплуатации изделия и поддержании его в постоянной боевой готовности; если необходимо, может дополняться инструкцией по техническому обслуживанию. Для отдельных машин стандарт допускает объединение инструкции по эксплуатации с техническим описанием.

*Формуляр машины* отражает техническое состояние, использование, обслуживание и ремонт машины, её вооружения, средств связи и оборудования с момента изготовления до списания, а также удостоверяет её принадлежность к определенной воинской части. Он является неотъемлемой принадлежностью машины и должен следовать вместе с ней при передачах или отправках в ремонт.

Формуляр содержит 18 разделов и более в зависимости от особенностей конструкции и обслуживания машины. В определённых разделах учитывается месячный и годовой расход моторесурсов машины, двигателя, средств связи и других систем, поэтому формуляр машины является одновременно и учётным документом.

Первоначально формуляр заполняется на заводе-изготовителе или на военном ремонтном заводе, а также в воинской части в случае замены его на новый.

Формуляры машин, поставленных на длительное хранение, находятся вместе с карточками длительного хранения в батальоне, формуляры остальных машин – в ротах. В военное время они находятся на машинах. Формуляры являются документами строгой отчетности – ответственность за правильное и своевременное ведение и хранение их несут командир подразделения и его заместитель по вооружению.

*Паспорт двигателя* содержит основные параметры и эксплуатационно-технические характеристики, состоит из шести разделов, заполняется и выдается заводом-изготовителем или ремонтным заводом на каждый изготовленный или отремонтированный двигатель. В ремонт двигатель отправляется вместе с паспортом.

*Паспорт комплекта средств связи* является неотъемлемой принадлежностью средств связи. Первоначально изготавливается на заводе-изготовителе, имеет пять разделов: порядок заполнения, гарантийные обязательства, описание комплекта, учёт работы и сведения о ремонте. После установки средств связи на машину паспорт хранится вместе с формуляром машины.

*Ведомость индивидуального комплекта ЗИП* машины, её вооружения, средств связи (комплектующая ведомость) прилагается машине после её комплектации на заводе-изготовителе или ремонтном заводе. Она устанавливает номенклатуру, назначение, количество и место укладки ЗИП и материалов, необходимых для эксплуатации и ремонта машины.

Учёт и контроль эксплуатации машин ведётся:

- в путевых листах;
- книге учёта работы машин, расхода горючего и масел;
- формулярах машин.

*Путевой лист* является распоряжением командиру подразделения и механику-водителю (водителю) на выполнение задания и служит основанием для учёта работы машины, а также для списания в расход и определения экономии (перерасхода) горючего.

Он выписывается в технической части на основании наряда на использование машин, как правило, на одни сутки, а на боевое дежурство, учения, командировки не более чем на 10 суток.

Путевой лист – документ строгой отчетности. Он должен быть своевременно и правильно оформлен.

На путевом листе делают следующие отметки:

- в технической части заполняют корешок и часть путевого листа (воинская часть, водитель, старший машины, маршрут движения, ЗК МТО в/ч, время убытия и прибытия по наряду);

- командир подразделения делает отметку об исправности машины и проверке правильности оформления путевого листа;
- дежурный врач – о допуске к рейсу;
- начальник КТП – о проверке технического состояния машины;
- дежурный по парку – о фактическом времени убытия из парка и прибытия в парк;
- старший машины – показания спидометра, время и место отпуска машины;
- механик-водитель в разделе II – маршрут следования, дату, время убытия и прибытия, пройденный километраж, отработанные моточасы, расход ГСМ, его экономию или перерасход, в разделе I – расход ГСМ;
- начальник склада ГСМ – о выданном количестве топлива, масла.

Данные расхода ГСМ из путевого листа командир подразделения заносит в книгу учета работы машины, расхода горючего и масла (форма 38).

*Книга учета работы машины, расхода горючего и масла* (форма 38) предназначена для учета работы машины, двигателей стационарных и передвижных агрегатов, расхода горючего и масел.

Книга ведется в подразделении и службе воинской части.

Для каждой эксплуатируемой машины (агрегата, станции) открывается лицевой счет, в котором на основании оформленных путевых листов производится запись о выполненной ею работе и об израсходованном горючем, а также о количестве пройденных машиной километров. По истечении месяца итоговые данные по экономии или перерасходу ГСМ показываются в графе 24 как разница между данными граф 20 и 22 (по горючему), 21 и 23 (по маслу).

Ежемесячно в формуляре машины в разделе «Сводный учет работы машины и двигателя» делаются записи о работе машины и двигателя, которые заверяются подписью ЗКВ роты.

Итоговые данные о работе машины и двигателя за год заверяются подписью ЗКВ части и печатью войсковой части.

Основанием для учета работы машины и двигателя служат: за день работы – путевой лист; за месяц – книга учета работы машин, расхода ГСМ.

В строке «На 1.1.20\_\_ года. Машина с начала эксплуатации или капитального ремонта прошла \_\_\_ км» пройденный машиной во время заводских и приемо-сдаточных пробегов километраж учитывается, а при исчислении межремонтного срока не учитывается.

В строке «На 1.1.20\_\_ года установленный двигатель отработал \_\_\_ моточасов» записываются моточасы, отработанные двигателем во время заводских и приемо-сдаточных пробегов машин.

В графе «Всего с момента установки на машину» учета работы двигателя моточасы, отработанные двигателем во время заводских и приемо-сдаточных пробегов машины, суммируются с моточасами, отработанными двигателем при эксплуатации в войсках, и указываются нарастающим итогом.

В таблице заполняется графа «Учет работы» – количество дней работы:

**МАШИНЫ**, в километрах пробега:

- всего за месяц (пройдено километров),
- всего с начала эксплуатации или после капитального ремонта (пройдено километров);

**ДВИГАТЕЛЯ**, в моточасах:

- всего за месяц (общий, в движении),
- всего с момента установки на машину (общий, в движении),
- подпись командира подразделения.

*Учётная документация* – содержит в зафиксированном виде информацию о получении, оприходовании, перемещении и техническом состоянии материальных средств.

*Отчётная документация* – служит для своевременного обеспечения должностных лиц достоверными данными о наличии, движении, техническом состоянии машин, выполнении планов эксплуатации:

- в роте – путевой лист;
- в части – донесения формы Ф1-15/ГБТУ.

*Рекламационная документация* – служит для обеспечения восстановления БТВТ в пределах гарантии:

- извещение (уведомление);
- рекламационный акт;
- акт удовлетворения рекламации.

### **11.5.2. Учет наличия и состояния БТВТ в подразделении**

Учет наличия, движения и технического состояния БТВТ в части организует начальник бронетанковой службы. Он руководит учетом в подразделениях, части и на складе БТИ.

Основные учетные документы, ведущиеся в подразделении:

- книга учета наличия и движения материальных средств (форма 26);
- карточка некомплектности (форма 46);
- книга учета работы машины, расхода горючего и масла (форма 38).

*Книга учета наличия и движения материальных средств* предназначена для учета наличия и движения вооружения, техники, боеприпасов, горючего, продо-

вольствия, различного имущества и других материальных средств. На каждое наименование в книге отводится лицевой счет.

*Карточка некомплекта* предназначена для учета недостающих приборов, узлов, инструмента и других комплектующих предметов, учитываемых в соответствии с заводскими описями или установленными нормативами. На основании карточек составляются заявки на недостающие в комплектах предметы, отслеживается их пополнение.

Учет технического состояния, комплектности и наработки вооружения и техники в подразделении осуществляется только по тем их образцам, для которых предусмотрены формуляры (паспорта). Этот учет ведется командиром роты и ЗКВ подразделения в формулярах. В формулярах (паспортах) отражаются, кроме того, данные по обслуживанию и ремонту БТВТ.

Все разделы формуляра (паспорта) должны заполняться своевременно, точно и аккуратно в соответствии с предусмотренными правилами их ведения.

Ответственность за ведение формуляров (паспортов) несут командиры подразделения и его ЗКВ, а также начальники соответствующих служб воинской части.

Состояние комплектности индивидуального ЗИП учитывается ЗКВ подразделения в карточке некомплекта, которая хранится вместе с формуляром машины.

## ОРГАНИЗАЦИЯ ВНУТРЕННЕЙ СЛУЖБЫ ПАРКОВ

Техническая исправность машин является основой их боеготовности. Обеспечение постоянной технической исправности вооружения и техники, повышение ее долговечности связано с проведением работ по подготовке к выходу (использованию), техническому обслуживанию после выхода (использования), ремонту и хранению временно неиспользуемых машин, а также с хранением необходимых эксплуатационных материалов, оборудования, агрегатов и деталей. Для выполнения этих работ необходимы: территория, специальные сооружения и различное оборудование.

Парком называется территория, оборудованная для хранения, технического обслуживания, ремонта и приведения в готовность к боевому применению (использованию) вооружения и военной техники.

Парки могут быть постоянные и полевые.

*Постоянные парки* оборудуются в пункте постоянной дислокации полка и в учебных центрах и представляют собой охраняемую огражденную территорию с капитальными зданиями и сооружениями. При этом вооружение и военная техника размещаются на стоянках закрытого (в хранилищах) или открытого (под навесами или на площадках) типа.

Постоянный парк в пункте постоянной дислокации воинской части является составной частью военного городка. Расположение постоянного парка и его элементов увязывают с общей планировкой городка и размещают смежно с казарменной зоной городка с подветренной стороны.

К постоянным паркам предъявляются определенные военно-технические требования, которые изложены в приказе МО РФ № 28 «Руководство по единым типовым требованиям к паркам воинских частей Министерства обороны РФ» от 5 июня 1992 года.

Устройство, планировка и оборудование постоянного парка должны обеспечить:

- размещение ВВТ, предусмотренных штатами и табелями к штатам воинской части мирного и военного времени;
- подготовку к использованию, проведение всех видов комплексного технического обслуживания и текущего ремонта ВВТ;
- подготовку к хранению, хранение в условиях, определенных приказами министра обороны, а также нормативно-технической документацией, техническое обслуживание при хранении, снятие ВВТ с хранения и выход из парка по тревоге в установленное время;

- безопасность труда личного состава, соблюдение правил личной гигиены, а также создание благоприятных микроклиматических условий при проведении всех видов работ;
- материально-техническое и специальное обеспечение работ на ВВТ;
- контроль за состоянием ВВТ должностными лицами;
- возможность проведения занятий с личным составом для совершенствования навыков выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту ВВТ;
- охрану грифованных объектов и ВВТ с боеприпасами;
- внутреннюю и внешнюю связь;
- противопожарную защиту, молниезащиту и защиту от статического электричества;
- охрану окружающей среды;
- надежную охрану, оборону и маскировку от наземной, воздушной и космической разведки.

*Полевые парки* организуются при временном расположении воинской части (подразделения) в полевых условиях. Они могут устраиваться компактно или рассредоточенно. Порядок устройства и оборудования полевого парка определяется задачами, возложенными на воинскую часть, продолжительностью ее расположения в районе, размером, характером и рельефом участка местности, отведенной под полевой парк, временем года и наличием средств технического обслуживания и ремонта.

Полевые парки должны обеспечивать:

- подготовку ВВТ к использованию и своевременный вывод их по тревоге;
- комплексное ТО и ремонт подвижными средствами обслуживания и ремонта;
- дезактивацию и дегазацию ВВТ;
- материально-техническое и специальное сопровождение работ;
- надежную охрану, оборону и маскировку от наземного и воздушного противника;
- безопасность и удобство работ л/с на ВВТ;
- соблюдение правил пожарной безопасности, личной и общественной гигиены;
- охрану окружающей среды.

Участок местности для полевого парка необходимо выбирать по возможности с наличием источников воды и подъездных путей, пригодных для движения автотранспорта, и обеспечивающий естественную маскировку техники, а также быстрый и одновременный вывод ВВТ для выполнения поставленных задач.

Полевые парки включают участки, отводимые для размещения ВиТ подразделений, подвижных средств технического обслуживания, площадок для развёртывания пунктов заправки ГСМ, обслуживания и ремонта ВиТ, размещения складов автобронетанкового имущества (АБТИ), контрольно-технического пункта (КТП). Обслуживание в полевых парках организуется по принципу: «Средства обслуживания к машине». При этом не исключается проведение части работ, когда машины подаются к средствам обслуживания.

## **12.1. ПОСТОЯННЫЕ ПАРКИ**

### **12.1.1. Оборудование постоянных парков**

Особенности устройства и оборудования парков воинских частей (рис. 12.1) видов и родов войск Вооруженных сил, а также порядка их охраны могут определяться главнокомандующими видами и командующими родами войск Вооруженных сил применительно к требованиям Устава внутренней службы ВС РФ.

Территория постоянного парка делится на три зоны:

**зона № 1** – зона хранения вооружения и военной техники боевой и строевой групп эксплуатации;

**зона № 2** – зона технического обслуживания и ремонта вооружения и военной техники;

**зона № 3** – зона хранения вооружения и военной техники учебно-боевой, учебной и транспортной групп эксплуатации.

Ограждение зоны № 1 должно исключать возможность движения вооружения и военной техники учебно-боевой, учебной и транспортной групп эксплуатации по ее территории.

В полку, где вооружение и военная техника боевой и строевой групп эксплуатации штатным расписанием не предусмотрены, парк делится, как правило, только на зоны № 2 и 3. Зоны разбиваются на участки, которые закрепляются за подразделениями. Границы участков обозначаются указателями.

К парку, а также к стоянкам, зданиям и другим объектам внутри парка устраиваются дороги и подъездные пути с твердым покрытием, которые постоянно поддерживаются в пригодном для движения состоянии, обеспечивающем выход вооружения и военной техники по тревоге в установленные сроки. Летом в сухую погоду дороги и подъездные пути поливаются, а зимой очищаются от снега. На дорогах устанавливаются дорожные знаки и указатели в соответствии с принятой последовательностью технического обслуживания и порядком выхода машин из парка. Хождение личного состава и движение вооружения и военной техники по территории парка вне дорог запрещаются.

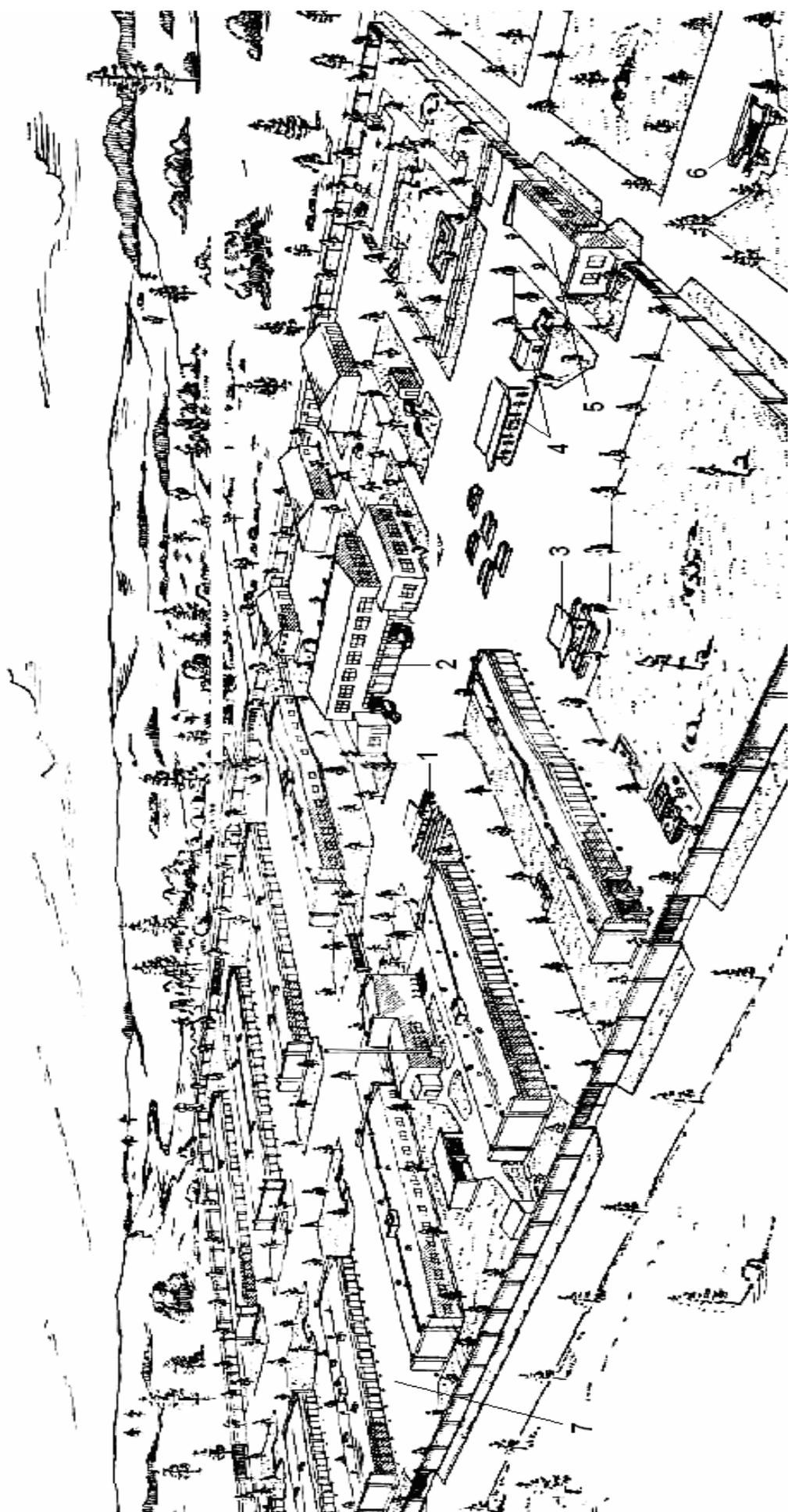


Рис. 12.1. Постоянный парк части:

1 – площадка ежедневного технического обслуживания (ШЕТО); 2 – пункт технического обслуживания и ремонта (ШТОР); 3 – пункт чистки и мойки; 4 – пункт заправки; 5 – контрольно-технический пункт (КТП); 6 – пункт предварительной очистки; 7 – места хранения (стоянки) вооружения и военной техники

В парке оборудуются:

- контрольно-технический пункт (КТП);
- пункт заправки;
- пункт чистки и мойки;
- пункт (площадка) ежедневного технического обслуживания (ПЕТО);
- пункт технического обслуживания и ремонта (ПТОР);
- места хранения (стоянки) вооружения и военной техники и объекты для обеспечения их готовности к боевому применению (использованию);
- другие помещения, площадки (места) для технического обслуживания вооружения и военной техники и необходимые бытовые помещения.

Все здания парка, ворота зданий и парка нумеруются.

Территория постоянного парка оборудуется техническими средствами охраны, средствами связи и устройствами, обеспечивающими выполнение требований пожарной безопасности, требований законодательства Российской Федерации об охране окружающей среды, других требований безопасности военной службы, и озеленяется. В темное время суток парк освещается.

*Контрольно-технический пункт* (рис. 12.2) предназначен для размещения лиц суточного наряда по парку и начальника КТП, контроля технического состояния выходящих из парка и возвращающихся в парк машин, проверки наличия и правильности оформления путевой документации и документов у водителей (механиков-водителей), организации и несения внутренней службы в парке, а также для контроля за прибытием личного состава (подразделений) в парк и приведением ВВТ в готовность к использованию по назначению и выводу из парка по тревоге.

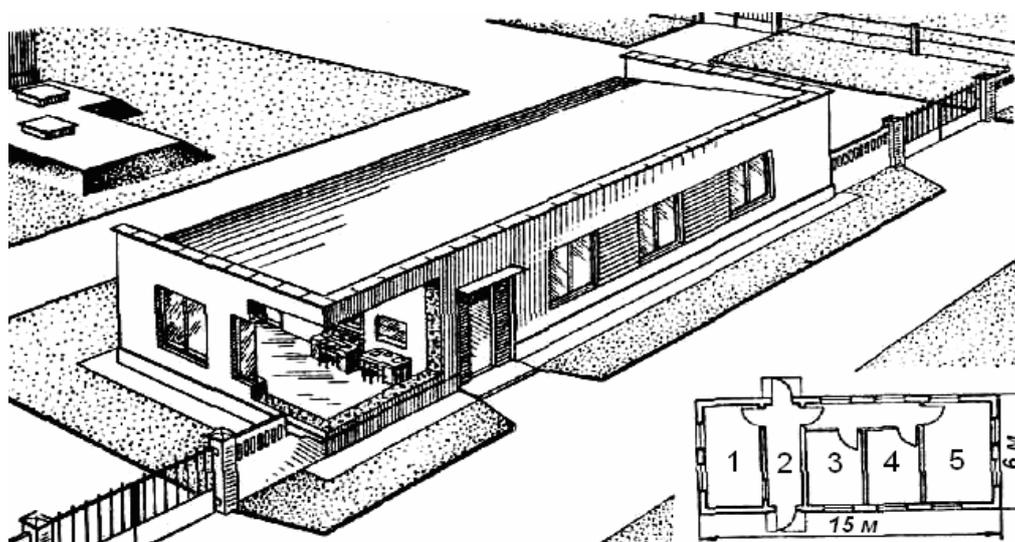


Рис. 12.2. Контрольно-технический пункт:

- 1 – помещение дежурного по парку; 2 – проходная; 3 – помещение начальника КТП;  
4 – комната для водителей дежурных тягачей; 5 – класс безопасности движения

КТП размещается у основного (главного) выезда из парка и включает: здание, совмещенное с проходной; площадку для проверки технического состояния машин перед выходом из парка и при возвращении в парк; выездные и въездные ворота.

В здании КТП оборудуются:

- помещение для дежурного по парку;
- помещение для начальника КТП;
- помещение для отдыха наряда по парку;
- помещение для водителей дежурных тягачей;
- класс безопасности движения, инструктажа водителей, старших машин и наряда по парку;
- проходная.

Для медицинского осмотра водителей (механиков-водителей) перед выездом из парка и оформления путевой документации перед выездом из парка и по возвращении в парк в помещении здания КТП оборудуются специальные места.

Дополнительно могут оборудоваться:

- помещения для работы начальников служб;
- место для хранения пенных огнетушителей при отрицательной температуре окружающего воздуха;
- место для хранения курительных и зажигательных принадлежностей военнослужащих, прибывающих в парк;
- место для хранения столовой посуды для лиц внутреннего наряда и водителей дежурных средств.

Снаружи здания КТП устанавливаются:

- световое табло с оповещением об особенностях дорожных условий;
- световое табло действий по тревоге;
- устройство для контроля за прибытием л/с (подразделений) в парк по тревоге;
- устройство для передачи сигналов тревоги или пожара с таблицей сигналов;
- светофоры и дорожные знаки (указатели);
- металлический шкаф для уборочного инвентаря;
- термометр для измерения температуры окружающего воздуха.

*Пункт заправки* (рис. 12.3) предназначен для заправки машины фильтрованным горючим и маслом закрытой струей, выдачи смазок. Он размещается на пути движения возвращающихся в парк машин от КТП к пункту чистки и мойки.

В части, где имеются гусеничные и колесные машины, подъезд к заправочным колонкам должен быть отдельным.

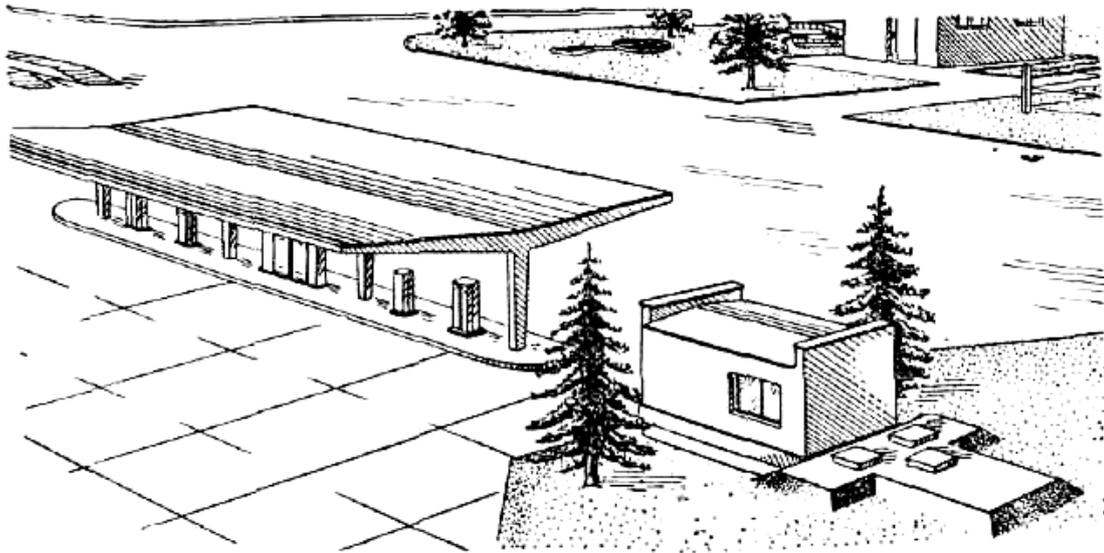


Рис. 12.3. Пункт заправки

Пункт заправки оборудуется:

- заглубленными резервуарами для расходного запаса горючего и моторных масел (рис. 12.4);

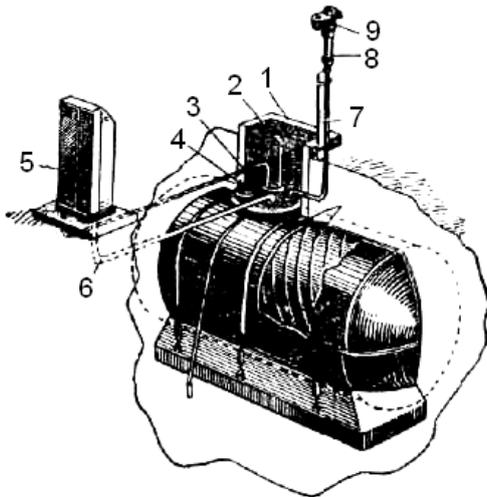


Рис. 12.4. Подземная емкость для топлива:

1 – колодец горловины резервуара; 2 – приемный трубопровод; 3 – переливной трубопровод; 4 – замерный люк; 5 – заправочная колонка; 6 – всасывающий трубопровод; 7 – вентиляционный (дыхательный) трубопровод; 8 – огневой предохранитель; 9 – дыхательный клапан

- топливо- и маслораздаточными колонками;
- площадками для заправляемых машин;
- служебным зданием;
- заправочным инвентарем;
- пожарным инвентарем и оборудованием;
- молниезащитным устройством и защитой от статического электричества;
- сборником топлива и масел, ливневых и талых вод, загрязненных нефтепродуктов.

Пункт чистки и мойки (рис. 12.5) предназначен для внутренней чистки, окончательной наружной мойки ВВТ и их обдувки.

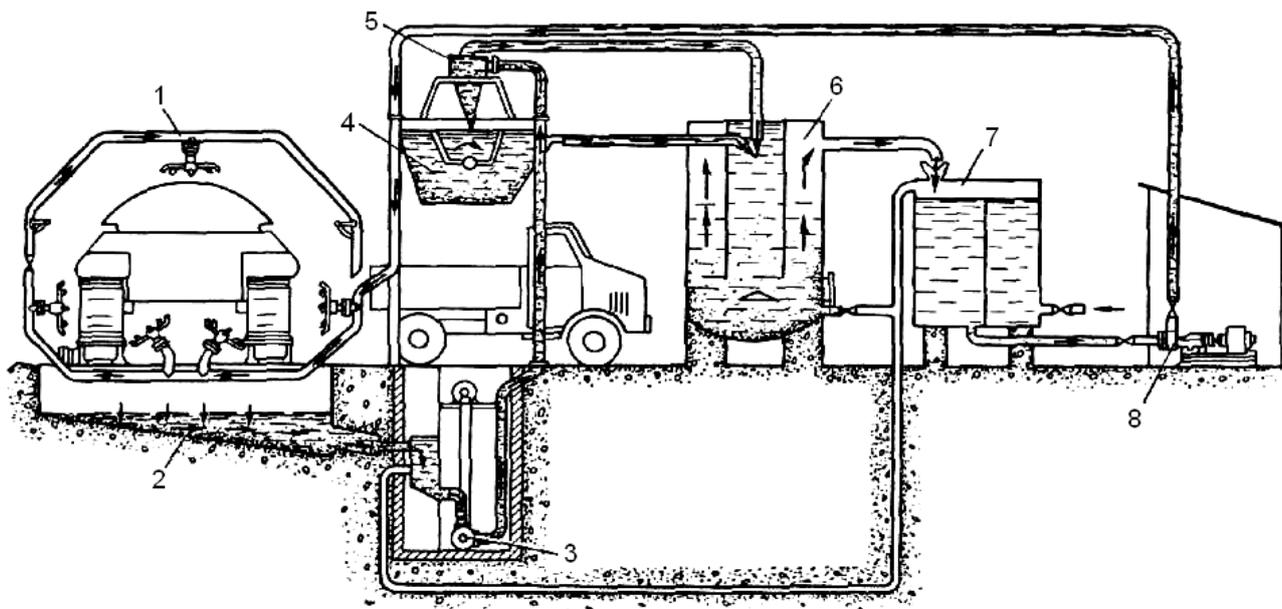


Рис. 12.5. Механизованная душевая мойка машин:

1 – моечная подвижная рама; 2 – водогрязесборник; 3 – грунтовой насос; 4 – бункер для грязи; 5 – гидроциклон; 6 – отстойник; 7 – заборный бак; 8 – насос

Он размещается за пунктом заправки и состоит из двух постов: поста внутренней очистки и поста чистой мойки. Пост внутренней очистки оборудуется раздаточными устройствами для сжатого воздуха, вытяжными вентиляционными установками или пылесосами с комплектом насадок для рыхления высохшего песка, пыли и грязи.

Пост чистой мойки строится в виде механизированной или ручной мойки. Посты могут быть открытыми или размещаться в зданиях.

Пункт предварительной очистки предназначен для очистки и мойки ходовой части и корпуса гусеничных машин. Он оборудуется перед въездом в парк и, как правило, состоит из поста предварительной очистки и поста обдувки.

*Пункт (площадка) ежедневного технического обслуживания (ПЕТО)* (рис. 12.6) предназначен для проведения ЕТО ВВТ в полном объеме после их использования, а также для выполнения мелких сварочных и малярных работ.

Он размещается после пункта чистки и мойки в закрытых отапливаемых зданиях или на открытых площадках под навесом. ПЕТО оборудуются участками для обслуживания колесных и гусеничных машин, а также смотровыми канавами, сетью переменного трехфазного тока напряжением 380/220 В; сетью переменного тока 24 (12) В и 36 В; электрическими розетками для подключения оборудования и инструмента, помещением для хранения расходных материалов, приборов и ЗИП, подводом сжатого воздуха; слесарными верстаками; лестницами к машинам; промышленным пылесосом, ящиками для ветоши.

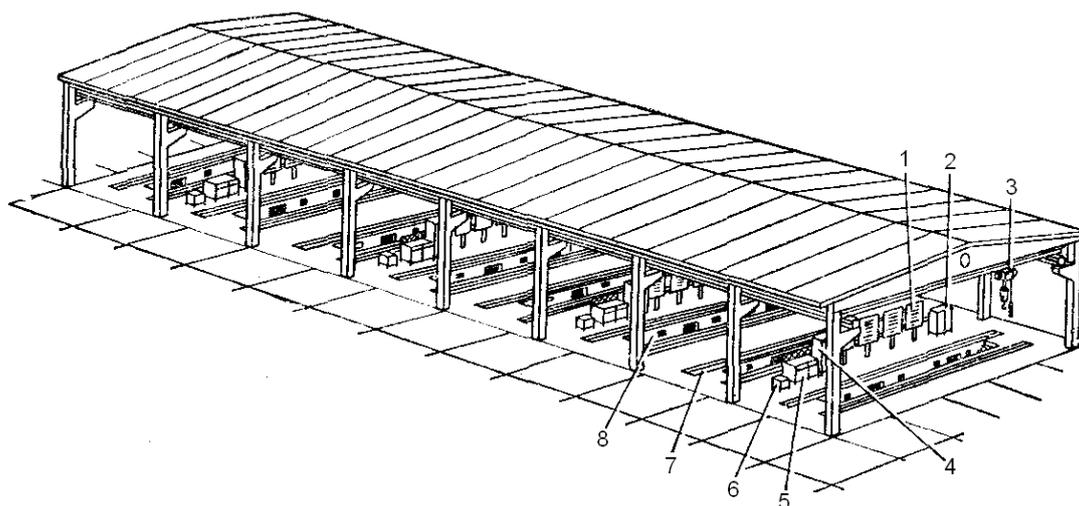


Рис. 12.6. Площадка ежедневного технического обслуживания БТТ:  
 1 – щит; 2 – промышленный пылесос; 3 – грузоподъемное средство;  
 4 – раздаточное устройство для сжатого воздуха; 5 – слесарный верстак;  
 6 – ящик для ветоши; 7 – эстакада; 8 – смотровая яма

В зависимости от специфики и объема работ по ЕТО на ПЕТО оборудуются посты, которые обозначаются табличками:

- пост регулировочных и смазочных работ;
- пост проверки и обслуживания вооружения;
- пост проверки и обслуживания ЭСО;
- пост проверки и обслуживания средств связи;
- пост электрогазосварочных и рихтовочных работ;
- пост малярных работ.

*Пункт технического обслуживания и ремонта (ПТОР)* (рис. 12.7, 12.8) предназначен для проведения работ всех видов комплексного обслуживания и текущего ремонта ВВТ части в соответствии с нормативно-технической документацией.

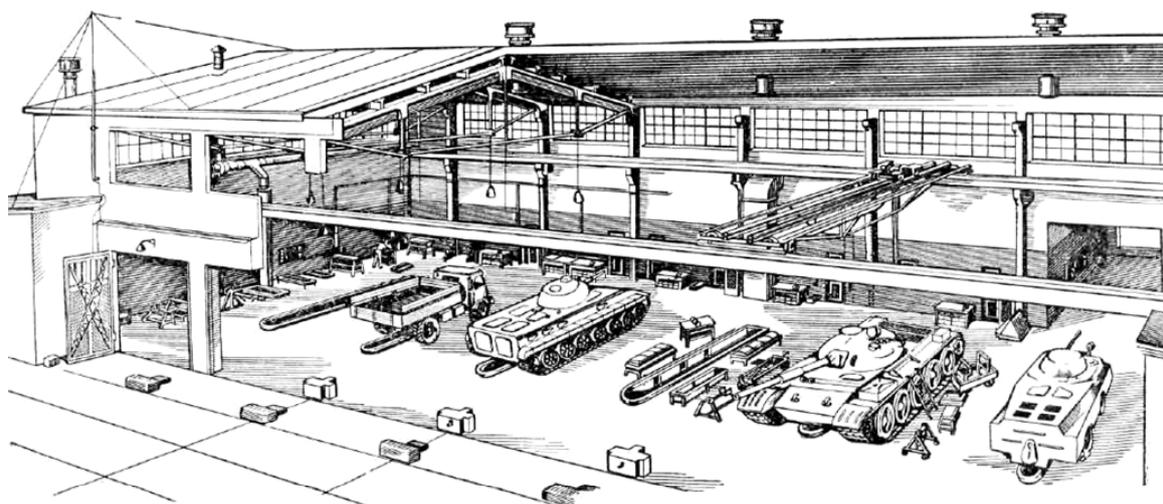


Рис. 12.7. Пункт технического обслуживания и ремонта

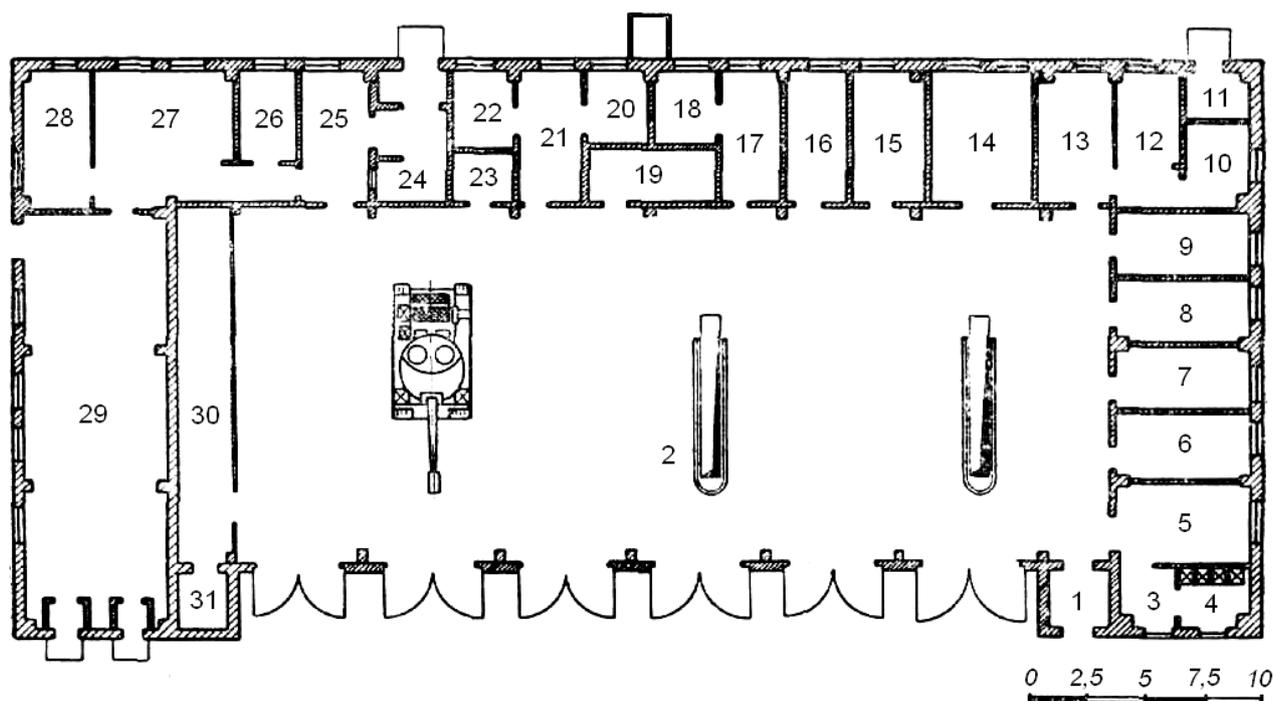


Рис. 12.8. План ПТОР машин на 6 постов:

1 – тамбур; 2 – помещение постов; 3 – умывальник; 4 – душевая; 5 – гардероб; 6 – канцелярия; 7 – техническая кладовая; 8 – инструментальная; 9 – кузовное отделение; 10 – компрессорная; 11 – газогенераторная; 12 – электрогазосварочное отделение; 13 – кузнечное отделение; 14 – механическое отделение; 15 – слесарное отделение; 16 – шиноремонтное отделение; 17 – отделение по ремонту вооружения; 18 – отделение по ремонту оптики; 19 – вентиляционная; 20 – отделение по ремонту радиоаппаратуры; 21 – отделение по ремонту электрооборудования; 22 – отделение по ремонту топливной аппаратуры; 23 – электрощитовая; 24 – кислотная кладовая; 25 – отделение приемки и выдачи АБ; 26 – отделение по ремонту АБ; 27 – зарядная; 28 – агрегатно-щитовое отделение; 29 – хранилище АБ; 30 – кладовая; 31 – участок обслуживания фильтров

Он размещается в конце линии технического обслуживания, как правило, после ПЕТО или на одном уровне с ним.

ПТОР включает участки комплексного технического обслуживания и текущего ремонта гусеничных машин; комплексного технического обслуживания и текущего ремонта колесных машин; комплексного технического обслуживания ракетно-артиллерийского вооружения; специализированные участки; поточную линию технического обслуживания колесных машин; вспомогательные и санитарно-бытовые помещения.

Участки, посты и рабочие места ПТОР оснащаются оборудованием, номенклатура и количество которого определяются по нормам, установленным соответствующими приказами МО, командующих видами ВС, командующих родами войск, начальников главных и центральных управлений Министерства обороны РФ.

Специальное техническое оборудование, приборы, приспособления и инструмент, необходимые для технического обслуживания и ремонта, разрешается использовать из состава эксплуатационных, групповых и ремонтных комплектов, комплектов настроечно-проверочной аппаратуры, а также специальных средств технического обслуживания и ремонта. На участках, где проводится демонтаж или перемещение тяжелых сборочных единиц или деталей, предусматриваются грузоподъемные средства (краны, краны-балки, тали, тележки).

Все оборудование закрепляют за ответственными лицами, о чем делаются надписи на табличках, находящихся на оборудовании.

*Аккумуляторные (кислотная и щелочная)* (рис. 12.9) предназначены для хранения, обслуживания и ремонта АБ, их заряда и проведения КТЦ, а также для приготовления и хранения необходимых запасов электролита. Они, как правило, размещаются в отдельном здании.

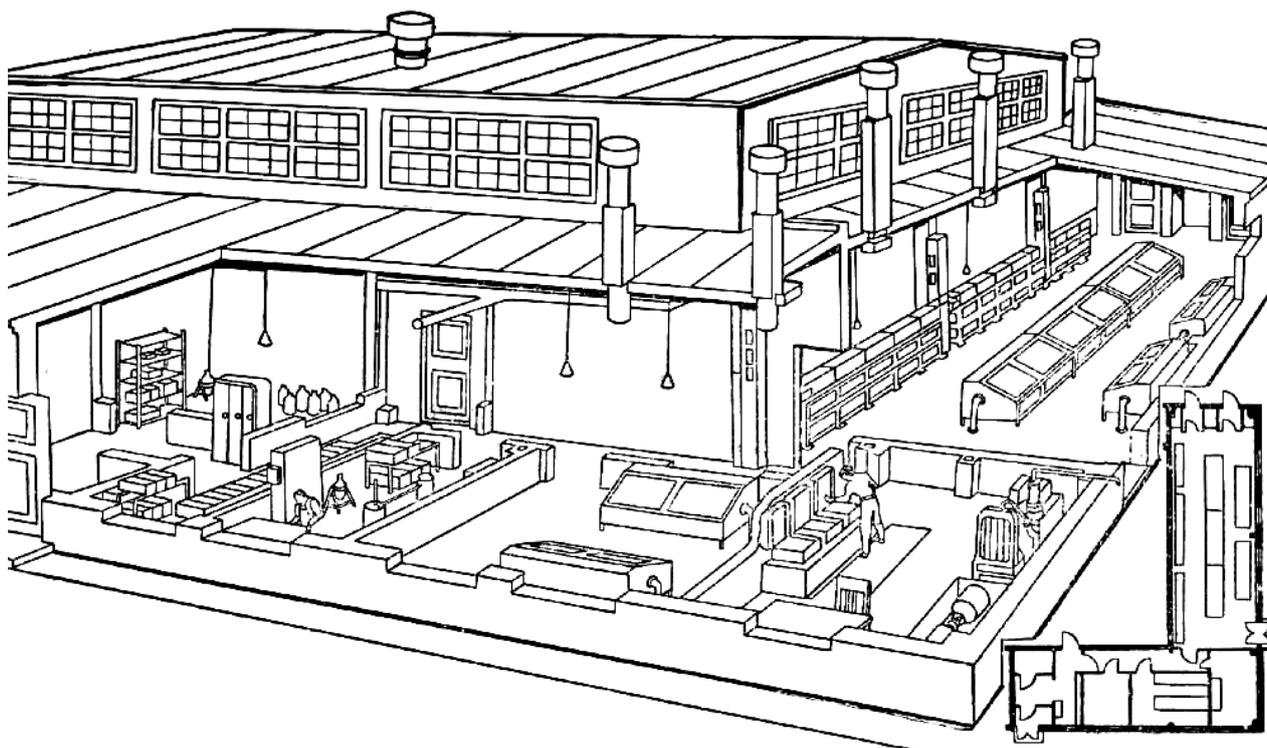


Рис. 12.9. Аккумуляторное отделение

В аккумуляторных оборудуются рабочие и вспомогательные помещения или специальные места для следующих целей:

- обслуживания, ремонта и зарядки АБ;
- установки основных и резервных зарядных агрегатов, контрольно-распределительных, зарядно-разрядных устройств;
- приготовления дистиллированной воды и электролита;

- хранения АБ, резервных и буферных групп;
- хранения и подзарядки АБ малыми токами;
- хранения и своевременного приведения в рабочее состояние сухозаряженных АБ;
- хранения необходимых запасов электролита, дистиллированной воды, химикатов, тележек.

В аккумуляторных оборудуются помещения общего назначения: комната аккумуляторщиков, гардеробная, душевая, санузел.

В помещениях для заряда и хранения АБ кроме принудительной приточно-вытяжной вентиляции предусматривается естественная вытяжная вентиляция.

*Места хранения (стоянки) вооружения и военной техники и объекты для обеспечения их готовности к боевому применению (использованию)* (рис. 12.10, 12.11) предназначены для размещения, хранения исправных и обслуженных ВВТ и оборудуются в отапливаемых и неотапливаемых хранилищах. Также допускается хранение ВВТ под навесами и на открытых площадках с твердым покрытием.



Рис. 12.10. Место хранения ВВТ на открытой стоянке

Места хранения (стоянки) ВВТ оснащаются парковым оборудованием, в которое входит:

- стеллаж для инвентаря и АБ;
- лестница;
- ящик для чистой ветоши;
- тележка с поддоном;
- тележка для работы под машиной;
- шкаф для хранения оборудования, приборов и инвентаря;

- шкаф для уборочного инвентаря;
- совок с песком;
- подставки под коуши тросов.



Рис. 12.11. Место хранения ВВТ в боксе

ВВТ боевой и строевой групп размещаются в отапливаемых и неотапливаемых хранилищах в два или в один ряд. Гусеничные ВВТ размещаются отдельно от колесных, так, чтобы пути их выхода из парка не пересекались. В целях повышения боевой готовности, как исключение, разрешается хранение в одном месте гусеничных и колесных ВВТ боевой и строевой групп в составе подразделения. При размещении ВВТ в хранилищах и под навесами в два ряда ВВТ второго ряда сцепляются буксирными тросами с ВВТ первого ряда. Буксирные тросы на ВВТ первого ряда надеваются на буксирные крюки и укладываются впереди ВВТ на подставках.

*Стационарная водогрейка* (рис. 12.12) предназначена для нагрева, хранения в горячем состоянии и выдачи необходимого количества воды для разогрева в зимний период эксплуатации двигателей машин, не имеющих индивидуальных или групповых средств разогрева и хранящихся в неотапливаемых хранилищах, под навесами или на открытых площадках.

Водогрейка должна обеспечить нагревание воды до 95 °С, хранение запасов горячей воды с учетом разогрева двигателей с проливом и заправкой систем охлаждения всех машин части, удобную и быструю раздачу воды при одновремен-

ном выходе всех машин части. В районах с холодным и арктическим климатом может оборудоваться водомаслогрейка, которая предназначена для нагрева, хранения в горячем состоянии и выдачи воды и масла.

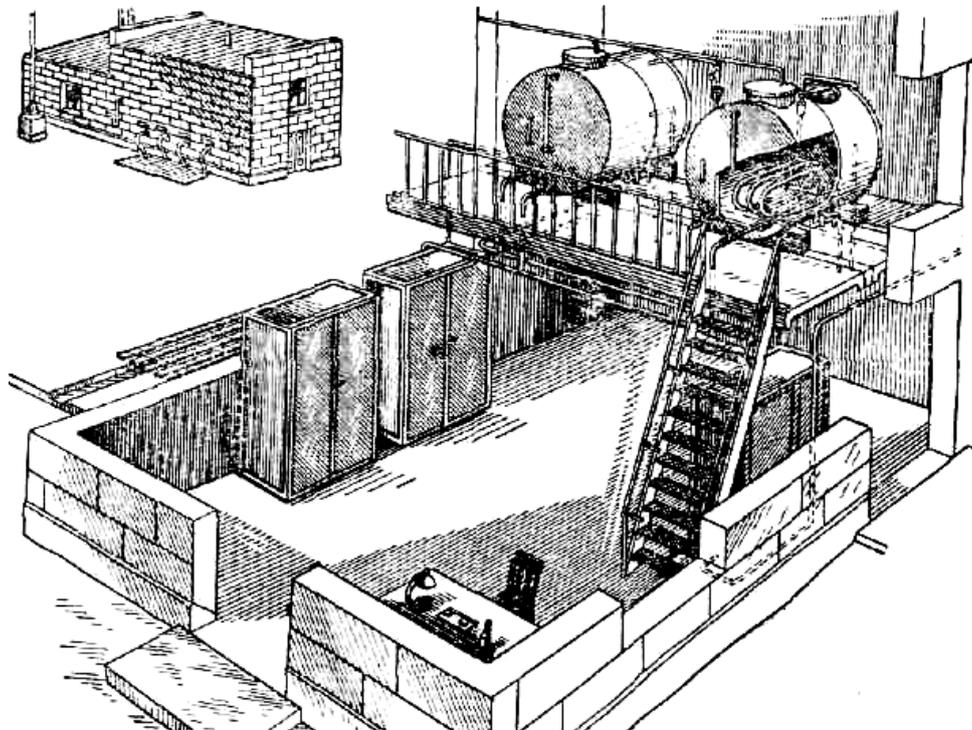


Рис. 12.12. Стационарная водомаслогрейка

Хранение и подогрев запасов масла осуществляются в индивидуальных бочках или канистрах в специально оборудованных термошкафах по подразделениям. На каждой емкости указываются подразделение и номер машины.

*Другие помещения, площадки (места) для технического обслуживания вооружения и военной техники и необходимые бытовые помещения*

Склады ВТИ (рис. 12.13) предназначены для приема, качественного хранения и выдачи имущества, используемого при эксплуатации ВВТ.

Они размещаются рядом с ПТОР. Имущество на складах размещается на стеллажах, подставках или подкладках, которые должны обеспечивать надежную сохранность имущества, автономность его хранения по номенклатуре, удобство при разгрузке и загрузке.

*Отапливаемое помещение для дежурных средств* предназначено для размещения дежурных гусеничного и колесного тягачей, а также дежурного автомобиля.

Оно может располагаться в отдельном здании, рядом с КТП, или в хранилище ВВТ учебно-боевой группы.

Помещение оборудуется в соответствии с требованиями, предъявляемыми к местам хранения ВВТ. Отработанные газы отводятся из помещения вытяжными вентиляционными установками. В помещении устанавливается прямая громкоговорящая связь с дежурным по парку. Ворота помещения должны быть распашными, открываться наружу и фиксироваться в открытом положении.

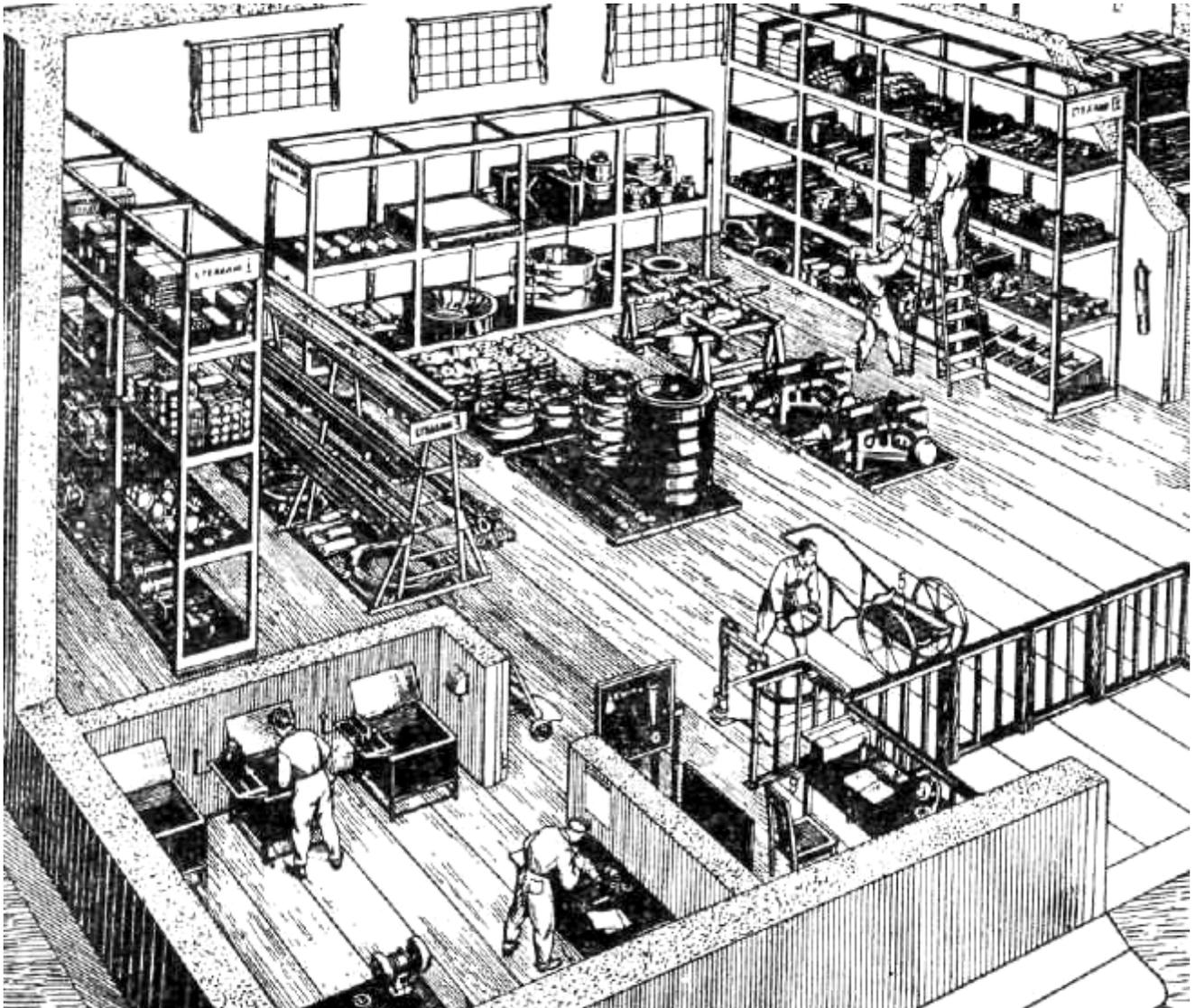


Рис. 12.13. Склад автобронетанкового имущества части

*Санитарно-бытовые помещения* включают умывальники, санитарные узлы (туалеты), комнаты отдыха и обогрева л/с, душевые, гардеробные, кладовые для хранения чистой и грязной спецодежды. Они размещаются в зоне технического обслуживания и ремонта, в местах с наименьшим воздействием шума, вибрации и других вредных производственных факторов.

*Площадки* для машин, ожидающих технического обслуживания; машин, ожидающих ремонта; проведения специальных работ, топопривязки навигацион-

ной аппаратуры; освидетельствования грузоподъемных устройств; технического осмотра боеприпасов; размещения дежурных средств; размещения пожарных средств; осмотра и укладки укывочного брезента; складирования металлолома; хозяйственных нужд.

*Место для отдыха (курения)* оборудуется для л/с, работающего в парке, из расчета одно на подразделение (батальон). Место для курения оборудуется только за пределами территории парка, как правило, рядом с КТП. Места для отдыха и курения обозначаются соответствующими табличками и могут оборудоваться легкими навесами, витринами для технического бюллетеня, газет.

### **12.1.2. Технологический процесс технического обслуживания БТВТ в постоянных парках. Линия технического обслуживания**

Обслуживание и ремонт машин в постоянных парках осуществляются, как правило, на специально оборудованных и соответствующим образом размещенных в парке местах по принципу: «Обслуживаемая и ремонтируемая машина – к средствам обслуживания и ремонта».

В состав линии технического обслуживания (ЛТО) входят:

- пункт предварительной очистки;
- площадки для проверки технического состояния машин при возвращении в парк;
- пункт заправки;
- пункт чистки и мойки;
- пункт (площадки) ЕТО;
- ПТОР.

При хранении ВВТ с загруженными боекомплектами в зоне хранения парка оборудуется площадка для технического осмотра боеприпасов.

По окончании работ все элементы постоянного парка проверяются в противопожарном отношении, обесточиваются, ворота (двери, шкафы, ящики) закрываются и опечатываются печатями ответственного должностного лица и дежурного по парку. Все парковые помещения, за исключением хранилищ для ВВТ, запираются на замки.

Ключи от парковых помещений опечатываются ответственными должностными лицами и хранятся: один комплект – у дежурного по парку; другой – у дежурного по части. Ответственность за организацию работы, сохранность оборудования, инвентаря и табельного имущества возлагается на командиров подразделений.

## **12.2. ПОРЯДОК ДОПУСКА ЛИЧНОГО СОСТАВА В ПАРК**

Личный состав для работы и занятий допускается:

- в зону № 1 – под руководством командиров подразделений, вооружение и техника которых размещены в указанной зоне;
- в зону № 2, 3 – в соответствии с требованиями ст. 378 Устава внутренней службы ВС РФ.

При допуске личного состава в парк дежурный по парку проверяет реальное наличие личного состава подразделения и делает об этом запись в «Книге учета личного состава, допущенного в парк», а при убытии личного состава из парка после проверки делает отметку об убытии.

Военнослужащие полка, проходящие службу по контракту, допускаются в парк в установленное время по удостоверениям личности. Сержанты и солдаты, прибывающие в парк в одиночном порядке, допускаются в парк по военным билетам с разрешения заместителя командира части по вооружению, о чем он ставит в известность дежурного по парку.

Экипажи (водители), прибывающие для вывода машин, допускаются в парк по предъявлении путевых листов.

Лица, не входящие в состав полка, допускаются только по разовым пропускам, подписанным ЗК МТО, и в сопровождении специально назначенного военнослужащего.

К машинам и другой военной технике, находящейся в парке, допускаются военнослужащие, за которыми они закреплены. Порядок допуска к машинам и другой военной технике на случай тревоги устанавливается командиром полка.

## **12.3. ПОРЯДОК ВЫХОДА МАШИН ИЗ ПАРКА И ВОЗВРАЩЕНИЯ ИХ В ПАРК**

Использование машин планируется с учетом предоставления водителям необходимого времени для обслуживания машин, подготовки их к рейсу и отдыха. Выпуск машин, не предусмотренных нарядом, осуществляется в исключительных случаях и только с разрешения командира части.

В выходные и праздничные дни выпуск машин из парка сокращается до минимума.

Машины к выходу из парка готовят экипажи (водители) под руководством командиров взводов. Подготовленные к выходу машины проверяют заместители командиров рот по вооружению (старшие техники рот), о чем делают отметку в путевом листе, после чего машины предъявляются начальнику КТП, который дает разрешение на их выход, если они отвечают требованиям к техническому состоянию и внешнему виду.

Машины выпускаются из парка по утвержденному накануне командиром части наряду, технически исправные и обслуженные, с закрепленными за ними водителями, имеющими документы, удостоверяющие личность водителя и право на управление машиной, прошедшими предрейсовый медицинский осмотр и допущенными в рейс, с оформленными путевыми листами, подписанными заместителем командира части по вооружению (должностным лицом, ответственным за эксплуатацию вооружения и военной техники) и имеющими отметку начальника КТП об исправном состоянии машины, а также отметку дежурного по парку о показаниях спидометра и времени выпуска из парка.

При возвращении машины ее ставят на площадку перед КТП. Дежурный по парку записывает в путевой лист показания спидометра и время возвращения, делая соответствующие отметки в журнале выхода и возвращения машин. После внешнего осмотра машины начальником КТП дежурный по парку дает указания водителю о порядке проведения ТО и разрешает дневальному по парку впустить машину в парк.

После обслуживания водитель ставит машину на закрепленное за ней место стоянки, при необходимости опломбировывает ее и сдает дежурному по парку.

Порядок выхода подразделений из парка по тревоге или сбору согласовывается с начальником штаба и наносится на план, где указываются направление движения подразделений, номера ворот, очередность выхода, организация регулирования движения машин в парке.

Экипажи машин под руководством старшего прибывают в парк воинской части, имея при себе путевые листы для выхода по тревоге. Старший команды докладывает дежурному по парку номер подразделения и количество личного состава, получает ключи от люков машин, и команда убывает снимать технику с хранения.

По тревоге машины выводятся из парка согласно инструкции, утвержденной командиром части. В этом случае начальник КТП машины не проверяет. Для обеспечения быстрого выхода машины из парка очередность и порядок отражаются в плане выхода техники по тревоге, который находится у дежурного по парку.

Согласно этому плану каждый командир подразделения должен знать порядок, очередность и маршрут выдвижения своей техники.

#### **12.4. СУТОЧНЫЙ НАРЯД В ПАРКЕ**

Внутренняя служба в парках организуется на основе требований Устава внутренней службы Вооруженных сил РФ. В каждой части в зависимости от размещения парка и организационно-штатной структуры, а также с учетом требований уставов, наставлений и руководств разрабатывается приказ о внутреннем порядке в парке.

В приказе определяются:

- состав суточного наряда;
- порядок допуска л/с в парк для подготовки техники к выходу, обслуживания машины в составе подразделений;
- порядок хранения ключей от парковых помещений, замков зажигания и крышек люков машин;
- порядок охраны парка;
- распорядок прибытия л/с в парк, работы пункта заправки ГСМ, мойки, ПТОР.

Для поддержания порядка в парке и несения внутренней службы назначается суточный наряд в составе:

- дежурного по парку;
- дневального по парку;
- водителей дежурных машин (тягачей).

*Дежурный по парку* назначается из офицеров или прапорщиков и подчиняется дежурному по части, а в порядке внутренней службы в парке – ЗК МТО части. При исполнении своих обязанностей он руководствуется Уставом внутренней службы Вооруженных сил РФ, инструкцией, утвержденной командиром части, и его указаниями. Ему подчиняются дневальные по парку и механик-водитель (водитель) дежурного тягача. Он отвечает за внутренний порядок в парке и за несение службы нарядом по парку.

*Дневальные по парку* назначаются из числа солдат и сержантов. Они отвечают за соблюдение уставного порядка в парке и за правильность выпуска машин из парка и впуск их в парк.

*Механик-водитель (водитель)* дежурного тягача назначается из числа механиков-водителей (водителей) подразделений и отвечает за постоянную готовность дежурного тягача к немедленной эвакуации вооружения и военной техники.

Документация дежурного по парку:

- инструкция дежурному по парку (дневальному и водителю дежурного тягача);
- распорядок дня;
- регламент служебного времени;
- распорядок работы должностных лиц суточного наряда;
- инструкция по требованию пожарной безопасности;
- опись документов и имущества;
- книга приема и сдачи дежурства;
- комплект общевоинских уставов;

- схема парка;
- план вывода ВВТ при объявлении тревоги;
- распорядок работы в парке;
- схема закрепления территории парка за подразделениями для уборки;
- образцы пропусков в парк, путевых листов и слепки (оттиски) с печатей (пломб), которыми опечатываются (опломбируются) ворота (калитки) объектов парка, сдающихся под охрану;
- книга вскрытия парковых помещений, боевых и строевых машин;
- книга учета личного состава, допущенного в парк;
- книга выдачи ключей от замков зажигания и люков машин, ворот (калиток) парка, стоянок (хранилищ) с вооружением и военной техникой, парковых помещений и других объектов парка;
- журнал выхода и возвращения маши;
- журнал контроля слива воды из систем охлаждения двигателей машин;
- рабочая тетрадь.

## **12.5. ОРГАНИЗАЦИЯ ОХРАНЫ ПАРКА**

Охрана парка осуществляется круглосуточно караулом с выставлением часовых.

Сдача под охрану и вскрытие зон осуществляется:

- **зона № 1** – командирами подразделений, техника которых размещена в хранилище (на стоянке), по постоянному допуску на период работы на технике;
- **зона № 2** – дежурным по парку по разовому допуску.

Вооружение и ВТ, возвратившаяся после сдачи парка под охрану караула, допускается в парк с разрешения начальника караула в присутствии разводящего и дежурного по парку, ставится на специальную площадку вблизи контрольно-технического пункта, опечатывается печатью дежурного по парку и принимается под охрану караула.

Для приема и сдачи объектов под охрану дежурный по парку имеет специальный планшет. На лицевой стороне планшета размещается схема парка с указанием всех помещений и хранилищ. На обратной стороне планшета размещаются заверенные начальником штаба части образцы слепков с печатью командиров подразделений, ответственных за содержание ВВТ и помещений парка.

## **12.6. ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ОХРАНА ПАРКА**

Противопожарная защита в парках организуется в соответствии с требованиями Устава внутренней службы Вооруженных сил РФ, приказом МО РФ и Наставлением по пожарной охране.

Пожарная опасность в парке определяется наличием пункта заправки ГСМ, ПТОР, где выполняются работы повышенной пожарной опасности (заправочные, промывочные, электрогазосварочные, зарядные и т. д.), а также сосредоточением в хранилищах значительного количества вооружения и техники, загруженной боеприпасами и заправленной топливом. В связи с этим в зоне хранения в зависимости от степени огнестойкости хранилищ определяются количество машин в секциях (16, 20, 24), расстояния между машинами и до стен зданий, обеспечивающие выход (эвакуацию) машин в случае необходимости. Для эвакуации машин назначаются дежурные тягачи (бронетягачи, автомобили повышенной проходимости и грузоподъемности), которые укомплектовываются буксирными приспособлениями и пожарным оборудованием.

Противопожарная защита парков обеспечивает:

- предупреждение пожаров;
- ограничение их распространения и тушения;
- создание условий для быстрой и своевременной эвакуации из парков личного состава и ВВТ.

Ответственность за выполнение противопожарных мероприятий в парке несут заместитель командира части по тылу и заместитель командира части по вооружению.

В парках обязательно оборудуются пожарные водоемы с подъездами для пожарных машин, при наличии водовода устанавливаются пожарные гидранты. Использование средств пожаротушения, пожарного инвентаря и гидрантов для текущих нужд не разрешается.

Внутри хранилищ дополнительно устанавливают ящики с песком из расчета  $1 \text{ м}^3$  на  $400 \text{ м}^2$  пола. Ручные огнетушители снимают с мест укладки внутри машины и вывешивают снаружи на носовой части машин. Машины снимают с тормозов, при двухрядном хранении сцепляют заднюю машину буксирными тросами с передней.

Пожарный инвентарь в парках хранится на щитах (рис. 12.14), окрашенных снаружи в красный цвет, а внутри в белый. На щите должны быть: огнетушители – два; ломы – два; топоры – два; багор – один; лопаты – две; ведра – два; асбестовое или войлочное покрывало – одно. Один пожарный щит обслуживает группу зданий в радиусе 100 м.

Щиты устанавливаются на виду и должны иметь свободный доступ. У складов и хранилищ щиты, как правило, должны устанавливаться снаружи, перед входом, в помещениях ПТОР и хранилищах – внутри зданий, но в непосредственной близости у входной двери (входных ворот) и так, чтобы не загромождались проходы.

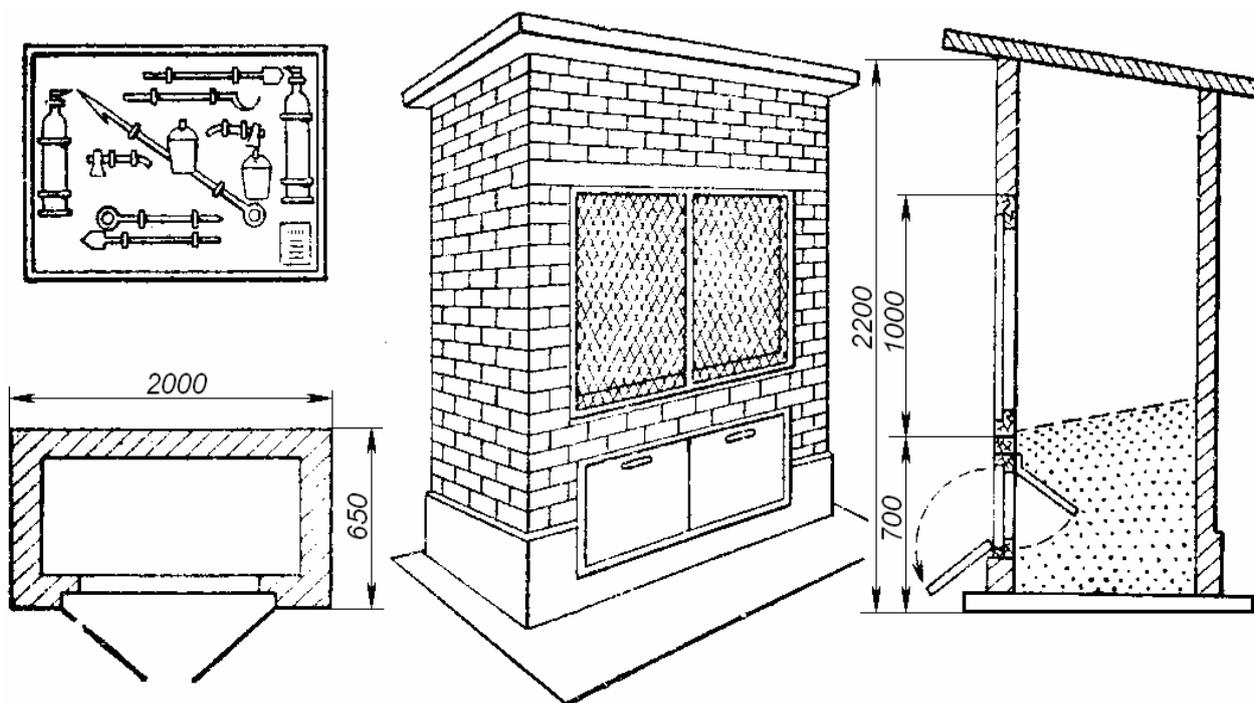


Рис. 12.14. Пожарный щит (вариант)

Целесообразно объединять в одном месте пожарный щит, ящик с песком, асбестовое покрывало, бочки с водой, располагая их у каждого хранилища или стоянки в виде пожарного поста.

В постоянных парках **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** хранение автомобилей, загруженных боеприпасами (кроме тягачей артиллерийских орудий), а также автоцистерн и топливомаслозаправщиков с залитыми емкостями.

Противопожарная защита парков в части осуществляется нештатной пожарной командой, назначаемой приказом по части. В войсковой части, где есть ремонтная рота, нештатной пожарной командой назначается она.

Для личного состава этой команды предусматривается специальная одежда из трудновозгораемой ткани.

С личным составом нештатной пожарной команды систематически проводятся занятия по предупреждению или быстрому тушению пожара.

## 12.7. ОРГАНИЗАЦИЯ ПАРКОВЫХ И ПАРКОВО-ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ДНЕЙ

В целях обеспечения постоянной готовности БТВТ к использованию, своевременного и качественного их обслуживания Уставом внутренней службы Вооруженных сил РФ и приказами МО РФ в частях устанавливаются парковые (ПД) и парково-хозяйственные (ПХД) дни.

В ПД личным составом частей под руководством офицеров проводятся работы по обслуживанию и ремонту машин, совершенствованию элементов парка и осмотры вооружения и техники.

В ПХД, кроме того, могут проводиться работы по обслуживанию и совершенствованию учебно-материальной базы для обеспечения боевой подготовки личного состава, а также неотложные хозяйственные работы. Личный состав распределяется на работы по обслуживанию и ремонту машин с учетом их технического состояния, а также на объекты учебно-материальной базы и на плановые хозяйственные работы.

### 12.7.1. Планирование парковых и парково-хозяйственных дней

Особая роль в планировании ПД принадлежит заместителю командира части по вооружению, начальникам бронетанковой, автомобильной служб, службы ракетно-артиллерийского вооружения и другим офицерам технической части, которые определяют виды выполняемых работ по техническому обслуживанию и ремонту вооружения и техники, осуществляют обеспечение необходимым техническим имуществом и материалами, организуют работу подразделений технического обеспечения.

Планирование ПХД осуществляется под руководством начальника штаба части при активном участии заместителя командира части, который определяет задачи по обслуживанию, ремонту или оборудованию учебно-материальной базы по боевой подготовке и выполнению хозяйственных работ. ЗК МТО части с начальниками служб определяют работы, которые должны быть запланированы и выполнены на бронетанковом вооружении и технике подразделений, в которых проводится ПД.

ПД и ПХД предусматриваются планами боевой подготовки части, включаются в расписания занятий подразделений. Опыт планирования и проведения ПД и ПХД показал, что наиболее эффективно решаются поставленные задачи, если ПД и ПХД проводят в течение двух следующих друг за другом дней (табл. 12.1).

Таблица 12.1

#### Примерный график проведения парковых и парково-хозяйственных дней

Недели месяца	Первая		Вторая		Третья		Четвертая	
Дни недели	Пят.	Суб.	Пят.	Суб.	Пят.	Суб.	Пят.	Суб.
Наименование мероприятий	ПД	ПХД	---	ПХД	ПД	ПХД	---	ПХД

Планирование и подготовка ПД и ПХД осуществляются в несколько этапов.

