

АНАЛИЗ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ НАДЕЖНОСТИ БАНКОМАТА NCR PERSONAS 86

Институт информационных технологий БГУИР,
г. Минск, Республика Беларусь

Горбачёв А. В., Хлебец Ю. И.

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

Обсуждаются результаты наблюдений за работой банкомата NCR PERSONAS 86 и проводится их краткий анализ. Приводятся рассчитанные по результатам наблюдений характеристики фактической надёжности банкомата. Даются рекомендации по совершенствованию первичных форм для сбора информации о наработках и отказах банкоматов.

Результаты анализа эксплуатационной надёжности банкоматов в литературе и в интернете практически отсутствуют. В этих условиях в докладе обсуждаются результаты наблюдений за работой банкомата NCR PERSONAS 86 (далее сокращённо NCR 5886) и проводится их краткий анализ.

Система NCR 5886 (рисунок 1) представляет собой многофункциональный уличный черезстенный банкомат с широким температурным диапазоном эксплуатации ($-35^{\circ}\dots+50^{\circ}$), рассчитанный на интенсивный поток транзакций, обеспечивает выдачу и прием наличных по одной купюре или пачкой до 100 листов, а также широкий ассортимент других услуг – таких как оплату счетов, перечисление средств, печать купонов, предоставление минивыписок, валютнообмен, сканирование чтения штрих кодов при сильном солнечном свете, печать на сберегательных книжках [1-3].



Рисунок 1 – Внешний вид банкомата NCR 5886

Внешний вид материнской платы банкомата NCR 5886 показан на рисунке 2. В основной состав NCR 5886 входят :

- цветной антибликовый дисплей ЖК 12,1" или ЖК 15" с защитой от подглядывания;
- клавиатура EPP (3DES);
- комбинированный моторизованный картридер IMCRW;
- графический термопринтер 203 dpi (ширина чека 80мм);
- диспенсер для выдача купюр с 4 стандартными кассетами NCR (до 2500 купюр в кассете);
 - аппаратная платформа (дисковод DVD; жесткий диск 80 Гб; материнская плата Intel 845GV с процессором Pentium 4, ОЗУ 1 Гб, процессором Intel Core Duo и ОЗУ 2 Гб (рисунок 2));
- депозитный модуль с 2 кассетами для приема банкнот ёмкостью до 1700 банкнот в каждой кассете;
- сейф CEN L или UL 291 или CEN III (в зависимости от класса защиты);
 - система видеонаблюдения Видео M/B, интегрированная в чипсет (Intel Extreme Graphics, разрешение до 2048x1536 @ 60 Гц)
- и ряд более мелких компонентов.



Рисунок 2 – Внешний вид материнской платы банкомата NCR 5886

Комплект программного обеспечения NCR 5886 для подключения по NDC+ и работы с микропроцессорными картами включает:

- операционную систему Windows XP Pro;
 - программное обеспечение NCR для устройств самообслуживания (банкоматов, депозитариев, информационных киосков) – система самотестирования APTRA XFS и программный продукт APTRA Advance NDC, который предоставляет современную платформу самообслуживания для новых стандартов сервисов, веб-интерфейсов, в то же время позволяя использовать существующие системы хостов и банковской инфраструктуры;
- интерфейс совместимости с EMV-картами EMV/CAM2.

Наблюдения проводились по методике, изложенной в [4], 1299 суток – с момента ввода банкомата в эксплуатацию 10.03.2008 до 07.10.2011. За этот период было зафиксировано 14 отказов: 4 отказа картридера, 5 отказов диспенсера, 4 отказа картридера, по одному отказу жёсткого диска, источника бесперебойного питания, клавиатуры, операционной системы (отказ был устранён переустановкой Windows XP Pro) и 1 отказ неустановленной причины. Как следует из этого перечисления, самыми ненадёжными компонентами NCR 5886 оказались диспенсер (в нём отказывали шатер, менялся пик-лайн (дважды) и дополнительно привод синхронизатора пик-лайна, с помощью дополнительного технического обслуживания устранялись ошибки диспенсера) и картридер (в нём отказывали электропривод, моторчик, головка чтения (заменена) и одна причина отказа была устранена диагностикой картридера).

