

Лекция 11 Организация работ профилактического обслуживания и ремонта

1. Техническое обслуживание СВТ

Техническое обслуживание — это комплекс мероприятий, направленных на поддержание аппаратуры в исправном состоянии, контроль ее параметров и обеспечение профилактического ремонта

Организация технического обслуживания средств вычислительной техники (СВТ) включает в себя не только типовые системы технического и профилактического обслуживания, периодичность и организацию работ и материально-техническое обеспечение, но и системы автоматизированного контроля и диагностирования, системы автоматического восстановления, а также различные виды программного, аппаратного и комбинированного контроля, микро диагностику и диагностические программы общего и специального назначения.

Техническое обслуживание СВТ включает в себя следующие этапы (Рис. 1):

• Обслуживание программного обеспечения (АО) средств вычислительной техники и сетей:

- Профилактику АО,
- Диагностику АО,
- Ремонт АО,
- Обслуживание программного

обеспечения средств вычислительной техники и сетей:

- Установку ПО,
- Сопровождение ПО,
- Антивирусную профилактику.

Все виды работ, связанные с профилактикой (уход за внешним состоянием, уборку пыли внутри корпуса ПК), пользователь СВТ может провести сам. Также на предприятиях существуют специалисты или даже информационные отделы, обслуживающие весь комплекс имеющихся СВТ.

ТО СВТ, в соответствии с ГОСТ 28470-90, можно подразделить на виды:

- Регламентированное;
- Периодическое;
- С периодическим контролем;
- С непрерывным контролем.

Регламентированное ТО должно выполняться в объеме и с учетом наработки, предусмотренных в эксплуатационной документации на СВТ, независимо от технического состояния СВТ.

Периодическое ТО должно выполняться через интервалы времени и в объеме, установленных в эксплуатационной документации на СВТ.

ТО с периодическим контролем должно выполняться в соответствии с установленной в технологической документации периодичностью контроля технического состояния СВТ и необходимым комплексом технологических операций, зависящих от технического состояния СВТ.

ТО с непрерывным контролем должно выполняться в соответствии с эксплуатационной документацией на СВТ или технологической документацией по результатам постоянного контроля за техническим состоянием СВТ.

2. Типовая система профилактического обслуживания СВТ

Профилактическое обслуживание представляет собой ряд мероприятий, направленных на

поддержание СВТ в рабочем состоянии в течение определенного промежутка времени и на продлевание технического ресурса СВТ.

Период проведения профилактических работ является необходимым и достаточно продолжительным этапом обеспечения рабочего состояния СВТ. Сокращение сроков проведения профилактического обслуживания обычно негативно влияет на отказоустойчивость СВТ.

Планово-профилактические работы представляют собой совокупность мероприятий, направленных на поддержание СВТ в исправном состоянии, предупреждение сбоев и отказов при работе СВТ. Объем планово-профилактических работ зависит от технического состояния СВТ и от квалификации инженерно-технического персонала. Продолжительность и периодичность таких работ определены заводами-изготовителями в соответствующих инструкциях по эксплуатации.

Сущность профилактических работ сводится к следующему: при подготовке СВТ к решению соответствующих задач обязательно проверяется исправность не только СВТ, но и их составных частей с помощью специально подготовленных задач или тестовых программ с известными ответами (например, при подключении принтера обязательно распечатывается пробная страница — приветствие).

Текущее ТО СВТ предусматривает комплекс настроечных и ремонтных работ, направленных на восстановление утраченных свойств или работоспособности СВТ путем замены или восстановления их составляющих.

В настоящее время типовое профилактическое обслуживание можно подразделить (Рис. 2) на:

- Ежедневную профилактику;
- Еженедельную профилактику;
- Ежемесячную профилактику;
- Полугодовую профилактику;
- Ежегодную профилактику.

Рисунок 2 - Типовое профилактическое обслуживание

Подробное описание профилактических работ обычно дается в инструкциях по эксплуатации СВТ, прилагаемых заводами-изготовителями. В этих инструкциях также содержатся указания о возможных неисправностях СВТ.

3. Меры и методы технического обслуживания

Основная цель, достигаемая комплексом технического обслуживания и ремонта — устранение отказов оборудования, для её достижения в рамках комплекса могут реализовываться следующие меры:

- инспекция в определенном объеме с определенной периодичностью;
- плановая замена деталей по состоянию, наработке;
- плановая замена смазочно-охлаждающих жидкостей, смазка по состоянию, наработке;
- плановый ремонт по состоянию, наработке.

Способы планирования мер по техническому обслуживанию и ремонту классифицируются следующим образом:

- по событию — например, устранение поломки оборудования, используется если себестоимость ремонта относительно низкая, а брак продукции, который получается в результате поломки оборудования, невысок и не повлияет на выполнение обязательств перед заказчиками;
- регламентное обслуживание — для оборудования, с предусмотренными режимами и регламентами обслуживания, изначально предполагающего регулярное применение соответствующих мер по поддержанию работоспособности, такой вид обслуживания дает

самый высокий процент готовности оборудования, но он и самый дорогой, поскольку реальное состояние оборудования может и не требовать ремонта;

- по состоянию — экспертным путем или с помощью измерителей, установленных на оборудовании, проводится оценка состояния оборудования, и на основании этой оценки делается прогноз, когда это оборудование надо выводить в ремонт. Плюсы этого вида обслуживания — его себестоимость меньше, а готовность оборудования к выполнению производственных программ достаточно высока.

По способам ремонта, применение мер подразделяется на текущий ремонт — устранение отказов и неисправностей путём замены износившейся детали (кроме базовых) и капитальный ремонт — восстановление работоспособности деталей и агрегатов (методами наплавки, напыления), при этом допускается замена любой детали, включая базовые.

4. Организация комплекса технического обслуживания

Организация комплекса технического обслуживания и ремонта на производственных предприятиях обычно реализуется созданием единого специализированного подразделения, руководитель которого несёт ответственность перед руководством предприятия за технически исправное и работоспособное состояние всего оборудования.

Таким подразделениям подчинены ремонтные цеха, а на небольших предприятиях — и энергетическое хозяйство.

Для информационной поддержки управленческих задач в области организации и совершенствования комплекса технического обслуживания и ремонта и для автоматизации операций, выполняемых персоналом предприятий используются соответствующие модули ERP-систем или специализированные программные продукты (EAM-системы, CMMS-системы).

5. Виды технического обслуживания

Техническое обслуживание средств вычислительной техники является обязательным мероприятием, повышающим надежность и долговечность работы аппаратуры. Техническое обслуживание средств вычислительной техники должно выполняться независимо от количества и состава оборудования. Ответственное лицо за выполнение работ по техническому обслуживанию назначается приказом по предприятию. Ответственный за выполнение технического обслуживания составляет график проведения профилактических работ, обязательно согласует сроки выполнения технического обслуживания с отделами предприятия, только после этого график утверждается руководителем предприятия.

Порядок организации и виды технического обслуживания (ТО) сложились в результате многолетнего опыта обслуживания всех видов электронной техники. Следовательно он применим и при обслуживании СВТ.

Виды технического обслуживания:

- Т.О.-1 - выполняет ежедневно оператор, работающий на данном оборудовании, и заключается в чистке аппаратуры от пыли;

- Т.О.-2 - выполняется еженедельно оператором: влажная чистка клавиатуры, клавиш мыши, коврика для мыши;

- Т.О.-3 - ежемесячное техническое обслуживание выполняется техническим персоналом, за которым закреплено данное оборудование. Проверяется работоспособность всего оборудования, смазка трущихся и подвижных частей аппаратов, согласно инструкциям на данный аппарат;

- Полугодовая профилактика - выполняется техническим персоналом: тестирование оборудования, по необходимости его регулировка;

- Годовая профилактика - выполняется техническим персоналом тестирование, чистка от пыли системного блока, клавиатуры, монитора, при необходимости дефрагментация жесткого диска и другие работы.

Каждая последующая профилактика обязательно включает в себя все предыдущее, т.е. при выполнении Т.О.—3 выполняются и Т.О.—1 и Т.О.—2.

В график проведения технического обслуживания включаются только работы по Т.О.—3, полугодовые и годовые.

Все виды профилактических работ, выполняемых техническим персоналом должны фиксироваться в журнале профработ.

Перед началом ТО техперсонал должен принять от обслуживающего персонала оборудование на профилактику и зафиксировать в журнале все замечания по работе оборудования.

После профилактики техперсонал должен сдать оборудование обслуживающему персоналу с обязательной проверкой работоспособности всего комплекса оборудования и отметить в журнале профработ все меры, принятые по устранению имевшихся замечаний.

6. Регламент технического обслуживания средств вычислительной техники

В настоящем "Регламенте технического обслуживания средств вычислительной техники" (далее "Регламент") излагаются порядок и правила выполнения работ по техническому обслуживанию (ТО) средств вычислительной техники (СВТ) в городской администрации и всех муниципальных структурах.

Требования "Регламента" обязательны для всех организаций, производящих ТО СВТ в городской администрации и муниципальных структурах.

При выполнении ТО СВТ должны дополнительно использоваться эксплуатационные документы на изделия, входящие в состав СВТ.

6.1. Общие указания

ТО СВТ направлено на обеспечение постоянной готовности оборудования к использованию по прямому назначению и предотвращение преждевременного выхода его из строя.

В состав ТО СВТ входят следующие виды работ:

- Консультации специалистов заказчика по всем вопросам эксплуатации СВТ и системного программного обеспечения.

- Установка средств вычислительной техники и включение их в работу на рабочих местах заказчика.

- Передача неисправной техники, находящейся на гарантийном обслуживании, в гарантийный ремонт, получение ее из ремонта и установка на рабочих местах заказчика.

- Техническое обслуживание по вызову заказчика для оперативного восстановления работоспособности СВТ. Время реакции на заявку, если иное не оговорено в договоре, не должно превышать 8 часов.

- Ремонт СВТ в лабораторных условиях.

- Плановое месячное ТО СВТ.

6.2. Организация работ

ТО СВТ проводится на оборудовании, включенном в утвержденный "Перечень технических средств, подлежащих техническому обслуживанию", являющийся неотъемлемой частью договора на ТО СВТ.

Изменение состава обслуживаемого оборудования или его перемещение производится по требованию материально-ответственного лица

пользователя с соответствующей корректировкой "Перечня технических средств, подлежащих техническому обслуживанию".

Факт выполнения ТО СВТ фиксируется:

- в "Журнале учета работ и заявок" с указанием даты, объема выполненных работ и фамилии исполнителя;
- в "Перечне обслуженного оборудования" с указанием даты, объема выполненных работ, фамилии исполнителя и подписи пользователя. Копия "Перечня обслуженного оборудования" прикладывается к Акту выполненных работ.
- В Формуляре изделия.

Минимальная периодичность проведения ТО СВТ - один раз в месяц. Срок проведения очередных работ определяется с учетом обслуживания по срочным вызовам пользователя, если это обслуживание включало работы, входящие в состав планового месячного ТО. Копия утвержденного план-графика проведения регламентных работ должна быть предоставлена ответственному лицу пользователя не позже чем за три дня до их начала.

В случае выявления дефектов оборудования, которые не могут быть устранены на площадке пользователя, оно (с согласия материально - ответственного лица пользователя) должно быть изъято для ремонта в лабораторных условиях.

Комплекующие и расходные материалы, необходимые для выполнения ТО СВТ, предоставляются заказчиком, и их стоимость не входит в стоимость работ по ТО СВТ.

Если в процессе проведения ТО СВТ выявляются факты нарушения правил технической эксплуатации оборудования или правил техники безопасности пользователем, персонал, производящий ТО, должен принять соответствующие меры к их немедленному устранению и недопущению впредь, и в установленном порядке проинформировать об этом заказчика.

6.3. Состав работ, входящих в ТО-3 СВТ по видам оборудования

1. Персональный компьютер:

- проверка работоспособности устройств на тестах в ускоренном режиме;
- очистка магнитных головок устройств внешней памяти (накопители на гибких магнитных дисках);
- Техническая профилактика (чистка и тестирование);
- Проведение дефрагментации накопителей на жестких магнитных дисках;
- полное тестирование всех устройств ПЭВМ с выдачей протокола;
- Полная проверка дисковой памяти на наличие вирусов;
- Смазка механических устройств (накопителей на гибких магнитных дисках, стримеров, принтеров);
- Очистка от пыли и грязи внутренних объемов ПЭВМ с разборкой, экранов видеомониторов, печатающих головок матричных и струйных принтеров.

2. Принтер:

- проверка работоспособности на тестах;
- чистка, смазка, настройка (при необходимости);
- замена картриджа (при необходимости).

3. Сканер:

- проверка работоспособности на тестах;
- чистка, смазка, настройка (при необходимости).

4. Сетевое администрирование рабочих станций:

- идентификация;
- описание прав доступа;
- настройка сетевой карты.

5. Сетевое администрирование сервера:

- установка и настройка операционной системы;
- настройка и проверка прав доступа;
- резервное копирование;
- установка антивирусных программ и антивирусное сканирование;
- восстановление работоспособности при возникновении нештатных ситуаций.

6. Администрирование локальных вычислительных сетей:

- настройка конфигурации активного оборудования и при необходимости ее изменение;
- контроль работоспособности активного оборудования программными средствами;
- контроль трафика сети;
- устранение нештатных ситуаций при работе активного оборудования.

7. Структурированная кабельная система:

- контроль работоспособности сегментов кабельной системы;
- устранение выявленных дефектов.

Полугодовое обслуживание (ТО-5) включает и ежемесячное обслуживание, а также следующие работы:

Очистка от пыли внутренних объемов блоков питания ПЭВМ, внешних модемов, источников бесперебойного питания с последующим их тестированием, экранов видеомониторов, регулировка и настройка, смазка вентиляторов.

Текущий ремонт и обслуживание включает в себя ежемесячное и полугодовое обслуживание, а также следующие работы:

- Проведение диагностики и локализация неисправных устройств;
- Заправка печатающих и копировальных устройств расходными материалами Заказчика.
- Все виды ремонтных работ.

Практическое задание

Часть 1: Теоретическая часть

1. Определение понятий:

- Дайте определение понятию "профилактическое обслуживание".
- Объясните важность профилактического обслуживания в процессе эксплуатации оборудования.
- Опишите основные виды профилактического обслуживания (плановое, предшествующее, текущие).

2. Документация:

- Перечислите основные документы, используемые для организации профилактического обслуживания и ремонта (инструкции, журналы учета, графики работ и т. д.).
- Охарактеризуйте роль каждого из документов.

3. Нормативные документы:

- Ознакомьтесь с основными нормативными актами, регулирующими проведение профилактического обслуживания и ремонта (например, ГОСТы, СНИПы).
- Составьте список необходимых нормативных документов.

Часть 2: Практическая часть

1. Анализ состояния оборудования:

- Выберите конкретное оборудование (например, насос, электрический двигатель) и проведите его анализ.
- Определите основные проблемы, которые могут возникнуть без профилактического обслуживания.

2. Разработка плана:

- На основе теоретической информации и анализа состояния оборудования разработайте план профилактического обслуживания на ближайший год.
- Включите в план:
 - Периодичность проведения работ.
 - Необходимые ресурсы (материалы, инструменты, рабочая сила).
 - Ожидаемые результаты.

3. Оценка эффективности:

- Определите методы оценки эффективности проведенного профилактического обслуживания и ремонта (например, снижение простоев, уменьшение затрат на текущий ремонт).
- Разработайте систему учета выполненных работ и их результатов.

Часть 3: Заключение

- Подготовьте краткий отчет о проделанной работе, включая выводы о важности организации профилактического обслуживания и ремонта.

Оформление задания:

- Работу необходимо оформить в виде отчета объемом 10-15 страниц, включая таблицы, графики и иллюстрации.
- Ссылки на использованные источники информации должны быть оформлены по стандартам.

Самостоятельная работа студента

Задачи:

- Провести анализ требований к программному и аппаратному обеспечению предприятия.
- Изучить конфигурацию компьютерного оборудования.
- Обосновать критерии выбора технологии обслуживания компьютерного оборудования.
- Составить алгоритм проведения регламентных работ в общеобразовательной школе.
- Апробировать разработанные технологии.
- Дать экономическое обоснование годового плана проведения технического обслуживания средств вычислительной техники (ТО СВТ).
- Разработать эксплуатационную документацию для данного вида обслуживания.

Задание включает в себя:

1. Техническое обслуживание средств вычислительной техники
2. Виды ТО СВТ
3. Описание конфигурации компьютерного оборудования
4. Схема сети (нарисовать примерную схему расположения ВТ в WORLD)
5. Годовой план ТО СВТ

Виды работ	Время единовременной проверки	Время на вычислительную технику	Время на оргтехнику	Общее время

6. Подвести итоги работы

Выбор варианта по списку:

1. «Спортивный комплекс»
2. «Почта»
3. «Рыболовецкая компания»
4. «Агентство недвижимости»
5. «Пункт проката автомобилей»
6. «Рекламное агентство»
7. «Туристическая фирма»
8. «Авторемонтная мастерская»
9. «Санаторий»
10. «Редакция журнала»
11. «Фотостудия»
12. «Ювелирная мастерская»
13. «Кадровое агентство»
14. «Студия звукозаписи»
15. «Хлебопекарня»
16. «Страховая компания»
17. «Паспортный стол»
18. «Станция техобслуживания»
19. «Кинотеатр»
20. «Туристическая фирма»
21. «Регистратура поликлиники»
22. «Санаторий»
23. «Отдел кадров»
24. «Автосалон»
25. «Ателье»
26. Аптека»
27. «Библиотека»
28. «Гостиница»
29. «Детский сад»
30. «Кинологический клуб»
31. «Медицинская страховая компания»
32. «Школа»