На первом этапе, за 3–4 дня до начала ПД и ПХД, командир части определяет задачи, которые должны быть учтены при планировании и материально-техническом обеспечении, дает указания своим заместителям и командирам подразделений по организации обслуживания и ремонта техники, учебно-материальной базы и по выполнению хозяйственных работ.

На втором этапе, за 2–3 дня до начала ПД и ПХД, разрабатывается план проведения ПД и ПХД в части и параллельно в подразделениях (батальонах, отдельных ротах) представляются заявки на необходимые запасные части и эксплуатационные материалы, ставятся задачи начальникам служб по всестороннему обеспечению ПД и ПХД, а командиру ремонтного подразделения – по организации работы специализированных постов и бригад. До подразделений доводится график работы этих постов и бригад.

На третьем этапе, за 2 дня до начала ПД и ПХД, проводится планирование работ в ротах. Командиры взводов составляют планы-задания на ПД для экипажей с указанием времени, необходимого для выполнения этих работ. Начальники служб обеспечивают в соответствии с заявками подразделения необходимыми запасными частями и материалами.

После проверки готовности к проведению ПД и ПХД планы на их проведение утверждаются соответствующими командирами.

### **12.7.2. Проведение парковых и парково-хозяйственных дней**

Парковые дни (ПД) организуются и проводятся под руководством командира части не реже двух раз в месяц с привлечением всего личного состава, кроме находящихся в наряде. Для организации работ в подразделениях, контроля за качеством их проведения привлекаются офицеры подразделений, работающих в парке, и необходимое количество офицеров штаба части.

В парково-хозяйственные дни (ПХД) для руководства работами по обслуживанию и оборудованию учебно-материальной базы и хозяйственными работами назначаются ответственные офицеры от подразделений, выделенных на эти работы. В части ответственным за проведение ПХД назначается один их заместителей командира части.

ПД и ПХД рекомендуется начинать с общего построения части в парке. Заместители докладывают командиру части о готовности к его проведению. Командир части ставит задачи командирам подразделений и офицерам штаба, назначенным для осуществления контроля за ходом работ и проверок ВВТ в соответствии с графиком проверок на текущий месяц.

Личный состав, привлекаемый к участию в ПД и ПХД, выстраивается в рабочей форме и в комбинезонах. По прибытии к местам работы командиры под-

разделений напоминают требования мер безопасности, назначают пожарные расчеты, а затем организуют практические занятия по технологии проведения наиболее сложных работ и проверок.

Проведение занятий возлагается на командиров подразделений. На этих занятиях показываются практические приемы выполнения работ, применяемые при этом инструмент и приспособления, изучаются технические условия на проверку систем, механизмов и агрегатов.

После 30–35 мин занятий личный состав согласно планам-заданиям приступает к работам на закрепленных за ними объектах. Командиры взводов организуют работу во взводе и лично участвуют в работах в составе своего экипажа. Объем работ для экипажа определяется планом-заданием, который включает работы по обслуживанию машин, а также устранению недостатков, обнаруженных при проверке и занесенных в карточку учета недостатков.

Устраняются недостатки в состоянии объектов силами экипажа и другими специалистами под руководством командиров подразделений, которые во всех случаях лично проверяют их устранение и делают отметки об этом в карточках или формулярах. Отдельные работы по проверкам и обслуживанию ВВТ, требующие применения приспособлений или инструмента, которые отсутствуют на объектах, выполняются специалистами подразделений технического обслуживания и ремонта в соответствии с графиком работы. Объем работ зависит от состояния ВВТ. Как показывает опыт организации работ по обслуживанию учебно-боевых объектов БТВТ, в ПД проверяется работоспособность систем и механизмов, устраняются неисправности и отказы, проводятся настроечные, промывочные и смазочные работы, а при необходимости сварочные, рихтовочные и другие работы.

Качество обслуживания объектов учебно-боевой группы, а следовательно, и надежность их работы, зависит от оснащения и исправности оборудования элементов парка и укомплектованности бригад специалистами.

Работы по дооборудованию или благоустройству элементов парка проводятся параллельно с обслуживанием ВВТ, для чего привлекается личный состав, не имеющий закрепленной техники. Могут эти работы выполняться последовательно, во второй половине дня – всеми подразделениями.

В ходе обслуживания ВВТ офицерский состав обеспечивает полноту и качество запланированных работ. О выполненных работах (операциях) делаются соответствующие отметки в планах-заданиях на объекты и планах проведения ПД во всех звеньях от роты до полка. Нельзя допускать такого состояния в подразделениях, чтобы к окончанию ПД на машинах оставались невыполненными работы, которые не позволяют выйти машинам из парка. При не завершении работ на от-

дельных объектах они выводятся из хранилищ, устанавливаются в ПТОР или на отдельные площадки, где продолжаются работы по устранению недостатков, связанных с восстановлением боеготовности.

В конце ПД командиры взводов проверяют выполнение планов-заданий на машинах, делают отметки в ротном плане за каждую машину взвода. Если по каким-то причинам отдельные работы не выполнены, то об этом докладывают командиру роты, который принимает решение по каждой такой машине.

На основе полученных данных от командиров взводов и по результатам личного контроля командир роты подводит итоги работы, ставит задачи по уборке рабочих мест и закрепленной территории, докладывает командиру батальона о результатах проведенного паркового дня. В докладе дается объективная оценка полноте и качеству выполненных работ, отмечаются лучшие экипажи и взвод, а также недостатки, которые имелись, и причины невыполнения тех или иных работ.

В начале каждого периода учебного года целесообразно проводить показательной ПД, где с учетом особенностей каждого периода отрабатывается единая методика подготовки и проведения ПД, обратив при этом особое внимание на подготовку постов, рабочих мест, однообразие планирующих документов. К проведению показательного ПД целесообразно привлекать несколько подразделений (танковое, мотострелковое, артиллерийское, автомобильное и т. п.), причем офицеры на показательное занятие привлекаются дифференцированно: в танковом подразделении – танкисты, в мотострелковом – мотострелки, в автомобильном – все командиры подразделений, где есть автомобильная техника.

## **ПРОВЕРКА И ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ МАШИН И ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ. ПОРЯДОК ПРИЕМА И ПЕРЕДАЧИ БРОНЕТАНКОВОЙ ТЕХНИКИ**

Офицерский состав обязан постоянно знать наличие и состояние вверенных им вооружения, военной техники и других материальных средств, а также добиваться своевременной и полной обеспеченности ими.

Доукомплектование подразделений ВВТ производится по планам командования военных округов и осуществляется с заводов-изготовителей, заводов капитального ремонта, баз хранения (арсеналов) или из других частей.

Прием и передача ВВТ проводится на основании приказов старших начальников под непосредственным руководством командиров подразделений, принимающих и сдающих ВВТ.

Из одного подразделения в другое внутри части ВВТ передается на основании приказа командира части. Передача ВВТ из части в часть производится на основании распоряжения старших начальников. ВВТ в пределах соединения передается на основании приказа командира соединения, а из одного в другое этого же округа – на основании распоряжения командующего войсками округа. Передача ВВТ из одного округа в другой осуществляется на основании распоряжений главнокомандующего Сухопутными войсками или Генерального штаба Вооруженных сил и директивы начальника ГАБТУ.

Основные документы, которыми необходимо руководствоваться при приеме или передаче ВВТ:

- «Наставление по техническому обеспечению войск» (М.: Воениздат, 2006);
- «Технические требования на прием и передачу бронетанкового вооружения и техники в войсках и на базах» (М.: Воениздат, 1988).

Основанием для приема или передачи техники являются:

- приказ командира части – при передаче техники внутри части;
- распоряжение командующего войсками округа – при передаче техники внутри округа;
- директивы ГАБТУ Министерства обороны РФ – при передаче (приеме) техники из одного округа в другой, а также при передаче (приеме) техники с центральных баз.

В группу боевых (строевых) машин передаются (принимаются) машины, имеющие неснижаемый ресурс не менее нормы, установленной соответствующим приказом МО РФ. При передаче машин учебно-боевой (учебно-строевой) группы допускаются некоторые отклонения параметров технического состояния,

но при этом они должны оговариваться в распоряжениях должностных лиц, принявших решение на передачу этих машин.

Бронетанковое вооружение и техника, передаваемые в войсках и на базах хранения, должны быть исправными, полностью обслуженными, укомплектованными агрегатами, механизмами и ЗИП в соответствии с техническим описанием, формулярами и комплектовочными ведомостями на машины и готовы к применению по назначению.

### **13.1. ПОРЯДОК ПРИЕМА И ПЕРЕДАЧИ БТВТ**

Для качественной подготовки и своевременной передачи БТВТ командир воинской части издает приказ, в котором указываются:

- основание для передачи;
- марки, номера машин и подразделений, из которых они передаются;
- экипажи, закрепленные за машинами на период подготовки к сдаче и сдачи (отправки, отгрузки);
- должностное лицо, ответственное за подготовку и передачу машин в части (сдатчик);
- выделяемые ремонтные и материальные средства для обеспечения подготовки машин к передаче;
- порядок подготовки к сдаче и срок готовности машин к передаче;
- очередность, время и место передачи, организация охраны сдаваемых машин;
- время, место и порядок погрузки машин.

Воинская часть, сдающая машины, обязана подготовить их в полном объеме ко дню прибытия приемщиков.

Ответственность за подготовку к сдаче, своевременную сдачу и отправку (отгрузку) машин несет лично командир сдающей части.

При подготовке машин к передаче разрешается пуск и работа двигателя не более 30 мин.

#### **13.1.1. Команды для приема БТВТ**

Для приема машин и охраны их при транспортировании к месту дислокации в частях (соединениях) и на базах приказом командира части (соединения, базы) назначается команда.

В состав команды включаются: начальник команды (приемщик) – офицер (прапорщик); офицер (прапорщик) технической службы – один на десять машин; командир машины – один на десять машин; механик-водитель (водитель колесных машин) – один на десять машин; специалисты по вооружению, электрооборудованию и средствам связи – по одному на тридцать машин.

При наличии на машинах специальных систем в состав команды могут включаться соответствующие специалисты.

Для приема подвижных средств технического обслуживания и ремонта в состав команды включаются начальник команды (приемщик) – офицер (прапорщик); механик-водитель (водитель) и специалист-ремонтник – по одному на две машины.

Состав команд в каждом отдельном случае уточняется командиром части (соединения). При этом общее количество сержантов и солдат в команде должно обеспечивать охрану транспорта в пути.

Команда приемщиков обязана обеспечить приемку подготовленных к сдаче объектов в следующие сроки:

- при приемке до 5 единиц техники – до 5 суток;
- до 15 единиц техники – 8 суток;
- свыше 15 единиц техники – 15–20 суток.

Работа по приемке и передаче объектов должна быть закончена за 1–2 дня до установленного дня погрузки.

Личный состав команды должен твердо знать устройство и правила эксплуатации принимаемых машин, правила и порядок их приема, погрузки, выгрузки и транспортирования машин, меры безопасности, порядок охраны и сопровождения их в пути.

Начальник команды (приемщик) и личный состав команды должен иметь: командировочное предписание; документы, удостоверяющие личность; удостоверение на право управления принимаемой машиной; доверенность на получение БТВТ; чековые требования на горючее, смазочные и другие эксплуатационные материалы; допуск по установленной форме; сухие продовольственные аттестаты на солдат и сержантов срочной службы; проездные и перевозочные документы; рабочую форму одежды; оружие и боеприпасы к нему для состава караула.

Доверенность на получение машин оформляется на начальника команды (приемщика), подписывается командиром воинской части и заверяется гербовой печатью. В доверенности указываются основание для приема машин с датой и номером распоряжения (приказа), количество и марки принимаемых машин.

Команды должны прибывать к месту получения машин в сроки, установленные распоряжениями старших начальников или извещениями довольствующих органов.

### **13.1.2. Организация приема (передачи) БТВТ**

По прибытии команды в воинскую часть, передающую машины, начальник команды представляется командиру части, который проверяет у приемщика наличие и правильность оформления документов, дает указания о размещении и

постановке личного состава команды на довольствие и о сдаче оружия на хранение.

В каждом частном случае сроки, необходимые для приема-передачи машин, устанавливает начальник, принявший решение на их прием (передачу).

Заместитель командира части по материально-техническому обеспечению и приемщик обязаны совместно разработать план приема-передачи машин, который утверждается командиром сдающей части, с расчетом завершения передачи за 1–2 дня до установленной даты погрузки машин на транспортные средства.

Приемщик обязан закрепить личный состав команды за каждой принимаемой машиной до полного ее приема и организовать работу по приему машин в строгом соответствии с утвержденным планом. Выявленные недостатки записываются в карточку учета недостатков в техническом состоянии и содержании машины и по окончании проверки подписываются лицом, проводившим осмотр, а также начальником команды приемщиков и устраняются сдатчиком до контрольного пробега. Повторная проверка машин другими лицами из числа приемщиков не допускается.

При приеме машин проверяется:

- документация на каждую машину;
- техническое состояние машин;
- укомплектованность ЗИП и дополнительным оборудованием в соответствии с записями в формуляре.

Эксплуатационный (групповой) комплект ЗИП принимается по указанию старшего начальника.

При приеме документации машины проверяется:

- наличие и соответствие документов комплектующей ведомости;
- полнота и правильность записей в формуляре и паспортах;
- соответствие номеров сборочных единиц на машине формуляру машины и паспортам.

О каждой замене сборочной единицы машины делается запись в соответствующем разделе формуляра (паспорта) с указанием номера установленной сборочной единицы и заверяется подписью ЗК МТО и печатью сдающей воинской части.

Документация машины должна полностью отражать ход ее эксплуатации и ремонта. Вместе с документацией на машину передается учебная литература (памятки, технические описания, инструкции по эксплуатации и т. п.)

Состояние машин проверяется: на месте при неработающем и при работающем двигателе; в движении; после пробега на месте.

Все машины подвергаются контрольному пробегу: гусеничные – до 5 км, колесные – до 15 км. Расход ГСМ и моторесурсов – за счет сдающей части.

При проверке состояния машин сдающая воинская часть обеспечивает приемщиков необходимыми средствами проверки.

В ходе осмотра машины разрешается разбирать отдельные узлы и агрегаты, обслуживание которых предусмотрено Техническим описанием и инструкцией по эксплуатации машины.

**Запрещается** вскрывать приборы и агрегаты, опломбированные заводскими пломбами, вскрытие которых в войсках не предусмотрено.

В случае нарушения заводской пломбы после проведения расследования, назначенного командиром сдающей части, пломба восстанавливается, делается запись в формуляре машины в разделе «Особые отметки», заверяется подписью ЗК МТО сдающей части и скрепляется гербовой печатью.

Организация контрольного пробега, выбор, рекогносцировка маршрута пробега, отдача приказа на марш, организация его регулирования и оцепления, соблюдение мер безопасности, порядок осмотра машин во время пробега возлагаются на командира сдающей воинской части.

На контрольный пробег разрешается выводить только исправные и полностью обслуженные машины. При контрольном пробеге командиром машины (старшим колонны) назначается представитель сдатчика, а остальные члены экипажа (экипажей) назначаются из представителей приемщика.

При обнаружении неисправностей или признаков ненормальной работы агрегатов, систем, узлов и механизмов машины пробег прекращается до выяснения причин. Если неисправности нельзя устранить на месте силами экипажа и средствами ЗИП, то машина возвращается в часть, и после устранения неисправностей назначается повторный пробег на общих основаниях.

Неисправности, обнаруженные при осмотре машины в ходе пробега и после него, дополнительно заносятся в карточку учета недостатков в техническом состоянии и содержании машины и устраняются силами и средствами сдатчика. После устранения неисправностей, связанных с перегревом агрегатов, течью смазки через сопряженные детали агрегатов, узлов и механизмов, в том числе и ходовой части, а также при замене неосновных агрегатов, узлов (двух опорных катков и более, торсионов, балансиров) назначается повторный контрольный пробег на 5 км.

При обнаружении на секциях масляного фильтра двигателя металлической стружки машина подлежит передаче только после замены двигателя силами сдатчика.

В случае замены основного агрегата контрольный пробег назначается в соответствии с техническими условиями на войсковой ремонт после установки нового агрегата.

После проведения контрольного пробега сдатчик обязан принять все меры по устранению выявленных недостатков.

При приеме (передаче) машин также определяются и учитываются:

- объем и качество выполненных работ по техническому обслуживанию;
- состояние лакокрасочных покрытий корпуса, агрегатов, узлов и деталей;
- чистота машины внутри и снаружи;
- заряженность баллонов системы ППО, воздушных баллонов и ручных огнетушителей;
- уровень и плотность электролита в банках аккумуляторных батарей и их заряд;
- наличие и состояние пломбировки (шплинтовки) на узлах, агрегатах, пультах, подлежащих пломбированию;
- состояние брезентовых тканей, тентов, чехлов, обшивок сидений;
- заправка систем, агрегатов и узлов машины эксплуатационными материалами;
- состояние уплотнений крышек люков, пробок заправочных горловин и др.

Укомплектованность машины ЗИП проверяется по комплектовочной ведомости на машину.

Машина после устранения обнаруженных при контрольном пробеге недостатков и проведения ежедневного технического обслуживания предъявляется сдатчиком для окончательного приема.

На принятую машину составляется акт технического состояния в трех экземплярах, который подписывается приемщиком, сдатчиком, утверждается командиром сдающей части и заверяется гербовой печатью.

Первый экземпляр акта отсылается начальнику БТС соединения, второй отправляется вместе с машиной, третий остается в сдающей части.

При передаче машины внутри части акт составляется в одном экземпляре и утверждается командиром части.

Акты технического состояния подписываются приемщиком после окончания погрузки на железнодорожный или другой вид транспорта, а при отправке своим ходом – перед началом движения в пункт дислокации.

Устранение отказов, появившихся на машинах в пути следования на погрузку и при погрузке, а также укрытие брезентами (специальными каркасами) осуществляется силами и средствами сдающей части.

Транспортирование машин осуществляется согласно требованиям «Наставления по перевозкам войск железнодорожным, морским, речным и воздушным транспортом».

Охрана воинского эшелона, порядок несения караульной службы организуется в соответствии с положениями Устава гарнизонной и караульной служб Вооруженных сил РФ.

Машины, не имеющие вооружения, радиостанций или секретного оборудования, могут отправляться транспортом в порядке, установленном для перевозки народно-хозяйственных грузов, и сопровождаются военизированной охраной. О сдаче машин военизированной охране производится запись в транспортной накладной. Все крышки люков, предназначенные для доступа в машину, закрываются и пломбируются.

Командир сдающей воинской части должен своевременно известить командира части, получающей машины, о времени отгрузки и месте разгрузки машин.

Для приема прибывших в часть вышеуказанных машин командир части назначает приемщика с необходимым количеством экипажей (водителей, механиков-водителей) и извещает отправителя о получении машин.

При приеме машин приемщик проверяет сохранность пломб и их укомплектованность. В случае нарушения пломб и при обнаружении неукомплектованности машин составляется коммерческий акт, на основании которого предъявляются претензии транспортной организации, осуществляющей погрузку.

### **13.1.3. Общие технические требования на прием и передачу БТВТ**

Техническое состояние машин должно соответствовать требованиям «Технического описания и инструкции по эксплуатации» данной машины.

Машины передаются (принимаются) в том конструктивном исполнении, в каком они выпущены заводами промышленности или заводами капитального ремонта.

Передаваемые машины должны иметь выверенное и приведенное к нормальному бою вооружение и контрольно-выверочные мишени.

При определении категории и пригодности к дальнейшей эксплуатации артиллерийского вооружения следует руководствоваться положениями «Инструкции по категорированию ракетного, радиотехнического и артиллерийского вооружения».

Запас срока службы аккумуляторных батарей передаваемой машины должен быть не менее одного года, а их технические характеристики соответствовать данным, изложенным в «Руководстве по свинцовым стартерным аккумуляторным батареям».

Регулировочные параметры приводов управления машиной должны соответствовать требованиям, определенным «Техническим описанием и инструкцией по эксплуатации».

Системы пожарного оборудования (ППО), противоатомной защиты (ПАЗ), электроприводы, механизм заряжания (МЗ), автомат заряжания (АЗ) и другие специальные системы должны быть работоспособны.

Баллоны ППО, воздушной системы и гидравлической очистки прицелов (приборов наблюдения) должны быть полностью заряжены и проверены органами котлонадзора в установленные сроки. Срок их последующего испытания должен истекать не менее чем через один год со времени приема.

Машины передаются с полностью заправленными системами, узлами и агрегатами. Марки топлива, масел, смазок, охлаждающих и специальных жидкостей должны соответствовать номенклатуре, установленной для данной машины, и сезону эксплуатации в районе дислокации части (приемщика). В осенне-зимний период эксплуатации машины передаются заправленными низкотемпературной жидкостью и зимними (всесезонными) марками горючего. В случае необходимости определяются качество и срок хранения горючего и смазочных материалов (ГСМ). Заменять ГСМ в системах, узлах и агрегатах машин необходимо только при несоответствии его качества требованиям «Инструкции по контролю качества горючего в Советской армии и Военно-морском флоте».

Окраска машин, их узлов и агрегатов должна соответствовать требованиям, указанным в «Руководстве по войсковому ремонту» данной машины.

Не допускаются: трещины, наплывы, потеки, вздутия и отслоения краски; царапины и другие механические повреждения окраски, обнажающие грунт или металл; пятна посторонней краски, не соответствующей по цвету штатной окраске; наличие обгоревшей краски, оголенного металла, ржавчины и окалины.

Допускаются: подкрашенные эмалью КО-813 места без общей окраски агрегата; незначительные нарушения (раковины, царапины, сколы площадью не более 1 см<sup>2</sup>) поливинилбутирального покрытия органов управления машиной, рукояток переключения передач, включения замедленной передачи, стояночного тормоза, привода подачи топлива, подкрашенные эмалью соответствующего цвета; наличие мазков и брызг краски на оплетках электрических проводов и скобах их крепления, а также на поверхности резиновых шин опорных и поддерживающих катков.

На машине не окрашиваются: резиновые, кожаные, войлочные, брезентовые, стеклянные, бакелитированные, пластмассовые, алюминиевые и оцинкованные детали, а также тросы, рабочие поверхности деталей, контрольные площадки, электрические контакты и резьбы.

Инструментом и принадлежностями (ЗИП) машины должны быть укомплектованы полностью согласно комплектовочной ведомости. Допускается отсутствие расходных запасных частей из комплекта ЗИП не более 50 % по каждой номенклатуре.

#### **13.1.4. Требования к подвижным мастерским технического обслуживания и парково-гаражному оборудованию, подлежащим приему и передаче**

При приеме танкоремонтных мастерских и мастерских технического обслуживания следует руководствоваться Техническими описаниями и инструкциями по эксплуатации соответствующих мастерских.

Особое внимание при приеме обращать:

- на состояние наружной и внутренней обшивок кузова-фургона, исправность дверей, замков и фиксирующих устройств дверей, окон и люков, состояние уплотнительных профилей и поверхностей;
- нагрев, наличие посторонних шумов и течи смазочных материалов;
- состояние коллекторов, контактных колец, щеткодержателей, корректоров и стабилизаторов напряжения, обмоток генераторов, электродвигателей, преобразователей и регулятора частоты вращения;
- оборудование, инструмент и приспособления, которые не должны иметь повреждений окраски и защитных покрытий, ржавчины, брызг металла у сварных швов, прожогов и других дефектов;
- состояние контрольно-измерительных приборов. Все контрольно-измерительные приборы должны иметь запас годности до очередной проверки не менее 6 месяцев.

При приеме МТП, БРЭМ, тягачей и кранов особое внимание обращать:

- на нагрев, наличие посторонних шумов и течи смазочных материалов и специальных жидкостей в механических (гидравлических) приводах тяговых лебедок, силовых цилиндрах кранов, установок и сошников, гидромоторов крановых установок;
- состояние металлоконструкции крана и его сварных соединений (отсутствие трещин, деформаций), троса и его креплений, крюка, деталей его подвески (износ и отсутствие трещин в зеве, нарезной части и других местах), блоков (отсутствие забоин на поверхностях канавок), исправность блокировок, сигнальных ламп;
- укладку троса на барабане, работу фрикциона, редуктора, приводов управления, срабатывание механизма выключения тяговой лебедки, свободное прохождение троса тяговой лебедки на трассе без заедания и трения троса о смежные детали;

- состояние буксирного устройства, жестких (полужестких) буксирных тяг, буксирных тросов, сошника (сошника-бульдозера);
- состояние оборудования, инструмента, приспособлений, контрольно-измерительных приборов и электрооборудования.

### **13.2. ПЕРИОДИЧНОСТЬ, ОБЪЁМ И ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ СОСТОЯНИЯ БРОНЕТАНКОВОГО ВООРУЖЕНИЯ И ТЕХНИКИ**

Основными руководящими документами для проверки вооружения и техники являются:

- 1) приказ МО РФ № 255-96 г. «Руководство по проверке и оценке состояния ВВТ общевойскового назначения в ВС РФ»;
- 2) приказ МО РФ «О порядке инспектирования и итоговой проверке войск»;
- 3) приказ МО РФ № 224-98 г. «Руководство по содержанию ВВТ, ВТИ и других материальных средств в соединениях и воинских частях постоянной готовности СВ ВС РФ».

ВВТ текущего довольствия и НЗ должны содержаться в установленных степенях готовности к боевому применению (использованию по назначению).

ВВТ ВС РФ проверяется при инспектировании войск, на итоговых и контрольных проверках, проводимых МО РФ, командующими видами Вооруженных сил РФ, командующими войсками округов, армий, центральных управлений Министерства обороны РФ, командирами корпусов, командирами соединений и воинских частей, начальниками учреждений, военно-учебных заведений и организаций ВС РФ.

Состояние ВВТ проверяется и оценивается во время несения боевого дежурства, подъема по тревоге, на учениях, занятиях, в парках, на позициях, базах, арсеналах, складах и других местах как путем осмотра, так и проверки на функционирование основных систем, узлов и агрегатов с использованием КПМ и средств измерения.

#### **13.2.1. Подготовка объектов БТВТ к проверке их состояния**

Образец ВВТ подготавливается к проверке штатным (сводным) экипажем, закрепленным за ним или назначенным для проведения проверки. Перед работой личный состав, привлекаемый к проверке, должен быть проинструктирован по соблюдению требований безопасности.

Объем работ по подготовке ВВТ к проверке должен обеспечивать всестороннюю проверку исправности образца, технических параметров его систем, узлов и агрегатов с использованием индивидуальных, переносных средств контро-

ля, средств технической диагностики контрольно-проверочных машин и подвижных (стационарных) средств обслуживания и ремонта.

Примерный перечень работ при подготовке образца ВВТ к проверке следующий:

- установить в образец ВВТ аккумуляторные батареи, если они не были установлены, разрешается подключать аккумуляторные батареи через розетку внешнего запуска или использовать для проверки буферную группу;

- установить образец ВВТ на ровной горизонтальной площадке с твердым грунтом;

- открыть все люки, крышки (в том числе и в днище корпуса) для доступа к сборочным единицам и тщательно проверить наличие и состояние уплотнительных деталей люков, крышек;

- подготовить в зависимости от марки образца ВВТ один-два макета выстрелов, приведенных к нормальной массе, и магазинную коробку с макетами патронов и лент пулеметов;

- разложить ЗИП образца ВВТ на стеллаже или коврике в порядке перечисления его в комплектовочной ведомости;

- подготовить к осмотру вооружение, системы управления огнем, комплекс управляемого вооружения, средства связи и другие специальные системы образца ВВТ в соответствии с требованиями эксплуатационной документации;

- подготовить к работе (при необходимости подсоединить) индивидуальные, переносные средства контроля и выверки, оборудование для технической диагностики контрольно-проверочных машин, подвижных (стационарных) средств обслуживания и ремонта;

- подготовить индивидуальную документацию образца ВВТ, формуляры, паспорта, журналы (карточки) машин длительного хранения, комплектовочные ведомости ЗИП, технические описания и инструкции по эксплуатации, контрольно-выверочные мишени, карточки учета недостатков в состоянии и содержании образца) и др.;

- подготовить технологические карты проверки параметров систем, узлов и агрегатов образца ВВТ с использованием индивидуальных, переносных средств контроля и оборудования технической диагностики контрольно-проверочных машин, подвижных (стационарных) средств обслуживания и ремонта.

Для удобства работы необходимо подготовить лестницу, стеллаж, инструмент, ветошь и тележку для работы под машиной.

Загерметизированные образцы ВВТ, находящиеся на хранении, разрешается вскрывать только по указанию проверяющего.

Все работы по подготовке образца к проверке выполняются выборочно или в полном объеме по указанию проверяющего. В ходе проверки вскрывать отдельные механизмы и агрегаты, не отработавшие гарантийного срока службы, для определения технического состояния запрещается. Если по внешним признакам в них обнаружено повреждение, то агрегат или машина в целом подлежат рекламированию в установленном порядке. Нарушение заводской пломбировки не допускается.

При проверке технической документации особое внимание обращается на наличие всех документов согласно комплекточной ведомости машины, на своевременность, правильность и полноту соответствующих записей в формулярах и паспортах, а также на правильность ведения документации. Формуляр машины должен отражать ход эксплуатации и ремонта машины, вооружения, средств связи и специального оборудования.

При проверке формуляра особое внимание обращается на наличие записей о вводе машины в строй, назначении экипажа приказом по части и подписей членов экипажа в приеме машины, а также на правильность учета работы машины и двигателя. Все исправления записей в документации машины должны быть сделаны черными чернилами (зачеркиванием одной чертой старых записей и написанием над ними новых). Исправления, а также итоговые данные должны быть заверены подписью должностного лица и скреплены гербовой печатью. Разрешается при использовании всех листов формуляра делать в нем вклейки разграфленных и пронумерованных бланков. О вклейке бланков делается запись в разделе формуляра «Для заметок». Запись заверяется подписью заместителя командира части по вооружению. При проверке своевременности проведения технического обслуживания машины обращается внимание на раздел VIII формуляра и на обслуживание аккумуляторных батарей. При проверке документации выясняется календарный срок службы аккумуляторных батарей, соблюдение периодичности их зарядки и емкость, отдаваемая при контрольно-тренировочном цикле, а также своевременность взвешивания и клеймения огнетушителя и баллонов.

### **13.2.2. Способы проверки состояния ВВТ и их основное содержание**

Проверка качества состояния ВВТ производится в плановом порядке и предусматривается:

- при проверке качественного состояния ВВТ должностными лицами воинской части в соответствии с графиком;
- при инспекторских, итоговых и контрольных проверках состояния ВВТ;
- в ходе перевода ВВТ на режим сезонной эксплуатации;

– после переформирования, передислокации, перевооружения воинской части, кроме того, накануне (по завершении) тактических учений, по окончании постановки ВВТ на хранение, в ходе проведения парковых недель, при приеме-сдаче должности командиром части (подразделением).

Устав внутренней службы ВС РФ определяет периодичность проверки ВВТ должностными лицами полка:

*КОМАНДИР ПОЛКА* – периодически проверяет наличие, состояние ВВТ; не реже 2 раз в год проводит осмотр ВВТ;

*ЗАМЕСТИТЕЛЬ КОМАНДИРА ПОЛКА* – не реже 2 раз в год проверяет техническое состояние ВВТ, 2 раза в год организует проверку стрелкового оружия, при этом для стрелкового оружия текущего довольствия проводит пономерную проверку;

*КОМАНДИР БАТАЛЬОНА* – не реже 1 раза в 3 месяца проверяет наличие, состояние и учет ВВТ и боеприпасов;

*КОМАНДИР РОТЫ* – не реже одного раза в месяц проверяет наличие, состояние и учет ВВТ;

*КОМАНДИР ВЗВОДА* – не реже одного раза в две недели лично проводит осмотр и проверку наличия ВВТ.

Специалисты родов войск и служб осуществляют проверку в соответствии с утвержденным командиром полка планом-графиком, который разрабатывается с учетом требований УВС ВС РФ, других руководящих документов. План-график должен предусматривать проверку такого количества машин, которое позволит знать истинное состояние во всех подразделениях.

Для этого следует включить в состав проверяемых объектов ВВТ машины одной марки из каждого подразделения.

Личный состав, за которым закреплены машины, проводит осмотр перед их боевым применением или использованием, в процессе технического обслуживания.

Для проверки состояния машин и устранения выявленных недостатков и неисправностей могут быть привлечены специалисты и средства подразделений технического обслуживания.

Контроль состояния машин обычно проводится осмотром с измерением регулировок и основных параметров, характеризующих исправное или работоспособное состояние агрегатов, систем, механизмов, приборов и приводов управления, а также включением в действие систем и приборов для опробования их в работе. Объем проверки намечается с учетом запаса ресурсов и срока хранения конкретных машин. Новые машины, когда нет сомнения в их исправности, могут быть проверены лишь внешним осмотром, измерением лишь некоторых регули-

ровок и включением отдельных систем. Машины с большой наработкой или сроком службы нуждаются в более тщательном осмотре и проверке всех элементов.

В случае сомнения в исправности какого-либо устройства необходима углубленная его проверка с применением специального оборудования.

Состояние машины рекомендуется проверять в такой последовательности:

- 1) наличие и правильность ведения эксплуатационной документации (формуляров, паспортов и др.);
- 2) внешний осмотр машины, заправка систем эксплуатационным материалом, комплектность расположенного снаружи военно-технического имущества, состояние индивидуальных средств пожаротушения;
- 3) проверка эксплуатационных регулировок и контрольно-измерительных приборов, наличия пломб, клейм;
- 4) пуск двигателя и проверка агрегатов, систем и механизмов на месте;
- 5) укомплектованность и состояние ЗИП, брезента и размещение внутри военно-технического имущества.

Если работоспособность нельзя проверить проверкой на месте, назначается контрольный пробег протяженностью не менее 5 км.

*При проверке документации* необходимо убедиться в своевременности выполнения ТО-1, ТО-2, сезонного обслуживания, заряда АБ и проведения КТЦ, объёма специальных работ по подготовке к хранению, уточнить сроки взвешивания и клеймения баллонов ППО и ручных огнетушителей, проверить правильность учета стрельб, работу системы управления огнем, записи о поломках и отказах и их устранении, записи о доработках (модернизации) и регламентированном техническом обслуживании.

*Наружный осмотр машины* целесообразно начинать с носовой части, затем проверяются правый борт, корма и задняя часть днища, левый борт, крыша корпуса, башня, а внутри – двигатель, отделение управления, трансмиссия. Заканчивается осмотр после пуска двигателя, проверки его работы на различных оборотах, режимах. Работоспособность стабилизатора проверяется при работающем двигателе.

Неисправности и недостатки, выявленные при осмотре, записываются в книгу учета недостатков в техническом состоянии БТВТ, которая хранится вместе с формуляром в подразделении, в карточку учета недостатков в техническом состоянии машины, которая хранится на машине, а если осмотр машины проводился командиром воинской части, начальниками служб, то результаты осмотра записываются в соответствующий раздел формуляра машины.

После устранения обнаруженных при проверке недостатков заместитель командира роты по вооружению делает отметки «устранено», расписывается и докладывает непосредственному начальнику.

В зависимости от степени соответствия параметров техническим требованиям (с учетом допусков), указанным в Техническом описании и инструкции по эксплуатации данной машины, состояние её может быть признано:

- исправным или неисправным;
- работоспособным или неработоспособным.

Каждая проверка машины должностными лицами должна быть одновременно средством обучения личного состава и воспитания чувства гордости и ответственности за ее надежность, исправность и боевую готовность.

Осмотры машин планируются и проводятся, как правило, после завершения их перевода на летнюю и зимнюю эксплуатацию. Кроме того, они могут проводиться перед учениями, по окончании подготовки к хранению, после учений.

В проведении осмотра участвует весь личный состав части. Во время осмотров проводятся следующие основные мероприятия:

- осмотр машины должностными лицами и специалистами родов войск и служб;
- контроль наличия установленных запасов вооружения, боеприпасов, военно-технического имущества, а также качества горючего, смазочных материалов и рабочих жидкостей;
- устранение выявленных при осмотре недостатков и неисправностей.

При проведении осмотра проверке подлежат все машины воинской части. После общего построения и уточнения задач личный состав расходится по рабочим местам, должностные лица выборочно проверяют состояние машин по намеченному плану. Техническое состояние машин боевой и строевой групп при необходимости проверяется пуском двигателя, а учебно-боевых, учебно-строевых и транспортных – и в движении. Результаты проверки обобщаются и по окончании осмотра докладываются командиру части. Командиры подразделений организуют своевременное устранение выявленных недостатков, а начальники служб принимают меры к материально-техническому обеспечению необходимых работ.

Состояние машин определяется в соответствии с требованиями приказа МО № 255-96 г.

По окончании осмотра командиры подразделений проводят разбор его результатов со всем личным составом, объявляют оценки каждой роте, взводу, отделению, экипажу.

### **13.2.3. Оценочные показатели проверяемого образца БТВТ**

Состояние образца БТВТ оценивается в соответствии с определенными требованиями.

### **«ОТЛИЧНО»**

1. Образец исправен и пригоден к боевому применению (использованию по назначению), все параметры соответствуют требованиям эксплуатационной документации.

2. Образец комплектен, имеет установленный запас ресурса.

3. Образец полностью укомплектован индивидуальным ЗИП и эксплуатационной документацией.

4. Образцу своевременно, качественно и в полном объеме проведены очередное техническое обслуживание, консервация, переконсервация.

5. Средства запуска силовых установок (АБ, воздушные баллоны) заряжены до нормы (сухозаряженные АБ – в пределах срока годности).

6. Объекты котлонадзора и энергонадзора освидетельствованы, устройства, влияющие на обеспечение электробезопасности, исправны.

7. Приборы наблюдения, ориентирования и прицеливания обеспечивают боевое применение (использование по назначению) образца и движение в любых условиях.

8. Образец заправлен всеми видами ГСМ и специальными жидкостями соответствующих сортов и марок до нормы, поставлен на установленный вид хранения, формуляр (паспорт) имеется и ведется правильно.

9. Образцы гостехнадзора, являющиеся составными частями образца, зарегистрированы (учтены), имеют разрешение на ввод их в эксплуатацию, прошли техническое освидетельствование, и их состояние отвечает требованиям нормативно-технической документации, вопросам безопасности на объектах гостехнадзора.

### **«ХОРОШО»**

1. Образец пригоден к боевому применению (использованию по назначению). При этом образец отвечает следующим требованиям:

– работоспособен, укомплектован запасными частями не менее 50 % каждой номенклатуры, инструментом и принадлежностями не менее 85 % при полной укомплектованности специальными ключами, приспособлениями и инструментами;

– значения параметров приведены в соответствие с требованиями эксплуатационной документации.

2. Выявленные недостатки в состоянии образца устранены экипажем с использованием индивидуального ЗИП за время, отводимое на контрольный осмотр

образца. Под недостатками понимают дефекты, повреждения, не препятствующие немедленному боевому применению образца.

### **«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»**

1. Образец пригоден к боевому применению (использованию по назначению). При этом образец отвечает следующим требованиям:

– работоспособен, укомплектован запасными частями не менее 50 % каждой номенклатуры, инструментом и принадлежностями не менее 75 % при полной укомплектованности специальными приспособлениями и инструментом;

– образцу не в полном объёме проведено очередное техническое обслуживание (не выполнены работы, не влияющие на его использование по назначению);

– поставлен на кратковременное хранение вместо длительного;

– средства запуска силовой установки (АБ, воздушные баллоны) разряжены в пределах допустимых норм, но обеспечивают запуск двигателя;

– недозаправлен ГСМ и специальными жидкостями, но не более 50 % от ёмкости систем, узлов и агрегатов или заправлен выше нормы.

2. Выявленные недостатки в состоянии образца устранены экипажем с привлечением ремонтного подразделения части (для проведения сварочных, рихтовочных и других работ), с использованием индивидуального ЗИП за время, отводимое на ЕТО образца, без снятия и разборки его узлов, агрегатов и аппаратуры.

### **«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»**

1. Образец неисправен, неработоспособен, или неисправны его составные части, влияющие на боевое применение, а также на безопасность движения.

2. Имеет место хотя бы одно из следующих нарушений:

– фактические значения параметров не соответствуют требованиям эксплуатационной документации и не могут быть доведены до нормы в процессе проверки образца;

– образец имеет запас ресурса ниже установленной нормы, некомплектен, укомплектован запасными частями каждой номенклатуры менее 50 %, инструментом и принадлежностями менее 75 % и не укомплектован специальными приспособлениями и инструментами;

– средства запуска силовой установки (АБ, воздушные баллоны) разряжены сверх допустимых пределов и не обеспечивают запуск двигателя;

– образцу не проведено очередное ТО, он не заправлен ГСМ, специальными жидкостями или заправлен, но сорта и марки не отвечают требованиям ГОСТа,

образец не поставлен на хранение в установленные сроки, на образец нет формуляра;

– приборы наблюдения, ориентирования и прицеливания не обеспечивают боевое применение образца в любых условиях;

– характер и качество выявленных недостатков не позволяют устранить их за время ЕТО, или требуется разборка и замена узлов и агрегатов с получением их со склада части;

– на образце отсутствуют или неисправны штатные средства измерений или контроля, устройства, влияющие на обеспечение электробезопасности;

– объекты гостехнадзора, являющиеся составной частью образца, имеют истекающие сроки службы, им не проведены очередные технические освидетельствования;

– на образце неисправны устройства безопасности или имеются дефекты, выходящие за нормы браковки.

В случае содержания штатных АБ в сухозаряженном состоянии или их отсутствия по объективным причинам образцы вооружения и военной техники могут оцениваться с использованием аккумуляторных батарей буферных групп. При этом документально проверяется законность отсутствия аккумуляторных батарей с отражением причин в актах проверки.

Отказы, возникающие в ходе проверки образца из-за выхода из строя предохранителей сигнальных и индикаторных ламп, при оценке состояния образца не учитываются, если они устранены в процессе проверки.

Образец ВВТ, находящийся на гарантии, оценивается «неудовлетворительно», если в ходе проверки выявлены неисправности, которые были установлены ранее, но по ним в установленном порядке не принято решение и не оформлены рекламационные документы.

При наличии на образце ВВТ непроверенных средств измерений и контроля, а также при отсутствии на образце формуляра (паспорта) оценка состояния образца снижается на один балл. Состояние группы БТВТ оценивается в соответствии с требованиями, изложенными в табл. 13.1.

Таблица 13.1

**Оценка состояния группы БТВТ**

Оценка состояния группы БТВТ	Индивидуальная оценка состояния образцов, %			
	Отл.	Хор.	Удовл.	Неудовл.
Отлично	Не менее 60 %	20 %	20 %	–
Хорошо	Не менее	60 %	35 %	5 %
Удовл.	Не менее	90 %		10 %
Неудовл.	Менее 90 %			Более 10 %

*Примечание.* При наличии в группе 9 образцов и менее оценка «удовлетворительно» группе ставится в том случае, если не более одного образца оценено «неудовлетворительно».

Нормы проверки БТВТ (в процентах к наличию):

- текущего обеспечения в части со штатным личным составом боевой, строевой и транспортной групп, а также НЗ – 10–20 %;
- учебно-боевой и учебно-строевой групп – 20–50 %.

## СНАБЖЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНЫМИ СРЕДСТВАМИ И ИХ СПИСАНИЕ

Эксплуатация БТВТ, состоящих на вооружении воинских частей Вооруженных сил Российской Федерации, – мероприятие дорогостоящее и требует значительных материальных и денежных затрат.

Все виды вооружения, боевой и другой техники, ракеты, боеприпасы, топлива, горючее, продовольствие, вещевое, инженерное, химическое и иное имущество, материалы и специальные жидкости различного назначения, казарменно-жилищный фонд «коммунальные сооружения», а также земельные участки, используемые вооруженными силами в мирное и военное время, являются материальными средствами (приказ МО № 260-79 г.).

Материальные средства (МС), используемые для эксплуатации вооружения и военной техники воинской части, представляют:

- непосредственно вооружение и военная техника согласно штату воинской части – 60 %;
- здания и сооружения парка воинской части – 15 %;
- средства технического обслуживания и ремонта – 10 %;
- запасы военно-технического имущества – 5 %;
- запасы топлива, смазочных материалов, специальных жидкостей – 5 %;
- учебно-материальная база – 5 %.

От организационно-штатной структуры воинской части, задач, решаемых воинской частью, и района дислокации зависит выделение материальных и денежных средств для воинской части. Регламентируется выделение материальных средств для воинской части приказами министра обороны РФ, командующего войсками округа.

Эксплуатация вооружения и военной техники в воинской части организуется в целях выполнения плана боевой подготовки, поддержания вооружения и военной техники в боевой готовности и выполнения хозяйственных работ.

Учет работы вооружения и военной техники осуществляется по пробегу машины, наработке моточасов, расходу боеприпасов, количеству пусков и расходу эксплуатационных материалов.

В связи со специфическими условиями использования вооружения и военной техники можно выделить две составляющие затрат на ее эксплуатацию:

1. Затраты при использовании вооружения и военной техники:
  - на эксплуатационные материалы;
  - материалы и запасные части для ТО и текущего ремонта;

- содержание зданий и сооружений парка;
- изготовление, содержание (ремонт) паркового оборудования;
- электро- и водоснабжение.

2. Затраты на постановку на хранение и содержание на хранении вооружения и военной техники:

- на техническое обслуживание и консервацию объектов при подготовке к хранению;
- обслуживание объектов, находящихся на хранении;
- снятие с хранения, опробование и переконсервацию;
- замену комплектующих по сроку службы;
- содержание стоянок, хранение парковых сооружений.

Первоначальные затраты на эксплуатацию объектов ВВТ составляют значительные капитальные вложения, но они вполне окупаются, так как при этом сокращаются расходы на содержание объектов ВВТ на хранении. Этому также способствует применение новых методов хранения, новых консервационных материалов и четкая организация работ по техническому обслуживанию объектов ВВТ, находящихся на хранении.

#### **14.1. ОРГАНИЗАЦИЯ МАТЕРИАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ БТВТ**

Для организации материального обеспечения эксплуатации ВВТ существует система снабжения, в которой принимают участие все службы тыла, а также службы боевого и технического обеспечения. Данная система включает в себя:

- централизованные поставки материально-технических средств;
- выделение денежных средств по смете Министерства обороны РФ.

##### **14.1.1. Истребование, движение и учет материальных средств**

Система снабжения войск в настоящее время строится на принципах, обусловленных организационной структурой ВС РФ и спецификой материальных средств.

Обеспечение воинских частей и соединений материальными средствами происходит централизованно сверху вниз (рис. 14.1).

Центр  $\rightleftarrows$  Военный округ (армия)  $\rightleftarrows$  Соединение  $\rightleftarrows$  В/часть  $\rightleftarrows$  Подразделение

Рис. 14.1. Схема обеспечения материальными средствами

Отпуск материальных средств производится на основании решений Правительства РФ и приказов МО РФ. Обеспечение воинских учреждений материальными средствами осуществляется по табелям и рангам.

Основанием для обеспечения воинских частей материальными средствами является штат воинской части.

Размеры запасов материальных средств определяются:

– для воинских округов – министром обороны в соответствии с решением Правительства РФ;

– соединений и воинских частей, не входящих в соединения, – командующим войсками округа, в пределах общих запасов, установленных округу;

– воинских частей, входящих в соединения, – командиром соединения, в пределах общих запасов, установленных для соединения.

При определении запасов материальных средств учитываются:

– выполняемые задачи;

– нормы расхода МС;

– особенности расквартирования войск;

– наличие складской базы;

– возможности хранения МС.

Каждый из видов поставок материальных средств (табл. 14.1) имеет свою специфику. Поэтому для организации планирования и осуществления получения, хранения и выдачи МС в ВС созданы службы.

Таблица 14.1

**Истребование, получение, учет, списание и отчет по ГСМ**

Типы ЭМ	Истребование, получение	Учет	Списание	Отчет (ежемесячно)
Горючее, масло моторное и трансмиссионное	Путевой лист (Ф-16); Раздаточная ведомость (Ф-8)	Книга учета работы машины, расхода горючего и масла (Ф-38)	Путевой лист (Ф-16), прямым расходом	Ведомость замера горючего (масла) в баках систем (на каждую марку ЭМ); Донесение о наличии и движении ЭМ за подразделением (Ф-24)
Смазки пластичные	Раздаточная ведомость	Не заносится на лицевой счет подразделения	Прямым расходом по нормам расхода	Не ведется
Специальные жидкости	Заявки в ССГ; Накладная (Ф-2)	Второй экземпляр накладной	Акт списания (снятия остатков) (Ф-11)	Донесение о наличии и движении ЭМ за подразделением (Ф-24)

*Примечания:*

1. При выполнении номерных ТО, РТО, СО и при подготовке БТВТ к хранению – по схеме «специальные жидкости» для всех типов эксплуатационных материалов (ЭМ).
2. Данная схема разработана на основании требований приказа МО 1979 г. № 260 «Руководство по учету вооружения, техники, имущества и других материальных средств».
3. Директивой начальника ГАБТУ № 555/6/417 от 03.06.2002 г. «О порядке регистрации и сроках хранения путевых листов и первичных документов на выдачу (передачу) материальных ценностей по БТ и АТ службам» предусматривается сдача вместе с корешками оформленных путевых листов в финансовый орган воинской части. Срок хранения путевых листов в финансовом органе *не менее пяти лет*.

В конце года, согласно табелю срочных донесений, воинская часть подает заявки на необходимые материальные средства в соответствующую службу военного округа (БТС, РАВ, АТ и др.), где эти заявки обобщаются и подаются в соответствующие управления МО (ГАБТУ, ГРАУ и т. д.). В управлениях заявки обобщаются и передаются на заводы-изготовители.

Отчеты и заявки, представляемые в соответствующие службы округа, должны соответствовать нормам и требованиям обеспечения войск, установленным приказами МО РФ.

#### **14.1.2. Порядок истребования и расходования денежных средств, выделяемых на эксплуатацию БТВТ**

Потребность воинских частей в денежных средствах на боевую подготовку, содержание и эксплуатацию вооружения, техники обеспечивается за счет государственного бюджета.

Составной частью государственного бюджета является смета Министерства обороны РФ – основной финансовый документ, которым предусматриваются все предстоящие расходы на вооруженные силы. Смета, утвержденная Правительством, является планом финансирования организаций и учреждений Министерства обороны и служит основанием для расходования отпускаемых денежных средств из государственного бюджета.

Классификация сметы определяется «Перечнем расходов по смете Министерства обороны», которая разрабатывается Главным управлением военного бюджета и финансирования ВС РФ Министерства обороны РФ с участием других центральных управлений и объявляется приказом министра обороны. Этот документ является обязательным для всех воинских частей и должностных лиц, имеющих право расходовать денежные средства.

Согласно Перечню денежные средства на содержание, эксплуатацию и текущий ремонт ВВТ воинских частей выделяются по статьям 3119, 3120, 3121 сметы Министерства обороны РФ.

По статье 3119 (БТС) оплачивается приобретение не отпускаемых довольствующими органами бесплатно материалов, запасных частей, малоценного технического инвентаря и инструмента на следующие виды расходов:

- 311901 – содержание, эксплуатация и текущий ремонт ВВТ;
- 311903 – возмещение ущерба отдельными лицами и организациями;
- 311906 – оплата электрической энергии, используемой для технических нужд, т. е. для приводов средств технического обслуживания и ремонта;
- 311911 – прочие расходы по эксплуатации и текущему ремонту вооружения и военной техники, в том числе на изготовление в централизованном порядке книг учета и бланков, приобретение справочной и технической литературы по эксплуатации и ремонту вооружения и военной техники.

За своевременное и правильное определение потребности в денежных средствах технических служб, а также за законное и экономное расходование их ответственность несут начальники технических служб воинской части. Они обязаны составлять подробные расчеты на денежные средства, потребные в предстоящем году для обеспечения нормальной деятельности службы части.

Планированием определяется потребность в денежных средствах для содержания ВВТ, организации обеспечения эксплуатации и ремонта, своевременность истребования и наиболее целесообразное их расходование.

Основанием для планирования и истребования средств по статьям 3119, 3120, 3121 являются:

- штатная и фактическая численность ВВТ, наличие пунктов технического обслуживания;
- техническое состояние техники, ремонтных средств и средств технического обслуживания;
- годовой план эксплуатации и ремонта ВВТ войсковой части;
- нормы расхода запасных частей, электроэнергии, воды и других материалов;
- преysкуранты на запасные части и другие материалы.

Один раз в год начальник службы части (заместитель командира по вооружению) представляет начальнику финансового довольствия части расчет, в котором подробно указываются все виды расходов. В расчете должно быть предусмотрено полное обеспечение денежными средствами необходимых мероприятий по эксплуатации и ремонту ВВТ по службе.

При планировании необходимо не допускать производства посторонними организациями тех работ и услуг, которые могут быть выполнены личным составом части. Не допускать истребования денежных средств в размерах, превышающих действительную потребность части.

Начальник финансового довольствия части проверяет составленный начальником службы расчет, докладывает его командиру части и, получив указания, включает в смету-заявку сумму, подлежащую истребованию по статьям 3119, 3120, 3121 на предстоящий год.

Составленная на основе расчетов начальником финансового довольствия и подписанная командиром части смета-заявка представляется довольствующему финансовому органу. Финансовый орган совместно с другими довольствующими отделами и управлениями рассматривает смету-заявку и по указанию распорядителя кредитов назначает средства по соответствующим статьям с указанием общей суммы на год без разбивки по месяцам.

Второй экземпляр сметы-заявки высылается в часть не позднее 20-го декабря. Получив смету-заявку с назначением денежных средств, начальники служб и финансового довольствия корректируют по указанию командира части расчеты в соответствии с назначением денежных средств на год.

Порядок расходования денежных средств определен «Положением о финансовом хозяйстве воинской части».

Расходование денежных средств по статьям 3119, 3120, 3121 допускается в пределах годовых норм назначений и только на надобности, указанные в скорректированных расчетах.

В случае сокращения или отсутствия надобности в расходовании денег по какому-либо виду расходов освободившиеся средства должны быть отданы на восстановление кредита в довольствующий орган.

Оплата запасных частей, материалов и другого имущества, а также оплата услуг различных акционерных обществ и совместных предприятий должна, как правило, производиться безналичным перечислением через государственный банк.

Документом, служащим основанием для принятия расхода на покупку промышленных товаров и материалов за наличный расчет, является счет мелкооптовой базы или специализированного магазина или копия товарного чека.

Запрещается производить покупку промышленных товаров, запасных частей и материалов за наличный расчет у частных лиц. Такие покупки службой финансового довольствия не будут признаны законными.

На приобретение запасных частей, инструмента и материалов службой финансового довольствия может выдаваться аванс наличными деньгами. Аванс должен быть погашен в течение трех дней после возвращения из командировки, если закупки производились в другом населенном пункте.

В случае задержки в представлении отчета подотчетная сумма удерживается по распоряжению командира из денежного довольствия подотчетного лица.

Приобретенные запчасти, инструмент и материалы должны быть оприходованы по книгам и карточкам учета технической части и сданы на склад в день приобретения.

Счета, по которым приобретены материалы, принимаются только после отметки лица, ведающего учетом, о том, что данное имущество оприходовано по книгам учета и есть подпись заведующего складом, подтверждающая прием имущества на склад.

Заместитель командира воинской части по материально-техническому обеспечению имеет право в пределах утвержденных назначений и наличия средств по статьям 3119, 3120, 3121 разрешать выдачу подотчетных сумм и авансов, а также утверждать авансовые отчеты и другие расходные документы должностным лицам отданным приказом по части как лицам, подотчетным по данной службе.

Донесение об израсходовании средств по статьям 3119, 3120, 3121 в довольствующий орган представляется начальником финансового довольствия один раз в год к 10 января следующего года за весь год с полной расшифровкой всех расходов, произведенных в течение отчетного года.

#### **14.2. ПОРЯДОК СПИСАНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ СРЕДСТВ**

Списание материальных средств, пришедших в негодное (предельное) состояние по истечении установленных сроков службы (носки, годности, выработки технического ресурса), производится по актам технического состояния, а списание преждевременно пришедших в негодное (предельное) состояние и утраченных материальных и денежных средств производится по инспекторским свидетельствам.

Истечение установленных сроков службы (носки, годности) или выработка технического ресурса материальных средств не может служить основанием для составления актов на их списание, если материальные средства по своему техническому состоянию или после ремонта пригодны для дальнейшего использования по назначению и возможности использования материальных средств после истечения установленных сроков службы (выработки технического ресурса) не оговорены соответствующими наставлениями, руководствами, инструкциями и другими документами.

Подлежащие списанию материальные средства (за исключением ракет, боеприпасов и их комплектующих элементов) не могут быть уничтожены, разобраны на запасные части или использованы в качестве учебного пособия до получения утвержденного акта или инспекторского свидетельства.

При проведении ревизий и проверок финансовой и хозяйственной деятельности воинских частей, органов материального, технического и других видов обеспечения обязательно проверяется правильность и законность списания материальных и денежных средств по актам и инспекторским свидетельствам.

Командирам (начальникам) предоставляется право в необходимых случаях отменять неправильные решения подчиненных им должностных лиц о списании материальных и денежных средств, аннулировать инспекторские свидетельства и назначать повторное расследование.

#### **14.2.1. Порядок списания материальных средств по актам технического состояния**

По актам технического состояния списываются материальные средства (за исключением основных агрегатов автомобильной техники), пришедшие в негодное (предельное) состояние:

- по истечении установленных сроков службы (носки, годности) или при выработке технического ресурса;
- в процессе испытаний или опытных работ, проведенных по планам командования;
- по истечении установленного срока хранения в запасе (резерве), при соблюдении установленных условий хранения, порядка освежения и технического обслуживания, если они по своему техническому состоянию не могут быть отремонтированы (восстановлены) и использованы по прямому назначению.

По актам технического состояния списываются материальные средства бессрочного пользования, пришедшие в негодное (предельное) состояние в процессе нормальной эксплуатации, если они по своему техническому состоянию не могут быть отремонтированы (восстановлены) и использованы по назначению.

Определение технического состояния подлежащих списанию материальных средств и составление акта на их списание производится комиссиями, назначаемыми приказом командира воинской части, а при необходимости – приказом старшего начальника из числа должностных лиц, являющихся специалистами по этим средствам.

Определение технического состояния специальных установок (оборудования) и базового шасси вооружения и военной техники производится комиссией с обязательным включением в ее состав соответствующих специалистов.

Комиссия, назначенная для определения технического состояния подлежащих списанию материальных средств, обязана:

- подвергнуть предъявленные материальные средства тщательному всестороннему осмотру, провести замеры и проверки, установить степень и причины

износа, имеющиеся дефекты, послужившие основанием для возбуждения ходатайства о составлении акта на списание этих материальных средств;

- проверить правильность заполнения формуляра (паспорта) и заверить его подписью председателя комиссии и оттиском гербовой печати воинской части;

- проверить соответствие условий эксплуатации и хранения материальных средств требованиям действующих наставлений, руководств, инструкций и других документов;

- установить продолжительность фактического нахождения материальных средств в эксплуатации и определить целесообразность их ремонта и дальнейшего использования по назначению;

- проверить комплектность подлежащих списанию материальных средств;

- составить акт с приложением перечня драгоценных (цветных) металлов и драгоценных камней, содержащихся в списываемых материальных средствах, который будет основанием для последующего оприходования их после извлечения. Факт отсутствия драгоценных (цветных) металлов и драгоценных камней или их недостачи в списываемых материальных средствах указывается в акте;

- внести предложения о наиболее целесообразном использовании материальных средств (в целом и по каждому устройству, в том числе и содержащих драгоценные (цветные) металлы и драгоценные камни) после их списания.

К актам на установки и оборудование, состоящие на учете в органах котлонадзора, в комплект которых входят сосуды, работающие под давлением, баллоны для сжатия или сжиженных газов и грузоподъемные устройства, прилагается заключение органа котлонадзора об их пригодности к дальнейшей эксплуатации (хранению).

К актам на средства измерений (в том числе и на встраиваемые) прилагаются свидетельства ремонтного (поверочного) органа об их непригодности.

К актам при необходимости могут прилагаться и другие документы, характеризующие техническое состояние материальных средств.

При списании образца вооружения (военной техники), состоящего из нескольких устройств, учитываемых различными службами воинской части (шасси, приводные двигатели, агрегаты, орудия, пусковые установки, пулеметы, приборы наведения, навигационная аппаратура, радиоэлектронные приемо-передающие устройства и др.), образец списывается по состоянию устройства, определяющего предназначение образца вооружения (военной техники), в разделе I акта первым записывается это устройство. Затем записываются другие, учитываемые по номерам, с указанием технического состояния (категории), списание которых производится в установленном порядке должностными лицами, имеющими право утверждения актов (выдачи инспекторских свидетельств) на списание соответствующих

материальных средств, после получения утвержденного акта (инспекторского свидетельства) на списание данного образца вооружения (военной техники).

В том случае, если устройство, определяющее предназначение образца вооружения (военной техники), списанию не подлежит, списание других устройств, входящих в состав образцов вооружения (военной техники), производится соответствующими службами в установленном порядке. Как правило, если устройство не может быть заменено, оно списывается в установленном порядке после решения вопроса о дальнейшем использовании образца, принимаемого командиром (начальником), которому предоставлено право утверждения акта (выдачи инспекторского свидетельства) на списание этого образца вооружения (военной техники).

При необходимости списания образца вооружения (военной техники) по состоянию устройства, не определяющего предназначение образца, если оно не может быть заменено на исправное, в разделе I акта первым записывается это устройство, а затем – другие устройства, учитываемые по нормам, с указанием их технического состояния (категории). В остальных разделах акта делаются записи о состоянии устройства, определяющего предназначение образца вооружения (военной техники). При этом в разделе V акта указываются такие причины, по которым устройство, требующее списания, не может быть заменено на исправное.

Председатель и члены комиссии, подписавшие акт на списание материальных средств, а также должностные лица, утвердившие этот акт, несут ответственность в соответствии с действующим законодательством за правильность заключения о техническом состоянии списываемых материальных средств и за правильность определения предназначения (использования) их после списания. Акт составляют:

- в одном экземпляре, если он подлежит утверждению командиром воинской части;
- в двух экземплярах, если он подлежит утверждению вышестоящим должностным лицом.

Акты представляются командиром воинской части по команде с ходатайством об утверждении.

Командиры воинских частей центрального и окружного подчинения акты на списание материальных средств направляют на утверждение в соответствующий орган управления по принадлежности материальных средств, где воинская часть состоит на обеспечении.

Ходатайство о списании материальных средств составляется в произвольной форме с кратким описанием причин списания и предложениями об использовании материальных средств после списания.

При представлении акта на списание материальных средств, эксплуатация (работа) которых учитывается в паспортах (формулярах), кроме ходатайства обязательно прилагается паспорт (формуляр), все разделы которого должны быть полностью оформлены на день подписания акта и удостоверены подписями соответствующих должностных лиц и оттиском гербовой печати воинской части. При списании пожарных автомобилей и мотопомп к акту прилагается заключение на специальное оборудование инспекции противопожарной охраны округа, а при списании подъемно-транспортного оборудования (сосудов), подведомственного котлонадзору, – заключение органа котлонадзора.

Начальник вышестоящего органа обеспечения обязан в двухнедельный срок со дня поступления акта и приложенных к нему документов проверить правильность их оформления и при необходимости дать заключение о целесообразности, законности списания и порядке разборки (разделки) материальных средств, после чего представить акт на утверждение соответствующему должностному лицу, имеющему право утверждения актов на списание. При этом утверждаются и удостоверяются оттиском гербовой печати воинской части оба экземпляра, после чего первый экземпляр возвращается в воинскую часть, второй – хранится в делах вышестоящего органа обеспечения.

При массовом списании материальных средств должностным лицам главных и центральных управлений Министерства обороны, а также управлений видов Вооруженных сил РФ предоставляется право утверждения сводных актов.

Утвержденный акт служит основанием для списания с учета воинской части указанных в нем материальных средств по карточкам учета.

Акт на оприходование агрегатов, узлов, приборов, деталей, материалов, металлолома и другого имущества после разборки списанных материальных средств составляется в двух экземплярах и утверждается командиром воинской части. Один экземпляр акта не позднее 10 дней с момента разборки (разделки) направляется вышестоящему начальнику соответствующей службы.

Списание материальных средств бессрочного пользования, пришедших в негодное (предельное) состояние в процессе нормальной эксплуатации, которые по своему техническому состоянию не могут быть отремонтированы и использованы по назначению, а также специального оборудования пожарных автомобилей медицинского, ветеринарного, квартирному, инженерного и других видов материальных средств, пришедших в негодное (предельное) состояние по

истечении установленных сроков эксплуатации, производится по актам, утвержденным:

- командирами воинских частей;
- командирами соединений;
- командирами корпусов;
- заместителями командующих, начальниками родов войск;
- командующими армиями, заместителями командующих и начальниками главных управлений видов Вооруженных сил РФ в отношении воинских частей непосредственного подчинения;
- командующими войсками военных округов;
- командующими (начальниками) родами войск, начальниками главных и центральных управлений Министерства обороны, заместителями начальника тыла Вооруженных сил РФ и начальника строительства и расквартирования войск Министерства обороны, заместителем начальника вооружения Министерства обороны по радиоэлектронике и метрологии в отношении воинских частей непосредственного подчинения;
- заместителями МО РФ.

Первоначальная стоимость материальных средств, подлежащих списанию по актам, определяется комиссиями на основании действующих на день составления акта цен, по которым эти материальные средства оплачиваются Министерством обороны. При отсутствии указанных цен первоначальная стоимость материальных средств определяется начальником соответствующих главных и центральных управлений Министерства обороны, управлений и служб видов Вооруженных сил РФ применительно к стоимости аналогичных по техническим характеристикам материальных средств.

Первоначальная стоимость зданий и сооружений определяется актами ввода их в эксплуатацию (по инвентаризационным ведомостям).

Автомобильная техника и ее основные агрегаты, находящиеся в ремонте на автомобильных ремонтных предприятиях Министерства обороны (в автомобильных ремонтных частях), производящих ремонт обезличенным методом, могут быть исключены из списков ремонтного фонда.

Исключение из списков ремонтного фонда автомобильной техники и ее основных агрегатов производится в следующем порядке:

- комиссия, назначенная начальником автомобильного ремонтного предприятия Министерства обороны (командиром автомобильной ремонтной части), определяет, какое количество основных агрегатов, числящихся за производством, не могло быть восстановлено в заданном прошедшем периоде (месяце, квартале)

в связи с непригодностью к ремонту базовых и других основных деталей и невозможностью замены их новыми, и на основании актов на списание этих деталей составляет ведомость на списание соответствующего количества агрегатов по форме, после чего начальник автомобильного ремонтного предприятия (командир автомобильной ремонтной части) представляет по команде эту ведомость в двух экземплярах с ходатайством об ее утверждении;

– при получении утвержденной ведомости на списание основных агрегатов начальник автомобильного ремонтного предприятия (командир автомобильной ремонтной части) определяет, какое количество машин автомобильной техники и агрегатов соответствующих марок не может быть выдано из ремонта в связи со списанием агрегатов (при этом учитывается количество поступивших в производство новых агрегатов), и составляет ведомости на подлежащие исключению из списков ремонтного фонда автомобильную технику и агрегаты по формам, которые представляются по подчиненности в двух экземплярах с ходатайством об утверждении;

– при поступлении на автомобильное ремонтное предприятие Министерства обороны (в автомобильную ремонтную часть) утвержденных ведомостей указанные в них машины (агрегаты) исключаются из списков ремонтного фонда путем списания их с книг учета приемки и выдачи заказов, а воинским частям, сдавшим автомобильную технику и агрегаты в ремонт, автомобильным ремонтным предприятием (автомобильной ремонтной частью) высылаются об этом извещения.

Полученные со склада новые запасные части, электрооборудование, резино-технические изделия и детали, поставленные на автомобильную технику взамен изношенных, списываются с учета подразделений, в которые они выданы, в порядке, определенном Руководством по учету вооружения, техники, имущества и других материальных средств в Вооруженных силах РФ.

Комплекты автомобильного имущества по истечении срока службы решением начальника довольствующего органа автомобильной службы, состоящего на централизованном обеспечении автомобильным имуществом в Главном бронетанковом управлении Министерства обороны, списываются с учета, а входящие в их состав материальные средства переводятся на пономенклатурный учет.

Расходные и эксплуатационные материалы списываются в порядке, установленном Руководством по учету вооружения, техники, имущества и других материальных средств в Вооруженных силах РФ.

В тех случаях, когда Руководством по учету вооружения, техники, имущества и других материальных средств в Вооруженных силах РФ не определен порядок списания расходных и эксплуатационных материалов, используемых на бое-

вую и политическую подготовку войск (сил) в процессе испытаний и опытных работ, проводимых по планам командования, при проведении спасательных работ, ликвидации аварий и стихийных бедствий, списание их производится по актам, утвержденным командиром воинской части.

Нижеследующие предметы имущества и эксплуатационные материалы: материалы для чистки, смазки и хранения вооружения, военной техники и имущества; пломбы, пластилин; нитки, тетради, писчая бумага и канцелярские принадлежности; электроугольные изделия, предохранители, угли ПИГ; элементы (батареи) питания; кино-, радиолампы, не содержащие драгоценных металлов; заряды к огнетушителям и другие огнетушащие вещества (хладон, углекислота, бромэтил, пенообразователь, порошки и т. п.), материалы и предметы со сроком службы менее одного года – списываются с учета службы в пределах назначений и норм отпуска прямым расходом по мере выдачи со складов в эксплуатацию или в производство по накладным и другим первичным документам, установленным Руководством по учету вооружения, техники, имущества и других материальных средств в Вооруженных силах РФ.

Списание ядовитых и наркотических лекарственных средств производится в порядке, установленном Инструкцией по обращению с особо ядовитыми, ядовитыми наркотическими лекарственными средствами в ВС РФ.

#### **14.2.2. Права должностных лиц ВС РФ на списание материальных средств по актам технического состояния**

Права на списание бронетанкового и автомобильного имущества по актам технического состояния имеют:

1) *командиры воинских частей*: запасные части, кроме основных узлов и агрегатов; рабочие средства измерений и детали электрооборудования; изделия, входящие в индивидуальные возимые комплекты машин; приспособления, инструмент и технологическая оснастка, парковое оборудование без электрического и бензинового двигателя, а также учебные узлы, приборы и детали к ААТ и ВТИ, за исключением узлов, агрегатов и комплектующих изделий, определенных соответствующими инструкциями начальника ГАБТУ МО РФ;

2) *командиры соединений*: то же, что и командир воинской части, а также танковые брезенты и автомобильные АБ;

3) *начальники бронетанковой службы военных округов (НБТС ВО)*: двигатели, мотоциклы, парковое оборудование с электрическими и бензиновыми двига-

телями, а также специализированные электротехнические изделия, учебные агрегаты, тренажеры, модели и макеты; а также имущество, которое списывают начальники заводов;

4) *заместители командующих военными округами, начальник ГАБТУ*: то же, что и НБТС ВО, а также танковые шлемофоны и АБ; агрегаты и детали с ВВТ, снятые с вооружения или отмененные в связи с конструктивными изменениями.

### **14.2.3. Порядок списания утраченных материальных и денежных средств по инспекторским свидетельствам**

Материальные и денежные средства независимо от их назначения, источников поступления и способов приобретения, утраченные в результате недостач (кроме недостач, образовавшихся в пределах норм естественной убыли), хищений, незаконного или сверхнормативного расходования (списания), гибели, уничтожения, переплат денежного довольствия и заработной платы, порчи и стихийных бедствий, а также поврежденные и преждевременно выведенные из строя или изношенные материальные средства списываются на основании приказа командира воинской части с книг (карточек) учета и записываются в книгу учета утрат материальных средств службы в соответствии с Инструкцией об учете утрат материальных средств и отчетности по ним. Основанием для списания утраченных материальных средств с книг учета утрат материальных средств в соответствующей службе, а ущерба – с книг учета недостач является инспекторское свидетельство. Размер причиненного ущерба определяется с учетом износа (старения) материальных средств на момент их утраты по нормам, установленным для этих средств.

Ущерб, причиненный государству утратами материальных и денежных средств по вине военнослужащих, рабочих и служащих Российской армии, подлежит возмещению за счет виновных лиц. Сумма ущерба, которая не может быть возмещена за счет виновных лиц, относится полностью или частично за счет государства и списывается по инспекторскому свидетельству.

Выдача инспекторского свидетельства производится прямыми начальниками по подчиненности и только после проведения административного расследования обстоятельств утраты, установления причин возникновения ущерба, его размера, а при наличии виновных лиц – привлечения их к предусмотренной законом ответственности.

Командирам (начальникам) запрещается выдавать инспекторские свидетельства, если ущерб причинен в результате их незаконных распоряжений. В этих случаях инспекторские свидетельства выдаются вышестоящими командирами (начальниками).

Инспекторские свидетельства выдаются в следующих случаях:

1) когда материальные и денежные средства утрачены в результате стихийных бедствий или военных действий;

2) материальные и денежные средства утрачены в результате пожара, катастрофы или аварии и отсутствуют основания для привлечения к материальной ответственности должностных и других лиц;

3) материальные и денежные средства уничтожены или приведены в негодное (предельное) состояние по распоряжению военного командования в целях предотвращения захвата их противником или в целях предупреждения и ликвидации заразных заболеваний;

4) сумма ущерба, причиненного утратой материальных и денежных средств, превышает сумму, определенную судебными органами к взысканию с виновного, или превышает сумму начета, который по закону возможно наложить на виновного в административном порядке;

5) ущерб, причиненный утратой материальных средств, был допущен в ходе испытаний или учений и нет оснований для отнесения суммы причиненного ущерба за счет виновных лиц;

6) отсутствует чья-либо вина в причинении ущерба государству (кроме случаев, указанных в пункте 1);

7) суд (государственный арбитраж) отказал в иске, правильно оформленном и своевременно предъявленном к надлежащему ответчику, а в случае несогласия истца с отказом – после рассмотрения его жалобы вышестоящим органом и утверждения решения суда (государственного арбитража) об отказе в иске;

8) материальные и денежные средства утрачены вследствие хищения либо уничтожены, а виновные в этом лица, подлежащие привлечению в качестве обвиняемых, не установлены, либо скрывались от следствия и суда, или их местопребывание неизвестно по иным причинам. В этих случаях выдача инспекторских свидетельств производится после вынесения постановления о приостановлении предварительного следствия или определения суда о приостановлении производства по делу. После установления или розыска виновных лиц и привлечения их к уголовной ответственности к ним предъявляется гражданский иск;

9) установлена полная безнадежность взыскания. Взыскание признается безнадежным: по истечении срока исковой давности, если суд отказал в восстановлении пропущенного срока (в этом случае назначается административное расследование для определения виновных в несвоевременной подаче иска и принимается решение согласно Положению о материальной ответственности военнослужа-

щих за ущерб, причиненный государству, и Положению о материальной ответственности рабочих и служащих за ущерб, причиненный предприятию, учреждению, организации); при установлении судом несостоятельности должника и невозможности возобновления взыскания в дальнейшем в связи со смертью должника, если после него осталось имущество, на которое по закону может быть обращено взыскание.

Инспекторские свидетельства выдаются также на списание пережога горючего (топлива), факт которого подтвержден в установленном порядке, без отнесения пережога к утратам материальных средств.

Запрещается выдавать инспекторские свидетельства на отдельное (по частям) списание ущерба, причиненного одновременной утратой военного имущества (пожаром, катастрофой, аварией, недостачей и т. д.), несколькими должностными лицами или одним должностным лицом, но несколькими решениями отдельно по видам материальных средств.

Ходатайство на списание утраченных материальных и денежных средств во всех случаях представляется на всю сумму ущерба независимо от принадлежности утраченного имущества к различным службам материального, технического и других видов обеспечения.

Инспекторские свидетельства на списание материальных средств, утраченных в ходе военных действий и в результате диверсий, выдаются на основании ходатайства должностных лиц, к которому прилагаются: копии отчетно-информационного боевого документа с отражением утрат материальных средств, выписка из приказа командира воинской части по данному вопросу, выписка из книг учета материальных средств, акт списания (акт технического состояния), паспорт или формуляр.

В зависимости от обстоятельства дела к ходатайству могут быть приложены другие документы. Ходатайство в этих случаях оформляется на списание материальных средств, утраченных за истекшие сутки (по итогам боя).

Право выдачи инспекторских свидетельств на списание материальных средств, утраченных в случаях, указанных в пунктах 1, 3 и 5, предоставляется тем же должностным лицам, которым предоставлено право утверждения актов технического состояния на списание материальных средств.

Командирам воинских частей инспекторские свидетельства на списание утраченных материальных средств выдаются после издания приказа о результатах проведенных административных расследований, ревизий, проверок, дознаний, предварительного следствия или суда, которыми установлена необходимость отнесения части или полной суммы нанесенного ущерба за счет государства.

По мелким утратам материальных средств, когда сумма ущерба, причиненного военнослужащими срочной службы вследствие небрежного исполнения ими служебных обязанностей, не превышает суммы, которую невозможно взыскать при их увольнении, административное расследование может не проводиться, если решение о списании мелких утрат может быть принято на основании имеющихся документов и нет необходимости в проведении административного расследования.

Для получения инспекторских свидетельств на списание за счет государства утраченных материальных и денежных средств, а также пережога горючего (топлива) командиры воинских частей представляют по команде ходатайства с приложением к ним документов, обосновывающих необходимость списания.

К ходатайству на получение инспекторского свидетельства прилагаются следующие документы:

- материалы административного расследования (ревизии, проверки, дознания) и выписка из приказа об их результатах;
- выписка из книг учета недостач;
- копии приказов и распоряжений на уничтожение материальных средств при заразных заболеваниях или в целях предотвращения захвата их противником, а также об утрате их в результате стихийных бедствий, катастроф и аварий;
- утвержденные командиром воинской части акты списания и технического состояния списываемых материальных средств с предложениями о дальнейшем их использовании;
- оформленный паспорт или формуляр;
- заключения (анализы), подтверждающие непригодность материальных средств к дальнейшему использованию;
- расчет остаточной стоимости материальных средств, подлежащих списанию, подписанный должностными лицами воинской части.

Кроме того, в зависимости от обстоятельства дела к ходатайству должны быть приложены:

- заверенные выписки из акта ревизии или проверки;
- копии решения судебного органа (государственного арбитража) или постановления следственного органа по данному делу;
- справка о частичном возмещении ущерба за счет виновных лиц.

Ходатайство о выдаче инспекторского свидетельства с прилагаемыми документами направляется вышестоящему должностному лицу не позднее 15 дней

после завершения административного расследования или поступления в воинскую часть постановления судебного (следственного) органа.

Ходатайство о выдаче инспекторского свидетельства, не подтвержденное соответствующими документами, к рассмотрению не принимается.

Вышестоящие должностные лица рассматривают представленные ходатайства, принимают решения по ним и выдают инспекторские свидетельства в полумесячный срок со дня их поступления. В необходимых случаях в этот же срок они могут назначить дополнительное расследование или проверку представленных материалов на месте.

В случаях, когда техника или другие материальные средства выведены из строя по боевым повреждениям в ходе локальных войн и военных конфликтов, к ходатайству о выдаче инспекторского свидетельства прилагаются дополнительно следующие документы:

- выписка из журнала боевых действий;
- выписка из боевого приказа (распоряжения) на проведение специальных мероприятий;
- акт расследования аварии (катастрофы);
- первичная медицинская карточка пострадавших членов экипажа (водителя).

Инспекторские свидетельства подписываются только теми должностными лицами, которым предоставлено право их выдачи. Передоверие подписей не допускается. Инспекторское свидетельство заверяется гербовой печатью того соединения (объединения) или учреждения Министерства обороны, командиром (командующим) или начальником которого подписано.

По решениям о выдаче инспекторских свидетельств, принятым Министерством обороны РФ и его первыми заместителями, инспекторские свидетельства оформляются, подписываются, заверяются гербовой печатью и выдаются начальникам соответствующих главных и центральных управлений Министерства обороны, а также главных управлений, управлений и служб видов Вооруженных сил РФ.

Инспекторское свидетельство, выданное с нарушением указанного выше порядка, считается недействительным.

Инспекторские свидетельства выдаются по установленной форме в трех экземплярах: первый экземпляр выдается войсковой части, в которой имела место утрата; второй – направляется соответствующему органу материального обеспечения; третий – вместе с документами, послужившими основанием для выдачи инспекторского свидетельства, хранится в делах соединения или учреждения, командиром или начальником которого выдано инспекторское свидетельство.

Подпись и оттиск гербовой печати производится на всех трех экземплярах инспекторского свидетельства.

Инспекторские свидетельства нумеруются в порядке регистрации их по журналу регистрации выдачи инспекторских свидетельств.

Журнал регистрации выдачи инспекторских свидетельств, выдаваемых командиром воинской части, ведется начальником финансового органа воинской части, а инспекторские свидетельства, выдаваемые вышестоящими лицами, регистрируются: на списание материальных средств – соответствующими службами (по виду материальных средств), а на списание денежных средств – финансовыми органами, непосредственно подчиненными должностным лицам, принявшим решения о выдаче инспекторских свидетельств.

После получения инспекторского свидетельства воинская часть списывает:

- по книге учета утрат материальных средств то количество материальных средств, на которое выдано инспекторское свидетельство;

- по книге учета недостач сумму ущерба, разрешенную к списанию за счет государства. Сумма ущерба, подлежащая возмещению виновными лицами, списывается по книге учета недостач и записывается в книгу денежных взысканий и начетов на основании приказа командира воинской части или вышестоящего начальника, изданного в связи с принятием решения о привлечении виновных лиц к материальной ответственности по материалам административного расследования, ревизии, проверки, дознания, предварительного следствия или суда.

Орган материального обеспечения на основании инспекторского свидетельства списывает утраченные материальные средства в расход по книгам и карточкам учета и лицевого счета воинской части, в которой произошла утрата. Списание с учета пришедших в негодное (предельное) состояние всех видов вооружения и воинской техники, находящихся на гарантии, по причине их производственной недоброкачества или конструктивной недоработки производится только после взыскания ущерба в установленном порядке с предприятия-поставщика.

Если сумма ущерба, зачисленная в книгу денежных взысканий и начетов, вследствие безнадежности взыскания полностью не может быть погашена, оставшаяся задолженность списывается по инспекторскому свидетельству, истребованному дополнительно.

Командиры (начальники), не принявшие необходимых мер к своевременному расследованию в отношении лиц, виновных в утрате материальных и денежных средств, и взысканию с них денежных сумм в возмещение причиненного государству ущерба, привлекаются к ответственности в установленном порядке.

### 14.3. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ РАБОТА

Основными направлениями экономической работы в воинской части являются:

- воспитание у личного состава чувства высокой ответственности за бережение вооружения, техники и имущества;
- повышение эффективности использования техники, а также совершенствование мастерства механиков-водителей (водителей);
- бережное отношение к материальным средствам, недопущение утрат и хищений при их хранении и эксплуатации;
- осуществление контроля за наличием, состоянием и учетом материальных средств, условиями их хранения и использования по прямому назначению;
- всемерное улучшение рационализаторской и изобретательской работы и усиление борьбы за внедрение ее результатов;
- совершенствование учебно-материальной базы и проведение ремонта парков, складов и подъездных автомобильных дорог.

Основными путями снижения эксплуатационных расходов являются:

- экономия горючего и смазочных материалов за счет улучшения эксплуатации, поддержания технического состояния и качественного технического обслуживания БТВТ;
- продление сроков службы аккумуляторных батарей, инструмента и оборудования;
- сокращение трудозатрат за счет использования новых технологий при обслуживании и ремонте БТВТ, внедрения рационализаторских предложений;
- сокращение расхода электроэнергии и воды для технических нужд путем рационального режима использования;
- сокращение стоимости строительства и совершенствование элементов парка за счет использования местных материалов и работ, выполняемых силами личного состава;
- повышение эффективности мероприятий и сокращение случаев происшествий, аварий и поломок техники в войсках;
- применение для обеспечения сохраняемости машин передовых методов защиты от коррозии, старения и биологических повреждений;
- рациональное планирование эксплуатации БТВТ.

### 14.4. МАТЕРИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

Военнослужащие несут *ограниченную материальную ответственность*:

1) за ущерб, причиненный по неосторожности при исполнении обязанностей военной службы, военнослужащие, проходящие военную службу по контракту, и граждане, призванные на военные сборы, несут материальную ответственность в размере причиненного ими ущерба, но не более одного оклада месячного денежного содержания и одной месячной надбавки за выслугу лет; военнослужащие, проходящие военную службу по призыву, – не более двух окладов месячного денежного содержания, за исключением случаев, когда нормативными правовыми актами Российской Федерации для военнослужащих установлены иные размеры материальной ответственности;

2) военнослужащие, проходящие военную службу по контракту, виновные в причинении ущерба, связанного с уплатой воинской частью штрафов за простои контейнеров, вагонов, судов и автомобилей, завышение объемов выполненных работ, несвоевременное внесение в соответствующие бюджеты налогов и других обязательных платежей, несут материальную ответственность в размере причиненного ущерба, но не более двух окладов месячного денежного содержания и двух месячных надбавок за выслугу лет;

3) командиры (начальники), нарушившие своими приказами (распоряжениями) установленный порядок учета, хранения, использования, расходования, перевозки имущества или не принявшие необходимых мер к предотвращению его хищения, уничтожения, повреждения, порчи, излишних денежных выплат, что повлекло причинение ущерба, либо не принявшие необходимых мер к возмещению виновными лицами причиненного воинской части ущерба, несут материальную ответственность в размере причиненного ущерба, но не более одного оклада месячного денежного содержания и одной месячной надбавки за выслугу лет;

4) командиры (начальники) воинских частей, виновные в незаконном увольнении военнослужащего (лица гражданского персонала) с военной службы (работы), незаконном переводе лица гражданского персонала на другую работу, незаконном назначении военнослужащего (лица гражданского персонала) на должность, не предусмотренную штатом (штатным расписанием) воинской части, либо на должность, оплачиваемую выше фактически занимаемой должности, несут материальную ответственность за ущерб, причиненный излишними денежными выплатами, произведенными в результате незаконного увольнения военнослужащего (лица гражданского персонала), незаконного перевода лица гражданского персонала на другую работу, незаконного назначения военнослужащего (лица гражданского персонала) на должность, в размере причиненного ущерба, но не более трех окладов месячного денежного содержания и трех месячных надбавок за выслугу лет.

Военнослужащие несут *материальную ответственность в полном размере* ущерба в случаях, когда ущерб причинен:

– по вине военнослужащего, которому имущество было передано под отчет для хранения, перевозки, выдачи, пользования и других целей;

– действиями (бездействием) военнослужащего, содержащими все признаки состава преступления, предусмотренного уголовным законодательством Российской Федерации;

– в результате умышленных уничтожения, повреждения, порчи, хищения, незаконного расходования или использования имущества либо иных умышленных действий (бездействия) независимо от того, содержат ли они все признаки состава преступления, предусмотренного уголовным законодательством Российской Федерации;

– в результате дорожно-транспортного происшествия, совершенного по вине военнослужащего;

– умышленными действиями военнослужащих, повлекшими затраты на лечение в военно-медицинских учреждениях и учреждениях здравоохранения военнослужащих, пострадавших в результате этих действий;

– действиями военнослужащего, добровольно приведшего себя в состояние наркотического, токсического или алкогольного опьянения.

Военнослужащие, виновные в причинении ущерба в результате хищения, утраты, порчи, недостачи летно-технического, специального морского и десантного обмундирования, штурманского снаряжения, специальной одежды и обуви, других видов имущества, несут *материальную ответственность в размере, кратном стоимости этого имущества*.

Перечни указанных видов имущества и кратные размеры его стоимости определяются Правительством Российской Федерации.

*Материальная ответственность военнослужащих за ущерб, причиненный в результате хищения, недостачи и незаконного расходования денежных средств, изделий из драгоценных металлов и драгоценных камней:*

– военнослужащие, виновные в причинении ущерба в результате хищения, недостачи, незаконном расходовании либо перечислении денежных средств, несут материальную ответственность в размере причиненного ущерба с учетом процентной ставки, установленной Центральным банком Российской Федерации за пользование банковским кредитом на день обнаружения ущерба;

– военнослужащие, виновные в причинении ущерба в результате хищения, недостачи, сверхнормативных потерь изделий из драгоценных металлов и драгоценных камней и лома таких изделий, несут материальную ответственность в размерах, устанавливаемых Правительством Российской Федерации.

## Глава 15

### МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Заместитель командира подразделения по вооружению является руководителем и организатором технической подготовки личного состава. В соответствии с этим он должен знать цель, задачи, порядок подготовки, методику проведения и построения занятий по технической подготовке с личным составом танковой роты.

Основными задачами технической подготовки, согласно программе боевой подготовки танковых подразделений, являются:

- изучение устройства танка и правил его эксплуатации;
- обучение выполнению работ по техническому обслуживанию танков и устранению неисправностей в объёме обязанностей по специальности;
- совершенствование навыков командиров танков в организации работы экипажа по ТО, ремонту и подготовке танка к бою.

Для проведения занятий по технической подготовке в подразделении создаются три группы:

- командиров танков;
- наводчиков-операторов и заряжающих;
- механиков-водителей.

Обучение специалистов проводится на учебных машинах, учебно-тренировочных средствах, в технических классах и парках методом рассказа, показа с выполнением практических работ.

Содержанием занятий предусматривается постепенное (по периодам обучения) наращивание знаний и совершенствование знаний и практических навыков.

Теоретические занятия по изучению устройства и работы агрегатов, узлов и механизмов планируются в технических классах, занятия по эксплуатации и обслуживанию машин – на материальной части или в классах эксплуатации.

Основными руководителями занятий по технической подготовке в роте являются ЗКВ роты и командир взвода. Руководителями занятий на учебных мес-

тах назначаются наиболее подготовленные механики-водители или командиры танков.

Руководитель занятия по технической подготовке непосредственно отвечает за качество обучения личного состава.

Выполненные работы (виды проведённого обслуживания, отработанные нормативы) учитываются в журналах боевой подготовки.

Руководитель занятия должен не только обладать конкретными знаниями, но и уметь передавать свои знания обучаемым. Проводя занятия, он должен исходить из принципов, основными из которых являются:

- воспитательная направленность процесса обучения;
- систематичность и последовательность изложения учебного материала;
- сознательность и активность в усвоении материала;
- тесная взаимосвязь теории с практикой;
- доходчивость изложения материала и его наглядность;
- прочность усвоения знаний.

В зависимости от учебных целей, места и методов проведения различают два основных вида занятий – теоретическое и практическое.

Целью теоретического занятия является изучение устройства и работы материальной части, а также теоретических основ правил ее эксплуатации. В процессе изложения теоретических сведений руководитель обязан раскрывать их прикладное значение, исходя из того, что без их глубокого понимания невозможно приобрести твердые практические навыки в правильном пользовании, техническом обслуживании БТВТ.

Целью практического занятия является выработка у обучаемых твердых навыков по выполнению практических работ на машинах по их техническому обслуживанию, регулировкам, устранению неисправностей, подготовке машин к преодолению водных преград под водой, а также войсковому ремонту.

Методы обучения – это пути и способы, с помощью которых сообщаются определенные сведения и достигается их усвоение, формирование навыков и умений личного состава и воспитание у него высоких морально-боевых качеств.

Основными методами являются: устное изложение материала, показ, упражнение и самостоятельная работа.

Устное изложение учебного материала позволяет довести основное содержание изучаемого материала, а также новые сведения, еще не нашедшие отражения в учебниках. Разновидностями устного изложения материала являются рассказ (объяснение) и беседа. Они чаще всего сочетаются с показом работы агрегатов машины и демонстрацией различных наглядных пособий.

Показ – совокупность приемов и действий, с помощью которых у обучаемых формируются конкретные представления об устройстве и работе машины в целом или ее составных частей.

Упражнение – многократное, сознательное, усложняющееся повторение определенных приемов и действий в целях выработки и совершенствования у личного состава навыков и умений.

Самостоятельная работа обучаемых по овладению учебным материалом является важнейшим методом обучения. Для повышения качества самостоятельная работа должна контролироваться, отсутствие контроля может породить неправильное отношение личного состава к самостоятельной работе, привести к непроизводительной трате учебного времени.

Основными методами проведения теоретических занятий являются рассказ и беседа. Оба эти метода сопровождаются показом. В начале любого занятия беседа позволяет проверить подготовку обучаемых и установить связь между пройденными и новыми темами, в ходе занятия выявить степень усвоения излагаемых сведений и в конце обобщить рассмотренные вопросы.

Практические занятия проводятся методом практической работы обучаемых на материальной части и специально оборудованных стендах. Практические занятия обычно проводятся в парке, в поле или в специальных классах. В зависимости от количества отрабатываемых вопросов и их назначения при проведении практических занятий, как правило, организуются и оборудуются отдельные учебные места. В этом случае в помощь руководителю занятий на каждое учебное место назначаются инструкторы из числа механиков-водителей или других специалистов.

### **15.1. ПЛАНИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

Планирование технической подготовки в танковых подразделениях, специальной и тактико-специальной подготовки ремонтников, командирской и методической подготовки офицеров и прапорщиков бронетанковой службы является составной частью планирования боевой подготовки части. Оно проводится вместе с планированием всей боевой подготовки начальником штаба части, заместителем командира части по вооружению, начальниками БТ и АТ служб части.

Качество его зависит от знания руководящих документов, организационных указаний старших начальников, методики организации технической подготовки, а также от умения и желания изыскать и использовать все возможности для повышения уровня теоретических знаний и практических навыков у экипажей.

*Основные принципы планирования:*

– поддержание подразделений и воинских частей в постоянной боевой готовности;

– соблюдение методической последовательности в обучении путем последовательного перехода от простого к сложному, от теоретических знаний к практическим работам;

– соблюдение единства методики обучения личного состава во всех подразделениях части;

– обеспечение высокой выучки личного состава, обучение в первую очередь тому, что крайне необходимо для содержания техники в исправном состоянии и умелого применения ее по назначению;

– проведение инструкторско-методических и показательных занятий с офицерами, прапорщиками и сержантами до начала отработки соответствующих тем с личным составом;

– соблюдение единства в обучении и воспитании личного состава.

Планирование технической подготовки в части проводится:

– в полку – на период обучения;

– в батальоне – на месяц;

– в роте – на неделю.

При планировании технической подготовки необходимо руководствоваться следующими документами:

1) приказом МО РФ на новый учебный год;

2) организационно-методическими указаниями главкома Сухопутных войск по организации боевой подготовки войск на учебный год;

3) приказами командующих военными округами (КВО) на новый учебный год;

4) организационными указаниями КВО на новый учебный год;

5) программами командирской подготовки офицерского состава;

6) программами командирской подготовки прапорщиков;

7) программами боевой подготовки;

8) сборником нормативов по боевой подготовке;

10) планом боевой подготовки воинской части.

При планировании технической подготовки следует учитывать необходимость:

– полного выполнения программы технической подготовки, как по объему, так и по содержанию;

– согласования очередности и времени отработки со сроками проведения основных мероприятий по плану боевой подготовки части и плану эксплуатации БТВТ;

– рационального использования имеющегося учебного оборудования и учебно-боевых машин в целях наиболее полного материального обеспечения всех занятий по технической подготовке;

– использования всех возможностей комплексирования технической подготовки с занятиями по другим предметам обучения, проводимым на материальной части, и с тактическими учениями.

Заместитель командира части по вооружению, начальник бронетанковой службы части обязаны лично участвовать в разработке плана боевой подготовки по своей специальности.

Для руководства технической подготовкой в части заместитель командира части по материально-техническому обеспечению, начальник бронетанковой службы части разрабатывают частные планы основных мероприятий.

В плане предусматриваются мероприятия по следующим разделам:

1. Боевая готовность.
2. Подготовка офицеров и прапорщиков.
3. Подготовка сержантов.
4. Тактико-специальная подготовка.
5. Мероприятия по поддержанию БТВТ в постоянной боевой готовности.
6. Сборы, конференции.
7. Руководство технической подготовкой.

В батальоне на основании плана боевой подготовки части, указаний ЗКВ части, графиков использования УМБ разрабатывается раздел плана боевой подготовки батальона «Техническая подготовка», в котором отражаются мероприятия по контролю за ходом технической подготовки, а также методической подготовки офицеров и прапорщиков.

В роте составляется расписание занятий на неделю. В нем указываются: дни и часы проведения занятий со взводами (специальностями), номера тем, их наименование и содержание, место проведения, руководители, материальное обеспечение, руководства и пособия. Кроме того, в нем указывается перечень работ, выполняемых на машинах в предусмотренные расписанием дня часы ухода за техникой и вооружением.

При планировании технической подготовки на неделю должны выполняться следующие требования:

- не допускать разбивки и проведения практических занятий по частям;
- планировать занятия в соответствии с графиком использования УМБ (занятия должны быть материально обеспечены);

– планировать в течение учебного дня не более 2–3 часов групповых или 7 часов практических занятий (время, запланированное на занятие, должно соответствовать времени, отведенному на него планом боевой подготовки).

Для контроля занятий ЗК МТО составляет сводное расписание занятий по технической подготовке. В нем по дням недели должны быть указаны номера тем и занятий, место и время их проведения, а также контингент обучаемых по каждому подразделению в отдельности.

