



**Военная кафедра  
при Национальном исследовательском университете  
«Высшая школа экономики»**



**Групповое занятие 13-5  
по учебной дисциплине  
«Военно-специальная подготовка»  
преподаватель военной кафедры при НИУ ВШЭ  
Любимов А.Н.**



## ТЕМА 13. «Эксплуатация вычислительных средств РКО»

### Учебные вопросы занятия:

- 1. Техническое обслуживание СВТ. Документы определяющие порядок подготовки проведения ТО.**
- 2. Организация ТО СВТ.**
- 3. Ремонт СВТ.**
- 4. Цель и сущность рекламационной работы.**



1. Справочник по эксплуатации космических средств/ Л.Т. Баранов, В.Л. Гузенко, А.П. Ковалёв,, А.П. Поляков, В.Е. Прохорович./Под ред. Проф. А.П. Полякова. – 2-е изд. перер. и доп. – СПб.: ВКА имени А.Ф. Можайского, 2006. – 758с.: ил.
2. Временное Руководство по эксплуатации вооружения Космических войск (РЭВ КВ-2002). Введено в действие Приказом К ВВ №73-2002. стр. 42-46, 61-76.
3. Каган Б.М. Электронные машины и системы: Учебное пособие. – 2-е изд., перераб. И доп. М.: Энергоатомиздат, 1985.
4. А. М. Ларионов, С.А. Майоров, Г. И. Новиков. Вычислительные комплексы системы и сети. – Ленинград: ЭНЕРГОАТОМИЗДАТ. Ленинградское отделение, 1987. 179 с.
5. Прангишвили И.В., Подлазов В.С., Стецюра Г.Г. Локальные микропроцессорные вычислительные сети.. М.: Наука, 1984.
6. Техническое обслуживание КСК: учебное пособие/ М.Д. Логинов, Т.А. Логинова. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – с.13-19
7. Сиротинин Е.С., Подгорных Ю.Д. Системотехника в построении комплексов и системы предупреждения о ракетном нападении. - Тверь: ВА ВКО, 2005.- 334 с.
8. Якубайтис Э.А. Информационно-вычислительные сети. И.: Финансы и статистика, 1984.
9. Ким А. К., Перекатов В. И., Ермаков С. Г. Микропроцессоры и вычислительные комплексы семейства «Эльбрус». — СПб.: Питер, 2013. — 272с.: ил.
10. А.Д. Хомоненко «Основы современных компьютерных технологий», БХВ, СПб, 2004г., 426 стр.



**Техническое обслуживание СВТ. Документы определяющие порядок подготовки проведения ТО.**



## Введение

Как уже отмечалось на предыдущем занятии, в комплексе мероприятий по технической эксплуатации СВТ одно из основных мест занимает проведение технического обслуживания.

Под техническим обслуживанием СВТ понимают комплекс профилактических мероприятий, проводимых с целью поддержания СВТ в исправном состоянии и в готовности к применению по назначению.

Основное назначение ТО состоит в том, чтобы предотвратить возникновение отказов во время использования СВТ по назначению.

Перечислим основные задачи ТО:

предупреждение преждевременного износа механических элементов и ухода электрических параметров аппаратуры за пределы установленных норм;

выявление и устранение неисправностей и причин их возникновения;

доведение параметров и характеристик до норм;

продление межремонтных ресурсов (сроков) и сроков службы.



# Учебный вопрос № 1

6

## **1. Техническое обслуживание СВТ. Документы определяющие порядок подготовки и проведения ТО**

Рассмотрим следующие направления организации и проведения ТО СВТ:

1. Общие положения о техническом обслуживании СВТ.
2. Назначение сроков проведения технического обслуживания.
3. Виды технического обслуживания и его периодичность.
4. Организация проведения технического обслуживания.



## Общие положения о техническом обслуживании СВТ

Документы, определяющие порядок подготовки и проведения технического обслуживания:

1. Руководство по технической эксплуатации СВТ в СА и ВМФ.- МО,1976.
2. Руководство по ТО средств воинских частей.
3. Руководство по ТО аппаратурных комплексов центров и Управлений.

Проблема проведения ТО включает в себя три основных аспекта:

назначение сроков проведения ТО;  
содержание работ, проводимых при ТО;  
организация подготовки и выполнения ТО.





## Назначение сроков проведения ТО

Известны три способа назначения плановых (периодических) сроков проведения ТО:

по наработке, календарный и комбинированный.

При назначении сроков проведения ТО по наработке сроки проведения профилактического обслуживания назначают при достижении СВТ определенной наработки.

При календарном способе ТО назначают по календарным срокам, независимо от наработки СВТ.

При назначении сроков проведения ТО по комбинированному способу учитывают как наработку СВТ, так и календарные сроки (например, очередное ТО проводится либо через 500 часов работы СВТ, либо через месяц после проведения последнего ТО).

Кроме того, ТО может выполняться и неперiodически, например при переводе СВТ из одного состояния в другое.

Возникающие в работе СВТ отказы могут влиять на сроки проведения ТО.

Существующие стратегии проведения ТО могут учитывать как плановые сроки проведения ТО, так и моменты возникновения отказов.





Различают следующие 4 основные стратегии проведения ТО:

1. Проводятся только плановые ТО независимо от появления отказов. Если до наступления очередного ТО произойдет отказ СВТ, оно ремонтируется и продолжает работать до очередной профилактики.
2. Проводятся только плановые ТО независимо от появления отказов. Если до наступления очередного ТО произойдет отказ СВТ, оно не восстанавливается (например, Space Shuttle "Columbla").
3. Кроме плановых ТО после возникновения каждого отказа и восстановления СВТ производится внеплановое ТО.
4. Кроме плановых ТО после возникновения каждого отказа и восстановления СВТ проводится внеплановое ТО. Отсчет времени для назначения срока проведения очередного ТО начинается с момента проведения последнего независимо от того, плановое это было ТО или внеплановое.