Рассчитанные по результатам наблюдений характеристики эксплуатационной надёжности NCR 5886 оказались равными:

- наработка на отказ – 2227 часов;
- среднее время восстановления работоспособного состояния – 18 часов;
- коэффициент готовности – 0,992;
- коэффициент технического использования – 0,995.

Рассчитанное среднее время восстановления работоспособного состояния оказалось таким высоким из-за того, что при первичных внешних проявлениях отказа жёсткого диска, отмеченных 28.03.2008, замена неисправного диска произошла только 31.03.2008. Ещё большую величину составило время ожидания ремонта диспенсера, отремонтированного 05.01.2009.

Следует отметить также, что из четырнадцати зафиксированных отказов четыре из них произошли в первые 19 дней работы банкомата после ввода его в эксплуатацию. Это позволяет отнести названные четыре отказа к ранним [5, 6]. Возможно, наличие ранних отказов объясняется отсутствием операций приработки (электротренировка, термопрогон, термоциклирование, вибротряска) в технологическом процессе изготовления банкомата или неверным подбором режимов проведения операций приработки [7].

В докладе на основе проведенного анализа даются рекомендации по совершенствованию первичных форм для сбора информации о наработках и отказах банкоматов [8-10].

Список использованных источников:

1. Юржик, П. Платежные карты. Энциклопедия 1870-2006 (Platebni karty: Encyklopedie 1870-2006). / П. Юржик. — М.: «Альпина Паблишер», 2007. — 296 с.
2. Костылёв, И. Дорогой друг банкомат // Банковское обозрение. / И. Костылёв – 2012. – № 11 (166). – С. 19-20.
3. NCR Personas 86 (NCR 5886) - pbf group... [Электронный ресурс] – Режим доступа: pbfgroup.ru/ru/services/ncr/personas86. – Дата доступа: 15.03.2015
4. 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.
5. Моженкова Е. В., Мицкевич Е. В., Сечко Г. В. Подходы к оценке исходных данных для определения целесообразности введения операций приработки в техпроцесс производства компьютерных комплектующих // I Межд. науч.-практ. конф. молодых учёных (30 января 2011 года): Сборник научных трудов / под ред. Г.Ф.Гребенщикова. – М.: Спутник+, 2011 (554 с.). – С. 277-280.
6. Моженкова, Е. В., Николаенко, В. Л., Сечко Г. В., Таболич Т. Г. Ранние отказы компьютерных комплектующих информационных экологических систем // Сахаровские чтения 2011 года: экологические проблемы XXI века: материалы 11-й межд. науч.-техн. конф., 19-20 мая 2011 г., г. Минск, Республика Беларусь / под ред. С. П. Кундаса, С. С. Позняка. – Мн.: МГЭУ им. А.Д. Сахарова, 2011. – 520 с. – С. 330-331.
7. Таболич, Т. Г. Сечко, Г. В. Расчет оптимальных режимов термовыдержки // Доклады Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники. / Т. Г. Таболич, Г. В. Сечко. – 2005. – № 1. – С. 31-32.
8. Бахтизин, В. В., Лукашик, О. А., Сечко, Г. В. Формы для сбора и обработки результатов наблюдений за работой компьютеров // Тез. докл. 5-й белорусско-российской НТК «Технические средства защиты информации», Нарочь, 28 мая-1 июня 2007 года). – Мн.: БГУИР, 2007. – С. 37.
9. Вайтуль, О. В., Санкович, И. М., Николаенко, В. Л. Обзор форм для сбора информации об отказах программно-технических комплексов в банках // I Межд. науч.-практ. конф. молодых учёных (30 января 2011 года): Сборник научных трудов / под ред. Г.Ф. Гребенщикова. – М.: Спутник+, 2011 (554 с.). – С. 262-265.
10. Пачинин, В. И., Сечко, Г. В., Таболич, Т. Г., Шеремет, Д. В. Взаимосвязь сложности создаваемой базы данных по результатам наблюдений за работой технического объекта с его видом и назначением // Материалы 17-й межд. НТК «Информационные системы и технологии ИСТ-2011», 22 апреля 2011 года, Нижний Новгород. – Нижний Новгород: НГТУ, 2011. – С. 240.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ И РЕАЛИЗАЦИИ МУЛЬТИАГЕНТНОЙ СИСТЕМЫ ПОИСКА ИНФОРМАЦИИ В РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЕