

ВИДЫ И КЛАССИФИКАЦИЯ БАНКОВСКИХ ТЕРМИНАЛОВ

Мосунов А.А.

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

Научный руководитель: Алефиренко В.М. – канд.техн.наук, доцент

Аннотация. Приведены классификация, описание и анализ банковских терминалов, в том числе банкоматов по нескольким признакам. Также приведены основные преимущества терминалов. Представлен принцип работы банкоматов и анализ основных систем их защиты, с помощью чего уменьшается риск атаки банкомата злоумышленниками для достижения оптимальной защиты объекта.

Ключевые слова: банкомат, банковский инфокiosk, защита информации, терминал, технические характеристики, система безопасности.

Введение. Большинство платежей сегодня проводится с помощью платежных терминалов. Современный рынок терминалов представлен широким спектром различных моделей, многие из которых не соответствуют требованиям. Банковские карты прочно входят в нашу жизнь, всё чаще и чаще заменяя бумажные банкноты. Вместе с ростом количества банковских пластиковых карт, увеличивается число подделок и мошенничеств. Поэтому необходимо рассмотреть основные виды терминалов и банкоматов и выявить их недостатки на основании анализа их принципа работы банкомата.

Основная часть. Все современные виды платежных терминалов являются разновидностью одного и того же оборудования, обладающего определенной функциональностью. Она заключается в приеме платежей от физических лиц, которые затем переводятся адресату в автоматическом режиме.

Все терминалы обладают следующими преимуществами:

- прочный стандартный корпус;
- легкость монтажа и демонтажа;
- простота обслуживания;
- способность вместить большое количество купюр;
- удобство использования.

Классификация терминалов представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Классификация терминалов

Платежный терминал, который используется в большинстве супермаркетов на кассах (POS-терминал), считывает информацию с банковской карты покупателя, переводит необходимую сумму денег со счета владельца карты на счет магазина, компании. Автономные POS-терминал – это независимое устройство, не связанное с кассой [1].

Стационарные терминалы – это те, которые работают от сети 220 В и не имеют встроенного аккумулятора. Обычно такие терминалы применяются в торговых точках, где мобильность не требуется. Переносные терминалы имеют встроенный аккумулятор и могут ис-

пользоваться в любом месте, где требуется мобильность – кафе, рестораны, такси, служба доставки и т.д.

Еще одним популярным видом платежного терминала являются аппараты, устанавливаемые в стены. Такое оборудование отличается миниатюрными размерами и высокой степенью защищенности от внешнего воздействия. Платежный терминал встраиваемый от своих обычных (напольных) аналогов отличается тем, что никаким образом не уменьшает полезную площадь помещения.

Еще одним классификационным признаком терминалов оплаты является место их установки. Наиболее «продвинутой» конструкцией отличаются аппараты, располагающиеся вне помещений. По своей конструкции они больше похожи на банкоматы, поскольку, как и они, созданы специально для эксплуатации под открытым небом. Уличные платежные терминалы устойчивы к воздействию внешней среды, обеспечивая прием и перевод платежей в любое время года и при любых погодных условиях.

Что касается защищенности от незаконного проникновения, то такие аппараты в этом плане мало в чем уступают банкоматам. При попытке взлома большинство моделей автоматически известят об этом событии посредством SMS или через Интернет. До прибытия сотрудников правоохранительных органов сохранность денежных средств обеспечивается прочностью корпуса, замками самой высокой степени секретности и антивандальным дисплеем.

Отвечая на вопрос, какие существуют терминалы оплаты, нельзя не сказать о так называемых «информационных киосках». Это оборудование предназначено для информирования населения в местах массового посещения, для выхода в сеть интернет и доступа к локальным базам данных. Наиболее популярными аппаратами данной категории являются системы «электронной» очереди и продажи билетов, которые встречаются повсеместно.

Несмотря на свою простоту использования, терминалы имеют свои недостатки. Для работы терминала требуется бесперебойное электричество, стабильный интернет и надёжный оператор сотовой связи. Достаточно сложное устройство, объединяющее механические узлы и электронную начинку с программным обеспечением. Поломка одного элемента может привести к выходу из строя терминала. Платежный терминал является объектом внимания вандалов. Одни пытаются взломать купюроприёмник, другие вставить в слоты различные предметы, а третьи просто могут нанести аппарату физические повреждения. Также терминалы очень быстро устаревают, т.е. не успевают окупить себя [2].

Банкомат – более массивный, имеет кнопочную клавиатуру, систему считывания пластиковых карт, отделение для выдачи и приема наличных денег. В корпус банкомата встроен компьютер с определенной операционной системой и дополнительными программами. Здесь выстроена серьезная система защиты передачи данных. Устройство всегда находится на прямой связи с банком. Чтобы воспользоваться услугами через банкомат, нужно иметь при себе банковскую карту.

Существуют определенные трудности в классификации банкоматов по функциям, связанные с возможностью оснащения банкоматов в базовой конфигурации дополнительными программными и аппаратными модулями, расширяющими функциональные возможности. Тем не менее, можно предложить следующую классификацию банкоматов:

- банкоматы для выдачи наличных (*cash dispensers*) – банкоматы, в базовой конфигурации предназначенные только для выдачи наличных денег;

- полнофункциональные банкоматы (*full-functional ATMs*) – банкоматы, которые, помимо выдачи наличных, принимают депозиты, позволяют держателю карточки получать информацию о текущем состоянии счета (в т. ч. выписку на бумаге), перечислять средства с одного счета на другой и т. д.

- *NCS (non-cashsystems)* – автоматические устройства, позволяющие держателю карточки получить в режиме самообслуживания практически полный спектр банковских услуг,

за исключением операций с наличными. *NCS* отличаются от банкоматов расширенной клавиатурой и набором видео- и аудио-интерфейсных средств.

По способу установки, банкоматы делятся на внутренние и внешние. Первый тип устанавливается в помещении, а второй – встраивается в стену, то есть сейф с кассетами находится внутри помещения и загружаются в банкомат деньги прямо оттуда. По способу загрузки банкоматы бывают как с задней загрузкой, так и с передней.

По режиму работы банкоматы делятся на следующие группы:

- независимая работа, не предусматривающая связи банкомата с центром;
- реальное время с постоянным подключением с процессинговым центром;
- квазиреальное время, позволяющее связь с центром по принципу дозвона.

Новое поколение банкоматов позволяет использование видеодисков с разъяснительными и рекламными фильмами, визуально связывающие клиента со служащими банка и предоставляющие дополнительную информацию об услугах банка.

По способу установки карточки в приемное окно картридеры делятся на несколько типов:

– *swipe* – считывание информации с магнитной полосы осуществляется при проведении карточки вдоль приемного окна, при этом карточка не покидает руки пользователя. С одной стороны, карточку нельзя забыть в банкомате, с другой – невозможно изъять поддельные и просроченные карточки;

– *motarised* – карточка при установке в приемное окно втягивается внутрь банкомата и транспортируется к головкам картридера. Этот тип устройств может поддерживать функции изъятия забытых или поддельных карточек и возврата карточки при отключении электропитания;

– *dip* – карточка при установке в приемное окно не втягивается внутрь целиком, а располагается таким образом, что часть ее остается снаружи и держатель карточки может в любой момент ее извлечь. Банкоматы, укомплектованные *dip*-картридерами, могут быть запрограммированы на обязательное изъятие карточки сразу после считывания информации (работа банкомата приостанавливается до момента изъятия карточки клиентом). В этом случае практически отсутствует проблема возврата забытых карточек. У каждого банкомата есть:

- экран, где отображается информация, и кнопки для навигации по разделам;
- клавиатура;
- картридер, куда вставляется банковская карта;
- разъем для приема банкнот;
- устройство для выдачи наличных;
- разъем для принтера, откуда появляется напечатанный чек;
- устройство для считывания штрих-кода на квитанции (также есть не на всех банкоматах);

– модуль для бесконтактных расчетов (не у всех банкоматов).

Банкомат – это устройство ввода данных, которое работает с помощью хост-процессора. Через него клиенты могут соединиться с сетью банка. Как правило, хост-процессорами владеют непосредственно банки или другие финучреждения. Хотя бывают случаи, когда они принадлежат посторонним компаниям [3].

Базовой операционной системой в банкоматах раньше была *OS/2*. С появлением *Windows* происходил переход, начиная с *Windows NT*, еще через несколько вариантов – *Windows 7*, к наиболее распространенной сегодня ОС – *Windows XP*.

Банкоматы оснащаются несколькими специфическими ПО: для драйверов периферийных устройств, для специализированных банковских программ. Однако все разновидности ПО имеют одни и те же задачи: обеспечение постоянной качественной связи с процессинг-центром банка; шифрование; передача данных (реквизиты карты, тип транзакции, сумма и т.д.); обработка ответов.

Банкноты хранятся в кассетах, обычно их 4-6. В каждой кассете примерно 2500 банкнот.

Кассеты заряжают в банке проверенными купюрами. Деньги проверяют несколько раз и разные сотрудники. Затем кассеты опечатывают. Банк гарантирует, что в банкомате нет поддельных банкнот. Каждая кассета настроена под банкноту своего номинала и банкомат откажется работать с другими купюрами.

Рядом с кассетами установлен механизм подачи, при помощи которого банкомат достает деньги из кассет. Этот механизм при помощи специальных роликов контролирует толщину бумаги и сравнивает ее с эталонной. Если бумага толще – машина считает, что две или более банкноты прилипли друг другу, если тоньше – купюра ветхая и поддельная. В любом случае, она отправляется в ящик с бракованными банкнотами – кассету выбраковки [4].

Первая стадия «взаимодействия» с банкоматом – ввод карты в считывающий модуль, указание *PIN*-кода, определение нужной операции. *PIN*-код нужен для подтверждения личности клиента. Иногда его нужно вводить неоднократно, для подтверждения операции.

Для начала, банкомат осуществляет проверку подлинности карты – по магнитной полосе или чипу и по *PIN*-коду. Указанные клиентом данные отправляются в центр обработки банка, в чьей собственности находится устройство. Перед отправкой они шифруются, чтоб исключить использование их третьими лицами.

Далее выполняются следующие операции: запрос от банка в платежную систему; направление запроса в банк, выпустивший пластиковую карту; получение одобрения или отказа в проведении операции; передача ответа на банкомат. Только после этого банкомат начинает выполнять запросы пользователя.

Заключение. Таким образом, были рассмотрены виды терминалов и банкоматов, проведен анализ классификации терминалов и выделены их основные преимущества. Также был рассмотрен принцип работы банкоматов, на основании чего можно сделать вывод, что с каждым годом в банкоматы и терминалы устанавливаются новейшие системы безопасности, благодаря чему уменьшается риск атаки банкомата злоумышленниками.

Список литературы

1. Берлин А.Н., – Терминалы и основные технологии обмена информацией. – М.: Бином, 2014.
2. Рогачев Online – Виды платежных терминалов [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://vrogacheve.ru/vidy-platezhnyh-terminalov>
3. Сравни – Как устроен банкомат [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.sravni.ru/kak-ustroen-bankomat/>
4. Макс О., – Небесный банкомат. Книга 1. Правила и законы денежного эгрегора. – ЛитРес: Самиздат, 2019.

UDC 004.388

TYPES AND CLASSIFICATION OF BANKING TERMINALS

Mosunov A.A.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Alefrenko V.M. – PhD, associate professor

Annotation. The classification, description and analysis of banking terminals, including ATMs, are given according to several criteria. The main advantages of terminals are also given. The principle of operation of ATMs and an analysis of the main systems of their protection are presented, with the help of which the risk of an ATM attack by malefactors is reduced in order to achieve optimal protection of the object.

Keywords. ATM, bank self-service terminal, information security, terminal, technical characteristics, security system.