## Учебный вопрос № 1

10

Важной проблемой является определение периодичности проведения ТО. Исходя из теории, при определении периодичности ТО возникают две противоречивые предпосылки. С одной стороны, сокращение сроков между очередными ТО повышает надежность функционирования аппаратуры. С другой стороны, увеличение частоты проведения ТО ведет к сокращению времени, планируемого на полезную работу.

Следовательно, возникает задача нахождения оптимального периода между проведениями ТО, который бы обеспечил достаточно высокую надежность СВТ при минимальном времени вынужденного простоя машины.

В качестве критерия при выборе периодичности проведения ТО принимается обеспечение максимума произведения коэффициента использования СВТ  $K_{и}$  на вероятность отсутствия отказов в период между соседними ТО.



# Учебный вопрос № 1

$$P(t, T_{4mto O})_1 = OK_{4и Oe5-Tmto/To O}, (1)$$

где  $T_{4mto O}$  - промежуток времени между соседними  $TO$ ;  
 $T_{4O O}$  - наработка на отказ;  
 $K_{4и O} = t_{4п O} / T_{4к O}$  - коэффициент использования вычислительного средства 4  
 $O(t_{4п O}$  - суммарное полезное время работы  $BCp$ ,  $T_{4к O}$  - календарный срок пребывания  $BCp$  в эксплуатации).

Поскольку

$$t_{4п O} = T_{4к O} - t_{4то O} - t_{4р O},$$

$$K_{4и O} = 1 - t_{4то O} / T_{4к O} - t_{4р O} / T_{4к O}.$$

В свою очередь,

$$t_{4то O} \text{ и } t_{4р O}$$

можно определить как

$$t_{4то O} = 7w_{OT4к} 7t_{4то}, \quad t_{4р O} = 7_{OT4к} 7t_{4р O} / T_{4O}$$





# Учебный вопрос № 1

где  $T_{40 O}$  - средняя продолжительность одного ТО;  
 $T_{4p O}$  - средняя продолжительность одного ремонта;  
 $W O = 1 / (T_{4mto O} + T_{4to O})$  - частота проведения ТО.

Сделав подстановки, получим

$$P(t, W O) = 0 \quad (1 - W T_{4to} - T_{4p O} / T_{40 O}) \exp(- (1 - W T_{4to} + W T_{40 O}) / W T_{40 O}) \quad (2)$$

Дифференцируя (2) по  $W O$  и приравнивая его к 0, находим решение квадратного уравнения. Затем, учитывая  $1 / T_{40 O} = 1 / T_{4mto O} + 1 / T_{4to O}$  и, упрощая выражение, получим оптимальное  $W O$ :

$$W O = -1 / 2 T_{40 O} + 1 / 7 T_{4to} / T_{40 O}$$

Отсюда

$$T_{4mto O} = 1 / (7 T_{4to} / T_{40 O} - 1 / 2 T_{40 O}) - T_{4to}$$

Например, при  $T_{40 O} = 450$  час,  $T_{4to O} = 2$   
 $T_{4mto O} = 1 / (1130 - 1/900) - 2 = 28$  часов.



# Учебный вопрос № 1

13

При проведении ТО запрещается:

- изменять технологию выполнения работ, установленную эксплуатационной документацией;
- использовать неисправный инструмент, средства защиты и не поверенные в установленные сроки средства измерений;
- оставлять по окончании работ неисправную и не приведенную в готовность к использованию технику;
- вскрывать опломбированные приборы и блоки до окончания гарантийного срока.



## Этап завершения ТО

Результаты проведения всех видов ТО (кроме ежедневного) оформляются в журналах учета технического состояния СВТ и документации по планированию ТО. Результаты проведения сезонного ТО, кроме того, заносятся в формуляры устройств.

По окончании сезонного ТО комиссия части проверяет соответствие всех выполненных работ требованиям ЭД. При этом проводятся:

осмотр средств;

проверка полноты и качества выполненных доработок;

проверка исходного положения агрегатов и систем;

проверка оформления результатов ТО.

Подведение итогов ТО организуется:

в части - после проведения сезонного ТО;

в подразделении - ежедневно в конце дня ТО и после проведения всех видов ТО.



## Учебный вопрос № 2

15

**Организация ТО СВТ.**



## Учебный вопрос № 2

16

На практике, конечно, сложно учесть характеристики разнородных технических средств при выборе периодичности ТО. Поэтому существующая организация ТО средств основана на жесткой регламентации объемов и периодичности его проведения на конкретных СВТ. ТО должно иметь планово-предупредительный характер, основано на обязательном проведении установленных видов ТО всех средств управления в зависимости от календарных сроков с учетом условий эксплуатации.

При определении сроков ТО средств учитываются следующие требования:

- сезонные обслуживания средств приурочиваются к сезонным изменениям климата в районе их дислокации;
- интервал между сезонными ТО средств одного и той же воинской части должен быть не менее 4 месяцев и не более 8 месяцев;
- сроки сезонного ТО должны быть согласованы с планом проведения инспекторских проверок, учений.





### Виды технического обслуживания и его периодичность

В соответствии с ранее изложенным, для СВТ предусматриваются различные виды ТО для различных режимов: при использовании по назначению, при кратковременном и длительном хранении, при транспортировании.

При использовании СВТ виды и периодичность профилактического обслуживания (ПрОб) можно разделить на следующие этапы (рис. 1): ежедневная профилактика (ПрОб-1) — проводится ежедневно; обычно пользователь затрачивает на нее несколько минут. В ежедневное техническое обслуживание (ТО-1) входит удаление пыли с наружных частей аппаратуры, визуальный осмотр устройств и источников питания, проведение контрольных тестов, создание резервного образа диска (например программой Image), антивирусный тест и т. д.



## Учебный вопрос № 2

18

- *еженедельная профилактика (ПрОб-2)* — проводится раз в неделю (иногда — раз в две недели); пользователь затрачивает на нее около десятка минут. В еженедельное техническое обслуживание (ТО-2) входит ТО-1, а также визуальная оценка качества изображения, размеров, центровки и геометрических искажений монитора, проведение контрольных тестов, резервное копирование информации, проверка надежности механических креплений, проверка системы вентиляции и системы питания, проверка работы устройств при профилактическом изменении напряжения питающей сети на 5%;
- *ежемесячная профилактика (ПрОб-3)* — проводится раз в месяц (иногда — раз в три месяца); пользователь затрачивает на нее примерно 2 часа. В ежемесячное техническое обслуживание (ТО-3) входит ТО-2, а также профилактика гибких и жестких магнитных дисков средствами сервисных программ, полный тест памяти и оценка быстродействия системы, а также проверка периферийного оборудования и настройки портов;



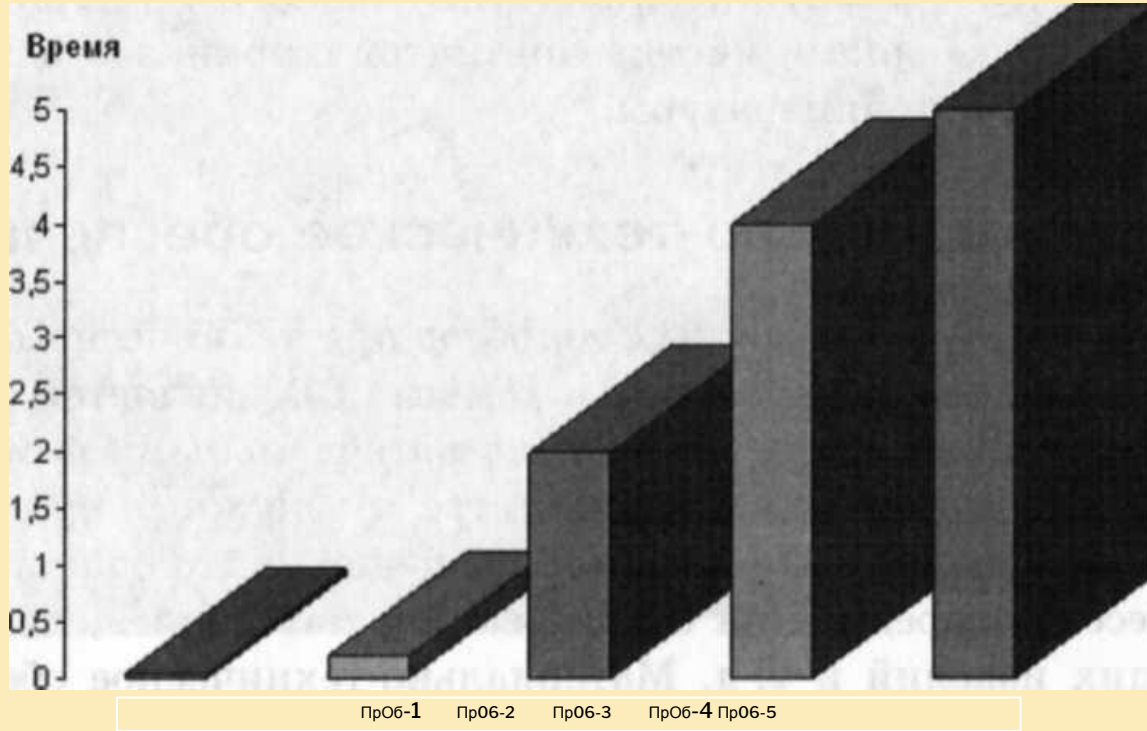
## Учебный вопрос № 2

- *полугодовая профилактика (ПрОб-4)* — проводится раз в шесть месяцев; пользователь затрачивает на нее 4 часа. В полугодовое техническое обслуживание (ТО-4) входит ТО-3, а также протирка поверхности кинескопа спиртом (можно использовать специальные салфетки, диски и спреи), частичная разборка блоков и удаление пыли струей воздуха (можно использовать фен или пылесос), чистка накопителей специальными чистящими «дискетами» и CD-дисками, а также проверка работы сети и ее комплектующих различными программными и техническими средствами;
- *годовая профилактика (ПрОб-5)* — проводится раз в год; пользователь затрачивает на нее 5 часов и более. В годовое техническое обслуживание (ТО-5) входит ТО-4, полная разборка и чистка контактов от окислов и полное тестирование аппаратуры.





# Учебный вопрос № 2





## Учебный вопрос № 2

21

При кратковременном хранении СВТ проводится ТО-Ix в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

Для СВТ, находящихся на длительном хранении предусматривается:

- техническое обслуживание №1 при хранении (ТО-Ix) – после истечения 1 года с момента постановки на длительное хранение и далее через 2 года или по результатам контрольно-технического (текущего) осмотра;
- техническое обслуживание №2 при хранении (ТО-2x) – после истечения 2 лет с момента постановки на длительное хранение и далее через 2 года или по результатам контрольно-технического (текущего) осмотра;
- регламентированное техническое обслуживание (РТО) – после истечения 6-10 лет с момента постановки на длительное хранение.



