

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭВМ

Ахматов А. А.¹, Кабардов А. С.²

¹Ахматов Ахмат Ануарович – студент;

²Кабардов Аслан Сосрукович – студент,

кафедра информатики и технологий программирования,

Институт информатики, электроники и компьютерных технологий

Кабардино-Балкарский государственный университет, г. Нальчик

Аннотация: в данной статье рассматриваются планирование дистанционного обслуживания ЭВМ, основные технологические операции ЦО при дистанционном обслуживании ЭВМ и варианты подключения ЭВМ пользователя к сети СДО.

Ключевые слова: ЭВМ, ЦО, тестирование, технические средства СДО, дистанционное обслуживание.

1. ПРИНЦИПЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Быстрый рост парка ЭВМ вызвал нехватку квалифицированного персонала и привел к ухудшению качества эксплуатации. Централизованное обслуживание, пришедшее на смену индивидуальному, не смогло решить проблему качества и снижения стоимости обслуживания. Одной из причин этого были и остаются длительные простои ЭВМ в ожидании прибытия ремонтной бригады, в которой часто не оказывалось нужного специалиста. Кроме того, плата за централизованное обслуживание остается высокой, а список предоставляемых услуг — коротким.

К достоинствам дистанционного обслуживания относятся: возможность круглосуточной работы; быстрая локализация неисправностей ЭВМ пользователя по результатам дистанционного диагностирования и отображения в ЦО всей информации о состоянии ЭВМ; возможность прогнозирования отказов благодаря накоплению в ЦО записей о машинных ошибках ЭВМ пользователя. Возможность передачи пользователю инструкций по устранению некоторых проблем и, таким образом, быстрому восстановлению работоспособности ЭВМ;

Отправка к пользователю специалиста с готовым решением и комплектом необходимых запасных частей.

Системой дистанционного обслуживания (СДО) называется совокупность аппаратурных и программных средств информационного и процедурного обеспечения, позволяющих проводить контроль технического состояния обслуживаемых ЭВМ и локализацию неисправностей в них с использованием сети передачи данных [1].

Основными технологическими операциями ЦО при дистанционном обслуживании являются:

- 1) тестирование ЭВМ пользователя на контрольных программах с передачей результатов в ЦО;
- 2) передача в ЦО накопившихся в системном журнале ЭВМ пользователя записей о машинных ошибках;
- 3) работа с информационно-поисковой системой «Банк симптомов ошибок и методов их устранения» и другими системами сбора статистических данных;
- 4) анализ состояния ЭВМ пользователя с использованием возможностей дистанционного пульта;
- 5) дистанционное диагностирование ЭВМ пользователя с воспроизведением результатов в ЦО;
- 6) слежение за работой ЭВМ пользователя путем воспроизведения в ЦО состояния ее пульта оператора.

Первые три технологические операции предполагают работоспособность ЭВМ пользователя и, если она уже подключена к вычислительной сети, могут использовать существующие стандартные средства телеобработки.

Последние три технологические операции обычно выполняются, когда ЭВМ пользователя неработоспособна.

Для их выполнения требуются специальные средства. Соответственно существуют два способа подключения ЭВМ-пользователя к сети СДО:

- 1) через стандартные средства телеобработки (или их эмуляторы), подключенные к каналу ввода-вывода ЭВМ пользователя;
- 2) через специальные адаптеры, подключенные к пультовым средствам или СП ЭВМ пользователя.

При подключении ЭВМ пользователя к сети СДО первым способом СДО представляет собой обычную вычислительную сеть. Второй способ подключения используется в связи с тем, что при отказе ЭВМ пользователя и необходимости выполнения технологических операций, связанных с дистанционным управлением и диагностированием, сама ЭВМ и ее устройства телеобработки не могут быть использованы для связи с ЭВМ ЦО. Вместо них используется специальная аппаратура, подключенная к пультовым средствам или СП ЭВМ пользователя. Одно из основных требований при втором способе подключения — минимум дополнительных аппаратурных средств, так как при отказе аппаратуры связи дистанционное управление и диагностирование невозможно.

Для дистанционного обслуживания желательно использовать уже существующую сеть передачи данных и устройства телеобработки, дополняя их специальными средствами, обеспечивающими второй способ подключения ЭВМ пользователя к сети [2].

Рассмотрим технологические операции дистанционного обслуживания с точки зрения их выполнимости при обоих способах подключения ЭВМ пользователя к сети СДО.

Тестирование ЭВМ пользователя с передачей результатов тестирования в ЦО может осуществляться при обоих способах подключения. При первом способе при установке режима дистанционного обслуживания макрокоманды печати результатов тестирования вызывают также передачу их по стандартным средствам телеобработки и сети СДО в ЦО.

При втором способе программа ЦО опрашивает состояние дисплея СП ЭВМ пользователя и при появлении сообщений тестовых программ воспроизводит их в ЦО.

Передача записей о машинных ошибках, регистрируемых в системном журнале ошибок, может выполняться при обоих способах подключения. При втором способе записи передаются в ЦО сразу после их регистрации. Для этого на ЭВМ пользователя в ЦО устанавливается режим дистанционной регистрации. В этом режиме ЭВМ ЦО постоянно опрашивает ЭВМ пользователя и принимает очередную запись о машинной ошибке по мере ее появления [3].

Информация о машинных ошибках очень важна в связи с тем, что в современных ЭВМ большинство неисправностей носит случайный (перемежающийся) характер. Наличие этой информации в ЦО позволяет определить частоту повторения неисправностей, локализовать их причину и принять решение о внеплановом обслуживании.

Следующей технологической операцией, которая может выполняться при обоих способах подключения ЭВМ пользователя к сети СДО, является работа с банком симптомов ошибок.

После восстановления работоспособности ЭВМ пользователя данные об использованных средствах и методах устранения неисправностей передаются в ЦО для пополнения банка. Пользуясь данными банка, специалисты ЦО получают возможность глубже исследовать конкретную проблему и определить действия, необходимые для устранения неисправности.

Кроме центрального банка ошибок, СДО может иметь также средства автоматизации сбора и накопления отчетов о проделанной работе специалистов по обслуживанию, включающих в себя такую информацию, как время ремонта, использованные средства, общее состояние оборудования пользователя, необходимость техобслуживания в будущем. Эта информация имеет важное значение не только для правильной организации обслуживания, но и для улучшения надежности и ремонтпригодности ЭВМ со стороны производителя.

Остальные три технологические операции могут выполняться только при втором способе подключения ЭВМ-пользователя к сети СДО.

При дистанционном обслуживании все функции пульта ЭВМ передаются ЦО и могут быть использованы персоналом центра для анализа неисправности и выполнения проверок, в том числе и диагностирования.

Технические средства СДО включают в себя ЭВМ центра обслуживания, ЭВМ пользователей с аппаратурой передачи данных, различные стандартные устройства телеобработки и сеть передачи данных. К стандартным устройствам телеобработки относятся мультиплексоры передачи данных (МПД), процессоры телеобработки данных (ПТД), абонентские пункты (АП), называемые также терминалами, сетевые адаптеры (СА), адаптеры канального уровня и т. д.

2. Варианты подключения ЭВМ пользователя к сети СДО.

Существуют два способа подключения ЭВМ пользователя к сети СДО: через стандартные устройства телеобработки или их эмуляторы, подсоединенные к каналу ввода-вывода и через специальные адаптеры, подсоединенные к пультовым средствам или сервисному процессору.

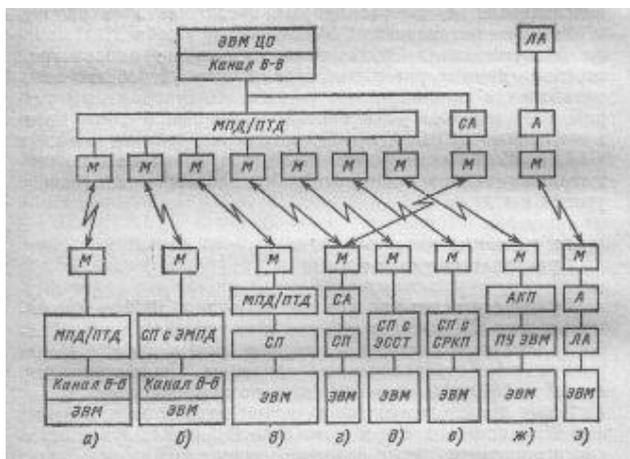


Рис. 1. Варианты подключения ЭВМ пользователя к сети СДО

Ниже приводится классификация вариантов подключения ЭВМ пользователя к сети СДО. В первых двух вариантах используется первый способ подключения, в остальных — второй. Общий недостаток первых

двух вариантов — ограниченные возможности (выполняются не все технологические операции дистанционного обслуживания).

1. ЭВМ—канал ввода-вывода МПД(ПТД)—МПД (ПТД)—ЭВМ ЦО. Достоинства — использование стандартных средств, недостаток — избыточность аппаратуры МПД (ПТД) у пользователя

2. ЭВМ—канал ввода-вывода — эмулятор МПД (ПТД) в составе СП—МПД (ПТД) — ЭВМ ЦО. Достоинства по сравнению с первым вариантом — небольшой объем дополнительной аппаратуры эмулятора в СП, недостаток необходимость разработки эмулятора.

3. СП ЭВМ—МПД (ПТД) — МПД (ПТД)—ЭВМ ЦО
Достоинства — использование стандартного МПД (ПТД), возможность выполнения всех технологических операций дистанционного обслуживания недостатки – избыточность аппаратуры МПД(ПТД) у пользователя, необходимость разработки в СП специальных аппаратурных и программных (микропрограммных) средств для обеспечения работы МПД (ПТД).

4. СП ЭВМ — сетевой адаптер (СА)—СА (или МПД, или ПТД)—ЭВМ ЦО. Достоинства — стандартная аппаратура, небольшие габаритные размеры; недостаток — сложность реализации сетевых протоколов в СП.

Список литературы

1. *Цилькер Б. Я., Орлов С. А.* Организация ЭВМ и систем. СПб.: Питер, 2006. 668 с.
2. *Гук М., Юров В.* Процессоры Pentium 4, Athlon и Duron. СПб.: Питер, 2002. 512 с.
3. *Таненбаум Э.* Архитектура компьютеров. СПб.: Питер, 2007. 848 с.
4. *Корнеев В. В., Киселев А. В.* Современные микропроцессоры. 3-е изд., перераб. и доп. СПб.: БХВ-Петербург, 2003. 440 с.
5. *Корнеев В. В.* Параллельные вычислительные системы. М.: Нолидж, 1999. 311 с.
6. *Касперски К.* Техника оптимизации программ. Эффективное использование памяти. СПб.: БХВ-Петербург, 2003. 464 с.
7. *Грушин В. В.* Выполнение математических операций в ЭВМ. Погрешности компьютерной арифметики: Учебное пособие / СПбГЭТУ «ЛЭТИ». СПб., 1999. 56 с.
8. *Папков В. И.* Система памяти ЭВМ (Функциональный подход). Учеб. пособие. СПб.: Изд. центр СПбГМТУ, 2002. 238 с.
9. *Столлинс В.* Структурная организация и архитектура компьютерных систем. 5-е издание. М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. 896 с.