

НАБЛЮДЕНИЯ ЗА РАБОТОЙ КАССОВЫХ СУММИРУЮЩИХ АППАРАТОВ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ИХ НАДЕЖНОСТИ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Холенков Д. О.

Николаенко В. Л. – канд. техн. наук, доцент

Рассматривается методология проведения наблюдений за работой кассовых суммирующих аппаратов во время их эксплуатации (формы для фиксации результатов наблюдений, обработка фактических данных о наработках и отказах, составление программы мероприятий по обеспечению и повышению надёжности КСА и т.д.). Рассматриваемая методология иллюстрируется примером обработки результатов наблюдений за работой КСА ВМ8007.

Для автоматизации учета, контроля и первичной обработки информации о кассовых операциях и регистрации ее на печатаемых документах используются кассовые суммирующие аппараты (КСА). Основным объектом защиты информации в КСА являются фискальные данные (ФД) – информация о денежных расчетах с населением, проведенных на КСА, необходимая для правильного исчисления налогов и контроля со стороны налоговых органов, подлежащая ежедневной регистрации и долговременному хранению. Защита ФД согласно стандарту [1] осуществляется комплексом мероприятий, одними из которых могут быть мероприятия по физической защите оборудования КСА от угроз нарушения безопасности и опасностей, представляемых окружающей средой. Отдельным пунктом среди названных мероприятий стоят наблюдения за работой КСА во время эксплуатации: как записано в стандарте [1, п. 7.2.4] «необходимо регистрировать все подозрительные и фактические неисправности, все действия по профилактике и ремонту».

КСА – сложное вычислительное устройство, включающее кроме памяти развитую периферию в виде устройства ввода (клавиатура) и вывода (принтер) информации. Поэтому в докладе на основе методологии наблюдений за компьютерами, изложенной в [2], рассматривается методология [3-7] проведения наблюдений за работой КСА во время эксплуатации (формы для фиксации результатов наблюдений, обработка фактических данных о наработках и отказах, составление программы мероприятий по обеспечению и повышению надёжности КСА и т.д.).

Рассматриваемая методология иллюстрируется примером обработки результатов наблюдений за работой КСА ВМ8007 (ТАИС.466137.002). В течение нескольких лет наблюдалась работа 15 экземпляров таких КСА, установленных в учебном классе учреждения образования «Минский торговый колледж Белкоопсоюза». По результатам наблюдений рассчитаны фактические показатели безотказности аппаратов ВМ8007 – наработка на отказ примерно 2000 часов, интенсивность отказов $5 \cdot 10^{-4}$ 1/час. Проанализированы причины восьмидесяти шести зафиксированных отказов.

35 % отказов связаны с тривиальными ошибками пользователей (обучаемых в учебном классе студентов колледжа), аналогичными указанным в [7], которые привели к необходимости обнуления ФД. 29 % отказов вызваны интенсивным использованием во время занятий принтера и клавиатуры. Таким образом, чисто эксплуатационные отказы составили 64 % всех отказов. Отказы, вызванные износом или ошибками в конструкции или изготовлении составных частей КСА (блоки питания и цифрового управления, часы, ОЗУ) составили 20 % всех отказов. Причины оставшихся 16 % отказов устанавливаются.

Список использованных источников:

1. РД РФ. Защита информации в контрольно-кассовых машинах и автоматизированных кассовых системах. Классификация контрольно-кассовых машин, автоматизированных кассовых систем и требования по защите информации. – М.: ГТК РФ, 1998. – 11 с
2. Модели отказов и наблюдения за отказами: лаб. практикум по курсу «Надёжность программного обеспечения (НПО)» для студ. спец. «Программное обеспечение информационных технологий» веч. формы обуч.: Бахтизин В.В., Николаенко Е.В., Сечко Г.В., Таболич Т.Г. – Минск: БГУИР, 2011. – 37 с.
3. Сечко Г.В., Федюкович А.М., Худик П.И. Влияние фактической безотказности кассовых суммирующих аппаратов на защиту фискальных данных // Материалы 6-й белорусско-российской НТК «Технические средства защиты информации», Минск, 21-22 мая 2008 года. – Мн.: БГУИР, 2008. – С. 75.
4. Сечко Г.В., Таболич Т.Г., Федюкович А.М., Худик П.И. Наблюдения за работой кассовых суммирующих аппаратов как один из способов борьбы с угрозами информационной безопасности // Тез. докл. межд. НПК «Современная радиоэлектроника. Научные исследования и подготовка кадров» Минск, 23-24 апреля 2008 года. – Мн.: МГВРК, 2008. – Ч. 1. – С. 127.
5. Сечко Г.В., Таболич Т.Г., Федюкович А.М., Худик П.И. Наблюдения за работой кассовых суммирующих аппаратов как один из способов защиты фискальных данных // Сборник материалов V межд. НТК «Проблемы проектирования и производства радиоэлектронных средств» (25-26 мая 2008 г., г. Новополоцк). – Ч. 3. – Новополоцк: ПГУ, 2008. – С. 293.
6. Сечко Г.В., Таболич Т.Г. Подход к оценке качества защиты информации в кассовых суммирующих аппаратах // Сборник материалов V межд. НТК «Проблемы проектирования и производства радиоэлектронных средств» (25-26 мая 2008 г., г. Новополоцк). – Ч. 3. – Новополоцк: ПГУ, 2008. – С. 294.
7. Сечко Г.В., Таболич Т.Г., Соловьянич А.Н., Худик П.И. Парирование угроз информационной безопасности кассовых суммирующих аппаратов // Материалы 14-й МНТК «Современные средства связи», 29 сентября – 1 октября 2009 года, Минск. – Мн.: МГВКС, 2009. – С. 162.