Теоретические занятия по изучению устройства и работы агрегатов, узлов и механизмов планируются в технических классах, занятия по эксплуатации и обслуживанию машин – на материальной части и в классах эксплуатации.

При определении места проведения занятия учитывается вид занятия.

## **15.2. ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ РУКОВОДИТЕЛЯ К ЗАНЯТИЯМ**

Качество занятий по технической подготовке во многом зависит от уровня личной подготовленности руководителя по всему предмету в целом, а особенно – по теме занятия.

Подготовка руководителя к проведению занятия осуществляется на инструкторско-методических, показательных занятиях, инструктажах, в процессе самостоятельной работы.

Подготовка руководителя к занятию включает:

- уяснение программы боевой подготовки, темы, учебной цели, места и времени проведения занятия;
- изучение наставлений, руководств, курса вождения и методических пособий;
- определение структуры занятия, последовательности и методов изучения (отработки) учебных вопросов, организации занятий, количества учебных мест, их содержания, необходимого материального обеспечения занятия в целом и отдельно учебных мест;
- расчет учебного времени и составление плана-конспекта (плана) занятия.

Исходными данными для подготовки занятия являются:

- тема занятия;
- содержание учебных вопросов;
- уровень подготовки личного состава;
- место проведения;
- время и продолжительность занятия;
- выполняемые нормативы;
- материально-техническое обеспечение.

Исходные данные руководитель уясняет:

- из расписания занятий;
- программы боевой подготовки;
- указаний старшего начальника;
- распорядка дня.

При подготовке к практическому занятию руководитель, кроме того, накануне занятия обязан:

- проверить подготовку к занятию помощников и инструкторов;
- проверить подготовку к занятию обучаемых;
- проверить готовность материального обеспечения занятия, состояние рабочих мест и их оснащение необходимыми инструментами, приспособлениями и документацией;
- проверить готовность средств, обеспечивающих соблюдение правил техники безопасности и средств оказания первой медицинской помощи;
- составить план проведения практического занятия и представить на утверждение.

В целях подготовки и качественного проведения каждого занятия составляется план-конспект проведения занятия.

План-конспект занятия разрабатывается преподавателем в произвольной форме и включает наименование занятия, учебную и воспитательную цели, время и место проведения, перечень отрабатываемых вопросов с расчетом времени, материально-техническое обеспечение, краткое содержание учебных вопросов.

Конкретное содержание плана-конспекта зависит от вида занятия, подготовленности и опыта преподавателя.

При составлении плана-конспекта занятий используются методические рекомендации воинской части по данной дисциплине и теме, указанные в частной методике, методических разработках и других учебных документах. План-конспект занятия представляется на утверждение непосредственному начальнику, как правило, не позднее двух дней до его начала.

Каждое занятие по технической подготовке, как теоретическое, так и практическое, строится в определенной логической последовательности и состоит из вводной, основной и заключительной частей.

### *Вводная часть*

На вводную часть занятия отводится 10–15 мин. Во вводной части теоретического занятия руководитель производит проверку наличия обучаемых, проверку качества усвоения пройденного материала с кратким анализом ответов, сообщает тему, цель и порядок проведения занятия. Проверка усвоения пройденного материала производится путем постановки перед обучаемыми контрольных во-

просов, которые должны отражать главное содержание предыдущего занятия и увязываться с учебным материалом данного занятия. Вопросы для контрольного опроса разрабатываются и отражаются в плане-конспекте.

Контрольные вопросы ставятся перед всеми обучаемыми, а для ответа вызывается один. При ответе обучаемого на контрольный вопрос руководителю не следует его перебивать. Ответ обучаемого должен быть выслушан до конца. В случае грубых ошибок или неполного ответа на поставленный вопрос рекомендуется для дополнения ответа вызвать других обучаемых.

При сообщении темы или цели занятия необходимо подчеркнуть значение изучаемой темы для практической деятельности.

Во вводной части практического занятия руководитель производит проверку наличия обучаемых. Объявляет тему, цель и порядок проведения занятия, указывает учебные места, производит распределение обучаемых на группы в соответствии с количеством обучаемых, учебных мест или танков и устанавливает меры безопасности.

### *Основная часть*

В основной части занятия руководитель излагает новый материал. Объяснение должно отвечать требованиям и содержанию учебного процесса, научности, связанности с практикой. Оно должно носить доказательный характер, материал должен излагаться в стройной логической последовательности по принципу от простого к сложному. При объяснении устройства машин рекомендуется материал излагать в определенной последовательности: назначение, расположение агрегатов, техническая характеристика, устройство и работа (общее устройство, физический принцип действий, устройство составляющих элементов и деталей), регулировочные устройства и регулировка, объем технического обслуживания и эксплуатационные материалы, неисправности (их признак, причины и способ устранения). В некоторых случаях целесообразно после изложения назначения и расположения агрегатов и узлов показать порядок пользования, принцип действия, работы для того, чтобы у обучаемых сложилось общее представление о системе, агрегате, узле, после этого переходить от общего к частностям и затем вновь вернуться к общему на более высоком уровне знаний.

Все учебные вопросы, их содержание, методы и время проведения должны быть тщательно продуманы и отражены в плане или плане-конспекте проведения занятия.

Материал, который следует записать, руководитель должен излагать медленнее и, если необходимо, повторять.

Дословно в кратких и сжатых формулировках записываются только основные определения, правила, назначение и техническая характеристика.

По окончании объяснения очередного учебного вопроса руководитель должен сделать выводы о практической значимости изложенного материала и может выяснить полноту его усвоения.

В основной части практического занятия проводится самостоятельная работа обучаемых на учебных местах под руководством руководителя на учебном месте. По команде руководителя занятия обучаемые в составе групп направляются к своим учебным местам и приступают к выполнению практических работ, руководствуясь операционными картами и заданиями.

При необходимости практическое занятие может начинаться с образцового показа последовательности выполнения основных операций и работ. Если для выполнения работ будет использоваться оборудование или инструмент, с которым обучаемые ранее не встречались, руководитель обязан предварительно объяснить правила его применения.

#### *Заключительная часть*

На заключительную часть отводится 10–15 мин. В заключительной части теоретического занятия руководитель дает ответы на вопросы обучаемых, кратко сообщает, как выполнены поставленные в начале занятия учебные цели; оценивает действия и ответы обучаемых на вопросы, поставленные в ходе занятия; указывает отстающим, что им необходимо сделать для более прочного усвоения материала.

Задание на самостоятельную подготовку сообщается устно или письменно. В заключительной части практического занятия делается разбор качества выполнения практических работ. Указываются недостатки в технологии выполнения операций, которые были допущены обучаемыми, а также объявляются оценки за практическую работу каждому обучаемому, определяется время на ТО используемой материальной части.

### **15.3. ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

#### **УЧЕБНО-МАТЕРИАЛЬНОЙ БАЗЫ, ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ**

Материальное обеспечение занятий обычно включает учебные агрегаты, стенды, учебно-боевые машины, макеты, плакаты, схемы, учебные кинофильмы и диафильмы.

Порядок использования наглядных пособий должен обеспечить быстрое осмысление, понимание и прочное закрепление учебного материала. Так, первичное представление об изучаемом агрегате или механизме достигается показом его в натуре. Для подробного изучения его устройства вначале рекомендуется объяснить принцип его работы, используя при этом макет или принципиальную схему, и только после этого перейти к объяснению устройства и работы самого агрегата (механизма). Такая последовательность применения наглядных пособий и объяснений облегчает понимание устройства и работы сложного механизма.

В процессе показа демонстрируемые объекты должны быть хорошо видны обучаемым. Для этого требуется достаточное их освещение и установка на подставки в соответствующем удалении.

В учебных частях хорошо зарекомендовал себя метод дублирования действий (показа) руководителя командирами учебных отделений. В этом случае в распоряжении каждого командира отделения на учебном месте должны быть такие же наглядные пособия, как и у руководителя занятия.

Материальное обеспечение практических занятий включает учебно-боевые машины, учебные агрегаты, учебные стенды отдельных систем и механизмов машины, средства обслуживания, табельный инструмент, приспособления и материалы.

В помощь руководителю для проведения практических занятий на учебных (рабочих) местах назначаются:

*в учебных частях* – командиры учебных отделений и механики-водители-инструкторы;

*в линейных частях* – наиболее опытные механики-водители или командиры танков – отличники технической подготовки.

Каждое практическое занятие требует особенно тщательной предварительной подготовки, которая включает:

- проверку готовности материального обеспечения занятия, состояния рабочих мест и их оснащения необходимым инструментом, приспособлениями и материалами;

- подготовку к проведению занятия на учебных (рабочих) местах сержантов (инструкторов);

- проверку подготовки обучаемых к занятию;

- определение мер, обеспечивающих строгое соблюдение правил техники безопасности при работе на машинах.

Подготовка к проведению практических занятий в парке проводится в том же порядке, как и практических занятий в классе. При необходимости на машинах, используемых для проведения занятий, могут искусственно создаваться не-

исправности и нарушения регулировок. Это позволяет обеспечить наиболее полное выполнение учебных целей занятия.

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ И ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мастерская технического обслуживания МТО-80: техническое описание и инструкция по эксплуатации / под ред. И.М. Голощапова. – М. : Воениздат, 1984. – 192 с.

2. Парковое оборудование бронетанкового вооружения и автомобильной техники : учеб. пособие в 2 кн. / под ред. И.М. Голощапова. – М. : Воениздат, 1989. – Кн. 1. – 328 с.

3. Парковое оборудование бронетанкового вооружения и автомобильной техники : учеб. пособие в 2 кн. / под ред. И.М. Голощапова. – М. : Воениздат, 1989. – Кн. 2. – 320 с.

4. Руководство по единым типовым требованиям к паркам войсковых частей ВС РФ : ввод в действие приказом МО РФ от 5 июня 1992 г. № 28. – М. : Воениздат, 1989. – 294 с.

5. Руководство по хранению бронетанкового вооружения и техники в ВС РФ : в 2 кн. : утв. приказом начальника вооружения ВС РФ – заместителем МО РФ от 18.10.2005. № 22. – М. : Воениздат, 1985.

Кн. 1 : Организация хранения бронетанкового вооружения и техники, автомобильной техники. – 190 с.

Кн. 2 : Хранение бронетанкового вооружения и техники. – 160 с.

6. Танк Т-72А: техническое описание и инструкция по эксплуатации : в 2 кн. / под ред. И.М. Голощапова. – М. : Воениздат, 1989. – Кн. 2, ч. 1. – 512 с.

7. Танк Т-72А: техническое описание и инструкция по эксплуатации : в 2 кн. / под ред. И.М. Голощапова. – М. : Воениздат, 1989. – Кн. 2, ч. 2. – 368 с.

8. Эксплуатация бронетанкового вооружения и техники : учебник для курсантов высших танковых инженерных училищ / под ред. И.М. Голощапова. – М. : Воениздат, 1989. – 440 с.

9. Эксплуатация бронетанковой и автотракторной техники : учебник для высших общевойсковых и танковых командных училищ. – М. : Воениздат, 1974. – 368 с.

10. Танк Т-72А: инструкция по эксплуатации : в 2 кн. / под ред. А.Г. Еврафьева. – М. : Воениздат, 1991. – Кн. 2, ч. 1. – 272 с.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ОСНОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ .....	3
ВВЕДЕНИЕ.....	5
ГЛАВА 1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ .....	6
1.1. Основные понятия.....	6
1.2. Организация охраны труда в подразделениях при работе личного состава с вооружением и техникой.....	7
1.3. Основные требования безопасности .....	10
1.3.1. Основные требования безопасности при работе личного состава на бронетанковой технике и с вооружением .....	10
1.3.2. Меры и правила безопасности при обращении с ГСМ и техническими жидкостями .....	11
1.3.3. Меры безопасности при проведении стрельб.....	12
1.3.4. Общие меры безопасности при вождении боевых машин .....	13
1.3.5. Меры безопасности при вытаскивании и буксировке машин .....	15
1.3.6. Меры противопожарной безопасности .....	16
ГЛАВА 2. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ МНОГОЦЕЛЕВЫХ ГУСЕНИЧНЫХ И КОЛЕСНЫХ МАШИН .....	19
2.1. Определение понятия системы технического обеспечения войск, задачи и основные мероприятия технического обеспечения .....	19
2.1.1. Укомплектование (доукомплектование) подразделений и частей вооружением и техникой.....	20
2.1.2. Техническая и специальная подготовка личного состава .....	21
2.1.3. Эксплуатация вооружения и техники.....	21
2.1.4. Обеспечение воинских частей и подразделений ракетами и боеприпасами .....	21
2.1.5. Восстановление вышедшего из строя вооружения и техники.....	22
2.1.6. Обеспечение воинских частей и подразделений ВТИ.....	22
2.1.7. Защита, охрана и оборона частей и подразделений технического обеспечения.....	23
2.1.8. Управление силами и средствами технического обеспечения .....	23
2.2. Основные определения понятия «эксплуатация машины».....	24
2.3. Деление БТВТ по назначению и группам эксплуатации и порядок их использования в мирное время .....	29
ГЛАВА 3. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ .....	33
3.1. Моторные топлива .....	33
3.1.1. Бензины .....	34
3.1.2. Дизельное топливо .....	35

3.1.3. Топлива для реактивных двигателей.....	35
3.2. Моторные масла для объектов БТВТ.....	36
3.3. Пластичные смазки.....	37
3.4. Специальные жидкости для объектов БТВТ.....	39
3.5. Нормы расхода горюче-смазочных материалов.....	43
3.6. Простейшие способы определения качества и пригодности ГСМ и специальных жидкостей.....	44
3.7. Меры безопасности при обращении с ГСМ.....	45
<b>ГЛАВА 4. ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ДИАГНОСТИРОВАНИЯ.....</b>	<b>46</b>
4.1. Общие положения.....	46
4.2. Организация технической диагностики в войсках.....	47
4.3. Методы безразборной диагностики.....	49
4.4. Организация контроля состояния техники, средства диагностирования МГ и КМ.....	50
<b>ГЛАВА 5. НАДЕЖНОСТЬ МНОГОЦЕЛЕВЫХ ГУСЕНИЧНЫХ     И КОЛЕСНЫХ МАШИН.....</b>	<b>53</b>
5.1. Основные факторы, определяющие надежность.....	53
5.2. Методика оценки надежности. Показатели надежности.....	56
5.2.1. Показатели надежности изделий, работающих до первого отказа.....	58
5.2.2. Показатели надежности восстанавливаемых объектов.....	60
5.2.3. Комплексные показатели надежности.....	64
5.3. Мероприятия по обеспечению надежности систем, узлов и агрегатов.....	65
5.3.1. Мероприятия по обеспечению надежности.....	65
5.3.2. Обязанности ЗКВ роты по обеспечению надежности машин.....	67
<b>ГЛАВА 6. ЭКСПЛУАТАЦИЯ АГРЕГАТОВ И СИСТЕМ     МНОГОЦЕЛЕВЫХ ГУСЕНИЧНЫХ И КОЛЕСНЫХ МАШИН.....</b>	<b>68</b>
6.1. Особенности эксплуатации машин в зимний период.....	68
6.1.1. Порядок разогрева и пуска двигателя при низких температурах.....	72
6.1.2. Особенности технического обслуживания БТТ в зимнее время.....	74
6.1.3. Объем работ по подготовке к зимнему периоду эксплуатации техники, оформление документации.....	76
6.2. Особенности эксплуатации машин в летний период.....	78
6.2.1. Мероприятия по подготовке к летнему периоду эксплуатации техники, оформление документации.....	83
6.3. Особенности эксплуатации танков в горных условиях.....	85
6.4. Эксплуатация машин в пустынно-степных районах.....	88
6.5. Эксплуатация машин в условиях влажного жаркого климата.....	90
6.6. Подготовка танка к преодолению водной преграды.....	93
6.6.1. Требования, предъявляемые к техническому состоянию и запасу хода танков, предназначенных для переправы под водой...	93

6.6.2. Этапы, объем и последовательность выполнения работ по подготовке танка к преодолению водной преграды .....	94
6.7. Особенности подготовки танка к преодолению глубокого брода .....	97
6.8. Частичная и полная разгерметизация танка после преодоления водной преграды .....	99
6.9. Обслуживание танка после преодоления водной преграды .....	100
6.10. Приведение в технически исправное состояние затопленного и эвакуированного на берег танка.....	100

## ГЛАВА 7. СРЕДСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

МНОГОЦЕЛЕВЫХ ГУСЕНИЧНЫХ И КОЛЕСНЫХ МАШИН .....	102
7.1. Назначение и состав подвижных средств технического обслуживания .....	102
7.1.1. Мастерская технического обслуживания МТО-80 .....	103
7.1.2. Особенности оборудования МТО-ТХ .....	107
7.1.3. Особенности оборудования МТО-АМ1 .....	107
7.1.4. Подвижные средства выполнения специальных работ .....	109
7.1.5. Вспомогательные средства обслуживания .....	109
7.1.6. Средства транспортировки и раздачи ГСМ.....	112
7.2. Парковое оборудование.....	114
7.2.1. Оборудование для мойки, чистки и смазки машин .....	116
7.2.2. Оборудование для проверки технического состояния .....	116
7.2.3. Оборудование для обслуживания аккумуляторных батарей.....	117
7.2.4. Оборудование для подготовки машин к хранению .....	117
7.2.5. Компрессоры и оборудование к ним .....	118
7.2.6. Подъемно-транспортное оборудование .....	118
7.2.7. Оборудование для оснащения парковых помещений.....	118
7.2.8. Парковое оборудование и инвентарь, приобретаемые или изготавливаемые воинскими частями .....	118
7.3. Индивидуальный комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей.....	119
7.3.1. Назначение и укладка ЗИП снаружи и внутри танка.....	119
7.3.2. Места укладки ЗИП на танке Т-72.....	122
7.3.3. Места укладки ЗИП на БМП-2.....	124
7.3.4. Расходование и доукомплектование ЗИП машины .....	126
7.3.5. Списание и пополнение предметов ЗИП .....	126
7.3.6. Доукомплектование ЗИП.....	127

## ГЛАВА 8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МНОГОЦЕЛЕВЫХ ГУСЕНИЧНЫХ И КОЛЕСНЫХ МАШИН.....

8.1. Перспективы развития системы технического обслуживания.....	132
8.2. Организация технического обслуживания в подразделении и части .....	133
8.3. Особенности организации ТО в боевых и полевых условиях.....	134
8.4. Обязанности должностных лиц подразделения по эксплуатации танков....	135

8.5. Мероприятия по повышению боеготовности БТВТ .....	147
<b>ГЛАВА 9. ХРАНЕНИЕ МНОГОЦЕЛЕВЫХ ГУСЕНИЧНЫХ И КОЛЕСНЫХ МАШИН .....</b>	<b>148</b>
9.1. Виды хранения, методы консервации и способы герметизации бронетанкового вооружения и техники.....	150
9.2. Оборудование и материалы, применяемые при постановке машин на хранение и обслуживании машин в процессе хранения.....	154
9.3. Организация работ в подразделении и части при постановке ВВТ на хранение.....	155
9.4. Техническое обслуживание при хранении БТВТ .....	157
9.5. Объем работ по снятию БТВТ с хранения.....	160
<b>ГЛАВА 10. ПОДГОТОВКА МНОГОЦЕЛЕВЫХ ГУСЕНИЧНЫХ И КОЛЕСНЫХ МАШИН К БОЕВОМУ ПРИМЕНЕНИЮ.....</b>	<b>162</b>
10.1. Требования руководящих документов к технической готовности образцов.....	163
10.2. Факторы технической готовности.....	165
10.3. Факторы, влияющие на боеготовность ВВТ .....	167
10.4. Пути сокращения времени подготовки ВВТ к движению .....	170
10.4.1. Улучшение условий самовоспламенения топлива.....	170
10.4.2. Уменьшение момента сопротивления проворачиванию коленчатого вала.....	173
10.4.3. Обеспечение работоспособности средств пуска.....	174
10.4.4. Комплексный ускоренный способ сокращения продолжительности подготовки машин к движению.....	175
10.5. Мероприятия по сокращению времени выхода машин из парка .....	175
<b>ГЛАВА 11. СИСТЕМА ЭКСПЛУАТАЦИИ МНОГОЦЕЛЕВЫХ ГУСЕНИЧНЫХ И КОЛЕСНЫХ МАШИН В ВС РФ.....</b>	<b>177</b>
11.1. Общие положения по планированию эксплуатации машин.....	177
11.2. Общий порядок составления планирующих документов .....	178
11.3. Основные документы планирования эксплуатации машин.....	179
11.4. Мероприятия по сокращению расхода моторесурсов.....	183
11.5. Документация на танк и ее ведение .....	183
11.5.1. Эксплуатационная документация на танк .....	183
11.5.2. Учет наличия и состояния БТВТ в подразделении.....	187
<b>ГЛАВА 12. ОРГАНИЗАЦИЯ ВНУТРЕННЕЙ СЛУЖБЫ ПАРКОВ .....</b>	<b>189</b>
12.1. Постоянные парки.....	191
12.1.1. Оборудование постоянных парков .....	191
12.1.2. Технологический процесс технического обслуживания БТВТ в постоянных парках. Линия технического обслуживания.....	204
12.2. Порядок допуска личного состава в парк.....	205
12.3. Порядок выхода машин из парка и возвращения их в парк .....	205

12.4. Суточный наряд в парке .....	206
12.5. Организация охраны парка.....	208
12.6. Противопожарная охрана парка .....	208
12.7. Организация парковых и парково-хозяйственных дней .....	210
12.7.1. Планирование парковых и парково-хозяйственных дней.....	211
12.7.2. Проведение парковых и парково-хозяйственных дней.....	212
<b>ГЛАВА 13. ПРОВЕРКА И ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ МАШИН И ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ. ПОРЯДОК ПРИЕМА И ПЕРЕДАЧИ БРОНЕТАНКОВОЙ ТЕХНИКИ...</b>	<b>215</b>
13.1. Порядок приема и передачи БТВТ .....	216
13.1.1. Команды для приема БТВТ .....	216
13.1.2. Организация приема (передачи) БТВТ .....	217
13.1.3. Общие технические требования на прием и передачу БТВТ .....	221
13.1.4. Требования к подвижным мастерским технического обслуживания и парково-гаражному оборудованию, подлежащим приему и передаче.....	223
13.2. Периодичность, объём и порядок проверки состояния бронетанкового вооружения и техники .....	224
13.2.1. Подготовка объектов БТВТ к проверке их состояния.....	224
13.2.2. Способы проверки состояния ВВТ и их основное содержание .....	226
13.2.3. Оценочные показатели проверяемого образца БТВТ.....	229
<b>ГЛАВА 14. СНАБЖЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНЫМИ СРЕДСТВАМИ И ИХ СПИСАНИЕ.....</b>	<b>233</b>
14.1. Организация материального обеспечения эксплуатации БТВТ.....	234
14.1.1. Истребование, движение и учет материальных средств .....	234
14.1.2. Порядок истребования и расходования денежных средств, выделяемых на эксплуатацию БТВТ.....	236
14.2. Порядок списания материальных средств.....	239
14.2.1. Порядок списания материальных средств по актам технического состояния.....	240
14.2.2. Права должностных лиц ВС РФ на списание материальных средств по актам технического состояния .....	246
14.2.3. Порядок списания утраченных материальных и денежных средств по инспекторским свидетельствам .....	247
14.3. Экономическая работа .....	252
14.4. Материальная ответственность военнослужащих .....	253
<b>ГЛАВА 15. МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА.....</b>	<b>256</b>
15.1. Планирование технической подготовки .....	258
15.2. Порядок подготовки руководителя к занятиям.....	261
15.3. Порядок подготовки и использования учебно-материальной базы, технических средств обучения.....	264
<b>СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ И ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....</b>	<b>266</b>

*Учебное издание*

**Лепешинский** Игорь Юрьевич  
**Крюков** Константин Сергеевич  
**Щербинкин** Алексей Валерьевич и др.

# **ЭКСПЛУАТАЦИЯ БРОНЕТАНКОВОЙ ТЕХНИКИ**

Учебник

Редактор М.А. Болдырева

Компьютерная верстка О.Г. Белименко

ИД № 06039 от 12.10.2001

Сводный темплан 2011 г.

Подписано в печать 06.06.11. Формат 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Отпечатано на дубликаторе.  
Бумага офсетная. Усл. печ. л. 17,00. Уч.-изд. л. 17,00.  
Тираж 100 экз. Заказ 440.