### Организация проведения технического обслуживания

Организация всех видов ТО осуществляется в строгом соответствии с "Руководством..."  
Для технических средств воинской части также используется "Руководство по организации технического обслуживания в воинской части".

В соответствии с этими документами при организации ТО выделяют три этапа:

- этап подготовки ТО;
- этап проведения ТО;
- этап завершения ТО.

Этап подготовки предусматривает следующие мероприятия:

- планирование ТО;
- подготовка личного состава;
- подготовка СВТ;
- обеспечение ТО материальными средствами;
- контроль подготовки к ТО.

Этап проведения ТО включает в себя:

- проведение операций (работ) по ТО;
- обеспечение мер и правил безопасности;
- контроль ТО.

На этапе завершения производится:

- оформление результатов ТО;
- сдача неиспользованных материальных средств на склад воинской части;
- подведение итогов выполнения ТО.



## Этап подготовки ТО

1. **Планирование ТО.** Исходными данными для планирования ТО являются:
- установленные эксплуатационной документацией периодичность, продолжительность ТО и межремонтные сроки;
  - годовой и месячный планы работы средств;
  - планируемые проводки КА и БР;
  - нормы неснижаемых технических ресурсов агрегатов и систем;
  - нормы выполнения эксплуатационных мероприятий на агрегатах и системах (освидетельствование объектов гостехнадзора, поверка средств измерений);
  - работы по бюллетеням;
  - результаты категорирования агрегатов (систем);
  - результаты подготовки агрегатов (систем) к ТО-I и (ТО-2);
  - наличие личного состава для проведения ТО.

В ходе планирования ТО разрабатываются следующие документы:

- годовой план проведения то (разрабатывается в соединении);
  - месячный план-график проведения ТО;
  - план проведения сезонного (ежемесячного) ТО (разрабатывает начальник отдела);
  - план-задание номерам расчета на проведение ТО (разрабатывает начальник машины, за сутки до ТО)
  - технологические карты (разрабатывает инженерно-технический состав, за сутки до ТО).
- Перед сезонным ТО за 10 дней отдается приказ по части на проведение сезонного ТО.



План проведения сезонного (ежемесячного) ТО должен содержать следующие разделы:

1. Подготовка к проведению ТО.
2. Мероприятия по мерам безопасности.
3. Организация соблюдения режима секретности и противодействия иностранным техническим разведкам.
4. Материальное и медицинское обеспечение ТО.
5. Ремонт и доработка устройств.
6. Порядок проведения ТО СВТ.
7. Порядок восстановления готовности СВТ к применению.
8. Оформление результатов и подведение итогов.

План подписывает Начальник отдела.





### **2. Подготовка личного состава к проведению ТО.**

Подготовка личного состава к ТО проводится на занятиях в соответствии с планами боевой подготовки и в дни непосредственной подготовки, предусмотренные планом ТО.

Подготовка личного состава ко всем видам ТО планируется заранее и включается в расписание занятий.

Перед ТО-1 и ТО-2 со всем личным составом проводится изучение ПМБ, технологических карт, руководств по ТО, инструкций по эксплуатации с практическим показом приемов выполнения операций.

Для подготовки личного состава расчетов к выполнению СТО проводятся 2-дневные занятия. На них особое внимание обращается на практическую отработку наиболее ответственных операций ТО и доработок, а также отыскание неисправностей.

В случае необходимости на подготовительном этапе производят представление заявок на вызов бригад промышленности для проведения доработок и участия в полугодовом ТО. Это должно быть сделано не позднее чем за 20 дней до начала ТО.



**3. Подготовка СВТ к проведению ТО.** Подготовка СВТ к проведению ТО включает в себя:

1. Дефектацию СВТ (при необходимости).
2. Техническую подготовку СВТ.
3. Проведение мероприятий по поддержанию помещений ВЦ в образцовом состоянии.

Дефектация устройств ЭВМ производится за 20-25 дней до проведения сезонного ТО.

Под дефектацией понимается определение технического состояния устройств СВТ и СВТ в целом с целью установления необходимого объема ремонтно-восстановительных работ.

Дефектацию СВТ проводит инженерно-технический состав, эксплуатирующий СВТ под руководством начальника.

При дефектации учитываются ранее выявленные и не устраненные неисправности, определяются узлы и элементы с истекшим или истекающим ресурсом, подлежащие замене при проведении ТО.

Эти результаты отражаются в ведомости дефектации, причем в нее заносятся только те неисправности, которые не могут быть устранены в ходе предшествующих сезонному ТО обслуживаний.



**Ведомость дефектации ЭВМ.** Ведомость дефектации составляется в 2 экземплярах. Один экземпляр остается в службе заместителя командира части по вооружению, второй в документации СВТ. Из рабочего экземпляра в ходе сезонного ТО все неисправности заносятся в "Технический журнал ЭВМ", после чего рабочий экземпляр ведомости уничтожается.

**4. Обеспечение ТО материальными средствами.** Организуется с целью своевременного доукомплектования эксплуатационных ЗИП, создания необходимого запаса горюче-смазочных и расходных материалов, обеспечивающих своевременное и качественное проведение ТО. Заявки на материальное обеспечение представляются за 3 дня до начала ТО.

**5. Контроль подготовки к ТО.** Контроль мероприятий подготовки к ТО осуществляется постоянно должностными лицами. Проверка готовности отделов к проведению ТО производится за 1-2 дня до начала работ.



### **Этап проведения ТО.**

В течение каждого дня ТО в подразделении проводятся следующие мероприятия:

- построение личного состава и постановка задачи на день;
- инструктаж личного состава по ПТБ;
- занятие исходного положения для выполнения операций;
- выполнение операций ТО;
- уборка территории и помещений;
- оформление отчетной документации;
- подведение итогов ТО.

На постах должны находиться только те лица, участие которых предусмотрено технологией выполнения работ.

Личный состав, участвующий в ТО выполняет операции в соответствии с планами- заданиями, технологическими картами и ЭД.

После выполнения каждого пункта плана-задания лица, выполняющие и контролирующие операции, расписываются в соответствующих графах.



# Учебный вопрос № 3

29

**Ремонт СВТ**





### Планирование ремонта СВТ

Для планирования ремонта СВТ устанавливаются межремонтные ресурсы эксплуатации до среднего и капитального ремонтов (таблица 1).

Межремонтные ресурсы эксплуатации СВТ в сложных условиях (пустыни, высокогорья, морского побережья) снижаются на 1500 часов. После капитального ремонта межремонтные ресурсы эксплуатации СВТ снижаются на 20%.

Электронные устройства цифровых и аналоговых вычислительных комплексов и машин, управляющих ВК (процессор, оперативная память, каналы и др.) плановому ремонту, как правило, не подлежат. Поддержание этих устройств в работоспособном состоянии обеспечивается обслуживающим инженерно-техническим составом или специалистами ремонтных органов, предприятий (организаций) промышленности путем замены неисправных РЭМ резервными с последующим их восстановлением.



# Учебный вопрос № 3

31

**Таблица 1**

Устройства	До среднего ремонта (час)	До капитального ремонта (час)
УВВК,УВВЛ	20000	40000
АЦПУ,РУ	15000	30000
УПД,ПМ	10000	20000
НМД,НМЛ	20000	40000
НМБ	2000	25000
ПЭВМ	10000	
Калькуляторы	10000	



## Учебный вопрос № 3

32

Планирование ремонта СВТ, для которых не установлены межремонтные сроки эксплуатации, осуществляются методами статистического анализа и прогноза выхода их из строя.

СВТ, выработавшие межремонтные ресурсы эксплуатации, подвергаются техническому освидетельствованию комиссией, назначаемой приказом командира воинской части. По результатам работы комиссии составляется акт технического состояния, на основании которого соответствующим командиром воинской части принимается решение о продолжении эксплуатации или ремонте СВТ.

По истечении установленных сроков службы СВТ, ремонт которых невозможен или экономически нецелесообразен, списываются с учета. Истечение установленных сроков службы СВТ не является основанием для их списания, если по своему техническому состоянию они пригодны для дальнейшей эксплуатации. Продление сроков службы данных СВТ осуществляется в соответствии с ст.5 Руководства.

ВК, ЕС ЭВМ, СМ ЭВМ, терминальные устройства, УВВ, УПД > 10 лет.  
ПЭВМ (включая периферийные устройства и устройства расширения) > 7 лет.

Калькуляторы > 8 лет.





## Учебный вопрос № 3

33

Для ремонта СВТ используется военно-техническое имущество (ВТИ), включающее комплекты ЗИП и эксплуатационно-расходные материалы (в том числе покупные изделия).

В зависимости от состава и назначения комплекты ЗИП подразделяются:

- на одиночный (индивидуальный) комплект (ЗИП-О), входящий в состав каждого образца СВТ и предназначенный для текущего ремонта;
- на групповой комплект (ЗИП-Г), поставляемый на группу однотипных образцов СВТ (отдельно от них) и предназначенный для проведения текущего ремонта и пополнения ЗИП-О;
- на ремонтный комплект (ЗИП-Р), поставляемый на группу однотипных образцов (составных частей) СВТ (отдельно от них) и предназначенный для проведения капитального или среднего ремонта;
- на базовый комплект (ЗИП-Б), создаваемый для обеспечения послегарантийного ремонта и формируемый по отдельной ведомости, разрабатываемой заказывающим управлением (довольствующим органом).

Потребность в среднем и капитальном ремонтах определяется межремонтными ресурсами эксплуатации и техническим состоянием СВТ. Заявки на ремонт СВТ воинская часть направляет в адрес управления, занимающегося вопросами его организации. Заявки составляются лицами, ответственными за эксплуатацию СВТ и утверждаются командиром части.



## Учебный вопрос № 3

34

На основании заявок от воинской части службой Главного инженера соединения составляется обобщенная заявка на ремонт СВТ и до 1 июня года, предшествующего планируемому, представляется в довольствующие органы видов ВС РФ, главные и центральные управления МО РФ. Довольствующие органы видов ВС РФ, главные и центральные управления МО РФ обобщенные заявки на ремонт СВТ направляют в управление начальника Связи ВС РФ до 1 июля года, предшествующего планируемому, для доведения их до соответствующих воинских частей. Выписка из плана-графика ремонта СВТ высылается в адрес соединения. В выписках из плана ремонта СВТ указываются номенклатура и количество СВТ запланированных для приема в ремонт, сроки отправки их в ремонт и адреса ремонтных органов. Одновременно эти выписки направляются подчиненным ремонтным органам. В них указываются номенклатура и количество СВТ, поставляемых для ремонта в планируемом году, сроки поставки и поставщики.



## Учебный вопрос № 3

35

В ремонтном органе выписки из плана ремонта СВТ являются исходными данными для планирования его работы. На основании полученных выписок из плана ремонта СВТ воинские части составляют ремонтные ведомости в 4-х экз. и направляют их за два месяца до установленного срока ремонта техники по установленным адресам:

ЭКЗ.Н1- в реморган (завод);

ЭКЗ.Н2- в довольствующий орган;

ЭКЗ.Н3- в службу Главного инженера соединения;

ЭКЗ.Н4- в дело части.

В ремонтной ведомости указывается номер воинской части, наименование и тип СВТ, год ее выпуска и заводской номер, вид потребного ремонта, сведения о предыдущих ремонтах, наработка с начала эксплуатации и после последнего среднего или капитального ремонта, наименование неисправных узлов и блоков, краткое описание неисправности, перечень работ, необходимых для устранения неисправности.

Окончательный объем и вид ремонта устанавливается реморганом (заводом) и согласовывается с довольствующим органом.

Ответственность за полноту и правильность составления заявки на ремонт СВТ, ремонтной ведомости возлагается на лицо, ответственное за эксплуатацию и главного инженера воинской части.



### Порядок сдачи в ремонт СВТ

Сдача СВТ в ремонт производится после их технического освидетельствования комиссией воинской части и утверждения командиром воинской части акта технического состояния. Основанием для сдачи СВТ в ремонтные органы является наряд, выданный соответствующим довольствующим органом.

Наряды на ремонт СВТ выдаются довольствующими органами в соответствии с планом ремонта и выписками из плана вышестоящего довольствующего органа.

Сверхплановая отправка СВТ в ремонт может производиться только по разрешению начальника, которому подчинен ремонтный орган.

Право выдачи наряда на ремонт СВТ предоставляется довольствующим органам (должностным лицам) по решению начальника, которому подчинен ремонтный орган.

СВТ, подлежащие ремонту, за два месяца до отправки в реморган должны быть сняты с эксплуатации в процессе проведения ежемесячного или полугодового ТО.

СВТ, подлежащие сдаче в ремонт, должны быть укомплектованы всеми ТЭЗ (съемными узлами, агрегатами) из состава одиночного ЗИП. Блоки оперативных запоминающих устройств, накопителей на магнитных барабанах и дисках должны быть размагничены и проверены на отсутствие секретной информации.



## Учебный вопрос № 3

37

Перед отправкой в ремонт СВТ упаковываются в соответствии с установленными требованиями.

Запрещается отправлять в ремонт СВТ, подлежащие списанию.

СВТ, не выработавшие межремонтные ресурсы, могут направляться в ремонт только при представлении в соответствующие довольствующие органы материалов, которые обосновывают необходимость проведения внепланового ремонта.

СВТ в ремонт сдаются в рабочем комплекте. В воинской части оставляется запасное и вспомогательное имущество, инструмент, переносные средства измерения и другое имущество, не являющееся необходимым при проверке СВТ на работоспособность во всех видах работ.

Вместе с техникой в ремонт направляются:

- формуляр;
- полный комплект ЭД на изделие;
- ведомость комплекта - 2 экземпляра.



## Учебный вопрос № 3

38

Воинская часть в трехдневный срок со дня отправки в ремонт СВТ сообщает телеграммой в реморган и Главному инженеру в/ч 32103-Г о совершенной отгрузке.

Ответственность за подготовку и отправку в ремонт СВТ возлагается на ответственного за ее эксплуатацию.

Ремонт (или пусконаладочные работы) СВТ может быть также осуществлен на месте его эксплуатации силами выездной бригады реморгана или предприятий промышленности. Для организации работы выездной бригады ремонтный орган (предприятие промышленности) не позднее чем за 10 дней до выезда бригады сообщает в воинскую часть (довольствующий орган) состав бригады и время ее прибытия на место проведения ремонтных работ. Воинская часть обязана обеспечить бригаду необходимыми материалами.



### Порядок перевозки в ремонт и приемки из ремонта СВТ

Перевозку СВТ в ремонт и из ремонта воинские части и ремонтные органы осуществляют в соответствии с требованиями Руководства по оформлению воинских перевозок в МО РФ и расчетам за них.

***СВТ ремонтируется на месте эксплуатации.***

В этом случае сдача-приемка отремонтированного СВТ оформляется двухсторонним актом, который составляется в 4-х экземплярах:

- экз.№1 - реморгану (завод);
- экз.№2 - довольствующему;
- экз.№3 - Главному инженеру соединения;
- экз.№4 - в дело части.

Двухсторонний акт является документом, подтверждающим выполнение ремонта и основанием для предъявления заводом промышленности к оплате счета за выполненный ремонт. Оплата по счету для бюджетных воинских частей производится довольствующим органом.



### ***СВТ ремонтируются на заводе.***

В этом случае соответствие произведенного ремонта условиям договора подтверждается:

при отсутствии на заводе военного представителя - актом ОТК;

при наличии на заводе военного представителя - двухсторонним актом, подписанным представителем завода и военным представителем.

При получении машины (устройства) из ремонта воинская часть обязана произвести приемку по качеству в соответствии с приказом МО СССР N230 от 13.09.77г., ГОСТ В210 19-75 и ГОСТ В2057108-78. В трехдневный срок после приемки машины (устройства) по количеству и качеству воинская часть обязана выслать подтверждение реморгану и Главному инженеру соединения.





# Учебный вопрос № 4

41

**Цель и сущность рекламационной работы**



## Учебный вопрос № 4

42

*Рекламационная работа* - это комплекс мероприятий от момента выявления неисправности СВТ до внедрения мероприятий по устранению причин ее возникновения.

К числу таких мероприятий можно отнести:

- вызов представителя поставщика;
- устранение неисправности СВТ;
- составление рекламационного акта;
- проведение исследований неисправностей для выявления причин их возникновения;
- устранение причин появления неисправностей СВТ;
- удовлетворение рекламации.

Под *рекламацией* понимают заявление воинской части поставщику на обнаруженное в период гарантийного срока или гарантийной наработки несоответствия качества (выявления неисправностей) или комплектности изделия установленным требованиям, оформляемое в форме рекламационного акта.



Целью рекламационной работы является:

- своевременное и качественное устранение неисправностей изделий (составных частей);
- пополнение в установленные сроки комплекта запасных частей, инструмента и ЗИП, израсходованного на устранение неисправностей;
- проведение исследований неисправных изделий для выявления причин неисправностей;
- устранение причин появления неисправностей и повышение надежности и боеготовности СВТ;
- повышение ответственности предприятий, поставляющих СВТ, и организаций, осуществляющих монтажные, наладочные и пусковые работы, за качество поставляемых СВТ и проводимых работ;
- повышение ответственности в/ч за строгое выполнение требований ЭД и обеспечение высокого качества эксплуатации СВТ.



## Учебный вопрос № 4

44

При отказе составной части изделия в период его гарантийного срока последняя может быть заменена составной частью из ЗИПа силами воинской части.

Снятая составная часть должна быть сохранена в условиях, исключающих ее дальнейшее повреждение (нарушение пломб), до прибытия представителя поставщика для составления рекламационного акта.

Во всех случаях выявления неисправностей изделия в течение его гарантийного срока составляют рекламационный акт.

Рекламацию на изделие с неисправностями воинская часть предъявляет:

- поставщикам изделий;
- ремонтным заводам МО, предприятиям промышленности, производившим ремонт изделий, при обнаружении неисправностей изделий после ремонта в пределах срока, установленного в документации или договоре;
- арсеналам и базам при получении от них некомплектных или неисправных по их вине изделий;
- монтажным и наладочным организациям на неудовлетворительное качество монтажа (наладки) и при отказе изделия по вине этих организаций в период монтажа (наладки) и гарантийных обязательств на проведенные работы;
- строительным организациям - при выявлении строительных недостатков специальных сооружений комплексов в период установленного гарантийного срока.



## Учебный вопрос № 4

45

Для предъявления рекламации комиссия по рекламации в войсковой части составляет рекламационный акт по соответствующей форме. Рекламацию на изделие поставщик не принимает в случаях:

- истечения гарантийного срока СВТ;
- истечения гарантийного срока составной части изделия, если ТУ или стандартами на основное изделие гарантийный срок составной части установлен меньше гарантийного срока изделия;
- если неисправности изделия явились результатом ненадлежащей эксплуатации или хранения, предусмотренных ЭД, ТУ, стандартами или условиями договора;
- если воинской частью сняты заводские пломбы с изделия или его составной части, с которых в течение гарантийного срока они не должны сниматься;
- при утере формуляра СВТ.



## Учебный вопрос № 4

46

Воинская часть в течение 24 часов с момента выявления неисправности изделия должна направить поставщику изделия и представителю заказчика при нем телеграмму о выявлении неисправности изделия и вызове полномочных представителей поставщика с целью:

- устранения неисправности;
- участия в работе комиссии по рекламации;
- составления и подписания рекламационного акта.
- В тот же срок воинская часть заносит данные о неисправности в формуляр (паспорт) СВТ с указанием даты и времени ее выявления, а также проводит предусмотренные в ЭД мероприятия по восстановлению готовности СВТ к применению.
- Копия телеграммы о вызове направляется:
  - в заказывающее управление МО РФ;
  - в головную организацию по системе информации министерства-поставщика СВТ.



### Устранение неисправностей СВТ и составление РА

Поставщик не позднее 2 суток с момента получения телеграммы о вызове представителя высылает в адрес воинской части ответную телеграмму, подписанную руководителем поставщика и представителем заказчика при нем. Копия телеграммы направляется в заказывающее управление МО.

Представитель может дать согласие на составление одностороннего рекламационного акта, если в телеграмме о вызове воинская часть указала возможность устранения неисправности своими силами.

Представители одногороднего поставщика обязаны прибыть в воинскую часть не позднее, чем на следующий день после получения телеграммы о вызове из воинской части, если в ней не указан иной срок.

Представители иногороднего поставщика обязаны прибыть не позднее 4-х суток с момента получения телеграммы о вызове воинской части, не считая времени, необходимого для проезда, если не указан другой срок.



## Учебный вопрос № 4

48

Представители поставщика, прибывшие в в/ч по вызову, должны устранить неисправность изделия в условиях воинской части независимо от причин и характера неисправности и разногласий в оценке ее происхождения в срок не более 5-ти суток со дня их прибытия.

Для составления рекламационного акта в двухстороннем порядке воинской частью назначается комиссия по рекламации в составе: председателя комиссии - заместителя командира воинской части; заместителя председателя - уполномоченного гарантийного надзора; членов комиссии - командира подразделения, в котором эксплуатируется изделие, представителей поставщика, если они прибыли по вызову, лица, непосредственно отвечающего за эксплуатацию изделия.

Воинская часть в течение 3-х суток с момента отправки неисправного изделия уведомляет об этом телеграммой предприятие, которому отправлено изделие.

Рекламационный акт на неисправности изделия в пределах установленного на него гарантийного срока должен быть составлен в течение 5-ти суток после обнаружения неисправности.

Если для участия в составлении акта вызывают представителя поставщика, то срок составления акта не должен превышать 30 суток.





## Учебный вопрос № 4

49

Односторонний рекламационный акт составляется в случаях:  
отсутствия ответа на телеграмму о вызове представителя поставщика;  
неявки представителя поставщика в установленный срок;  
особых условий, исключающих допуск представителей поставщика в места нахождения СВТ.

При этом в рекламационном акте указывается причина составления рекламационного акта.

Односторонний рекламационный акт составляют не позднее 5 суток с момента истечения срока прибытия представителя поставщика, установленного в телеграмме о его вызове.

Рекламационный акт должен быть подписан всеми членами комиссии.

Член комиссии, не согласный с содержанием акта, обязан подписать акт с письменным изложением своего особого мнения. Если это – представитель поставщика, то воинская часть составляет мотивированное заключение по особому мнению. Указанные документы прилагаются к рекламационному акту.



## Учебный вопрос № 4

50

Рекламационные акты составляются в 9-ти экземплярах, 8 из которых высылаются воинской частью в течение 2-х суток после их составления. Один экземпляр акта остается в в/ч.

Рекламационные акты рассылают:

- 1) поставщику изделия;
- 2) представителю заказчика при поставщике;
- 3) заказывающему управлению МО;
- 4) головной организации по системе информации МО;
- 5) головной организации по системе информации головного министерства;
- 6) главному предприятию-разработчику комплекса;
- 7) предприятию-разработчику изделия;
- 8) объединению, которому подчинена воинская часть.



## Удовлетворение рекламаций

По каждому рекламационному акту воинская часть составляет акт удовлетворения рекламации в 8-ми экз. Данный акт рассылают: поставщику изделия;

представителю заказчика при поставщике;

заказывающему управлению МО;

организациям по указанию Главнокомандующих видов ВС.

Акт удовлетворения рекламации должен быть составлен и разослан в течение 3 суток с момента устранения неисправности и пополнения ЗИПа.

Поставщик обязан провести исследование неисправного СВТ, выявить причины возникновения неисправностей и принять меры к их предотвращению. Исследование неисправных СВТ производится во всех случаях составления рекламационного акта.



## Учебный вопрос № 4

52

В воинской части назначенная комиссия из представителей воинской части и поставщика исследует неисправное СВТ по специально разработанной поставщиком программе. На основании отчета о проведенных исследованиях поставщик составляет акт исследования. Срок исследований не должен превышать 20 суток. Акт исследования должен быть разослан в течение 3 суток с момента его утверждения в те же адреса, что и рекламационный акт.

К рекламационным документам, подлежащим учету, относят:

- телеграмму о вызове;
- ответную телеграмму;
- рекламационный акт;
- акт удовлетворения рекламации;
- акт исследования.



1. Под *техническим обслуживанием* СВТ понимают комплекс профилактических мероприятий, проводимых с целью поддержания СВТ в исправном состоянии и в готовности к применению по назначению.

Основное назначение ТО состоит в том, чтобы предотвратить возникновение отказов во время использования СВТ по назначению.

Основные задачи ТО:

- предупреждение преждевременного износа механических элементов и ухода электрических параметров аппаратуры за пределы установленных норм;
- выявление и устранение неисправностей и причин их возникновения;
- доведение параметров и характеристик до норм;
- продление межремонтных ресурсов (сроков) и сроков службы.



2. В качестве критерия при выборе периодичности проведения ТО принимается обеспечение максимума произведения коэффициента использования СВТ на вероятность отсутствия отказов в период между соседними ТО.
3. При использовании СВТ проводятся следующие виды ТО:
- контрольный осмотр (КО);
  - ежедневное техническое обслуживание (ЕТО);
  - техническое обслуживание № 1 (ТО-1);
  - техническое обслуживание № (ТО-2);
  - сезонное ТО (СТО);
  - регламентированное техническое обслуживание (РТО) (только для систем электроснабжения).



4. При организации ТО выделяют три этапа:

- этап подготовки ТО;
- этап проведения ТО;
- этап завершения ТО.

Этап подготовки предусматривает следующие мероприятия:  
планирование ТО;

- подготовка личного состава;
- подготовка СВТ;
- обеспечение ТО материальными средствами;
- контроль подготовки к ТО.

Этап проведения ТО включает в себя:

- проведение операций (работ) по ТО;
- обеспечение мер и правил безопасности;
- контроль ТО.



- На этапе завершения производится:
- оформление результатов ТО;
  - сдача неиспользованных материальных средств на склад воинской части;
  - подведение итогов выполнения ТО.

5. Для планирования ремонта СВТ устанавливаются межремонтные ресурсы эксплуатации до среднего и капитального ремонтов. По истечении установленных сроков службы СВТ, ремонт которых невозможен или экономически нецелесообразен, списываются с учета.

Истечение установленных сроков службы СВТ не является основанием для их списания, если по своему техническому состоянию они пригодны для дальнейшей эксплуатации.





6. Рекламационная работа - это комплекс мероприятий от момента выявления неисправности СВТ до внедрения мероприятий по устранению причин ее возникновения.

К числу таких мероприятий можно отнести:

- вызов представителя поставщика;
- устранение неисправности СВТ;
- составление рекламационного акта;
- проведение исследований неисправностей для выявления причин их возникновения;
- устранение причин появления неисправностей СВТ;
- удовлетворение рекламации.

Под рекламацией понимают заявление воинской части поставщику на обнаруженное в период гарантийного срока или гарантийной наработки несоответствия качества (выявления неисправностей) или комплектности изделия установленным требованиям, оформляемое в форме рекламационного акта.



- Целью рекламационной работы является:
- своевременное и качественное устранение неисправностей изделий (составных частей);
  - пополнение в установленные сроки комплекта запасных частей, инструмента и ЗИП, израсходованного на устранение неисправностей;
  - проведение исследований неисправных изделий для выявления причин неисправностей;
  - устранение причин появления неисправностей и повышение надежности и боеготовности СВТ;
  - повышение ответственности предприятий, поставляющих СВТ, и организаций, осуществляющих монтажные, наладочные и пусковые работы, за качество поставляемых СВТ и проводимых работ;
  - повышение ответственности в/ч за строгое выполнение требований ЭД и обеспечение высокого качества эксплуатации СВТ.



**Военная кафедра  
при Национальном исследовательском университете  
«Высшая школа экономики»**



**Благодарю за внимание**