

МОДЕЛИ НАРУШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИИ, ЦИРКУЛИРУЮЩЕЙ В ПЛАТЕЖНЫХ СИСТЕМАХ НА БАНКОВСКИХ КАРТАХ С МАГНИТНОЙ ПОЛОСОЙ, НА ОСНОВЕ СЕТИ ПЕТРИ

Р.В. Менжулин

Приведены модели нарушений безопасности информации, циркулирующей в платежных системах на банковских картах с магнитной полосой, на основе сетей Петри

Ключевые слова: событие, условие, информация, операция, система, нарушение

За последнее десятилетие в России наметилась устойчивая тенденция развития систем безналичных платежей с использованием информационных технологий. Особое место среди них занимают платёжные системы расчётов на банковских картах (БК). На уровне региональной и федеральной власти вводятся программы, перевода пенсионных и социальных выплат на данный платёжный инструмент. Предприятия и организации как государственные, так и частные участвуют в проектах, целью которых является перевод заработной платы сотрудников на карточные счета банка. Неуклонный рост числа держателей БК и пунктов обслуживания операций с данным платёжным инструментом, развитие платёжных систем на БК, как элемента банковской информационной системы страны, несомненно, является положительным фактором развития современного российского общества. Но, к сожалению, глубокое внедрение платёжных систем расчётов на БК в инфраструктуру банковской информационной системы страны привело к возникновению новых видов внутренних и внешних угроз – мошенничеству с использованием БК [3]. Однако мошеннические операции (МО) зачастую направлены непосредственно на информацию, циркулирующую в платежных системах на банковских картах с магнитной полосой (магнитная полоса, ПИН-код, движение денежных средств) [1].

Предложим качественно – количественные характеристики информации, циркулирующей в платежных системах на БК с магнитной полосой так, как это сделано в таблице. Следуя введенным в ней обозначениям, характеристикой информации I_0 может служить коэффициент $K_0 = K_0(K_d, K_k, K_a, K_p)$ (1).

С помощью предлагаемого множества качеств информации, циркулирующей в платежных системах на БК с магнитной полосой и соответствующего множества операций нарушения ее безопасности представляется возможность комплексного описания механизмов реализации МО и противодействия им в платежных системах на банковских картах с магнитной полосой.

Прежде обратимся к сети Петри на рис. 1, которая показывает взаимно-однозначное соответствие внешних и внутренних угроз уязвимым элементам платежной системы на банковских картах с магнитной полосой. На рис. 1 RR_T – множество внешних угроз для платежной системы (ПС), PP_T – множество внутренних угроз для ПС, U_0 – множество уязвимых элементов, I – процесс реализации угрозы, E_s – оператор запуска процесса реализации угрозы. События сети Петри: 1. Поступление определенных внешних угроз; 2. Поступление определенных внутренних угроз; E_s – начинает запуск процесса реализации внешних/внутренних угроз; 3-4. Реализация внешних/внутренних угроз произведена успешно. Условия сети Петри: RR_T – Внешние источники угроз поступили и готовы к деструктивному воздействию; PP_T – внутренние источники угроз поступили и готовы к деструктивному воздействию; 5. Уязвимые элементы ПС подвергаются

Менжулин Роман Валерьевич - ООО Инженерно-производственно-коммерческая фирма "Универсал-интер", ведущий специалист по информационной безопасности, тел. 54-56-46

воздействию процесса реализации внешней угрозы I ; 6. Уязвимые элементы ПС подвергаются воздействию процесса реализации внутренней угрозы I . Характерно отметить, что при реализации угрозы ПС переходит в новое состояние $PC_o \rightarrow PC_i$ (2).

Классификация нарушений безопасности информации, циркулирующей в платежных системах на банковских картах с магнитной полосой

Качество информации, значимое для ее безопасности	Коэффициент качества информации	Вид нарушения безопасности информации	Вид МО, совершенной над информацией	Обозначение операции
Доступность	Коэффициент доступности K_d	Нарушение доступа	Кибератака	L_k
Конфиденциальность	Коэффициент конфиденциальности K_k	Утечка информации	Кража данных с МП	Z_k
Адекватность	Коэффициент адекватности K_a	Модификация информации	МО с ПИН - кодом	C_k
Полнота	Коэффициент полноты K_p	Уничтожение информации	Вандализм	V_k

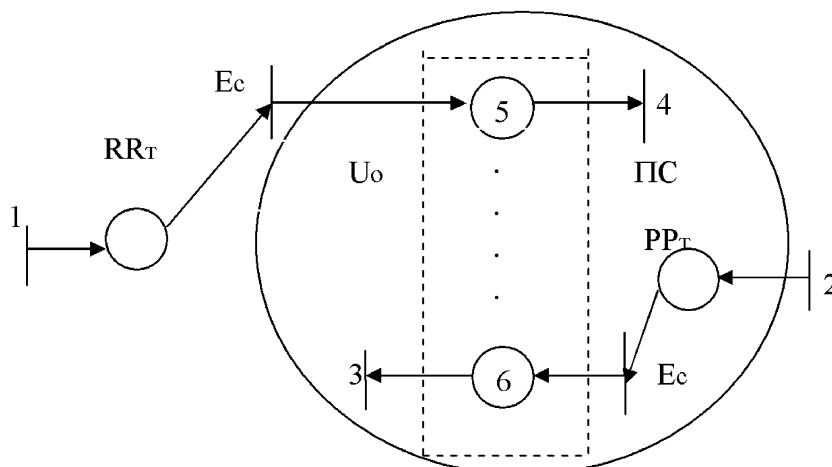


Рис. 1. Сеть Петри, показывающая соответствие внешних и внутренних угроз уязвимым элементам платежной системы на банковских картах с магнитной полосой

Данное явление иллюстрирует рисунок 2(а), за счет реализации внешних угроз и рис. 2(б), за счет реализации внутренних угроз, оператор I формирует фактически новый элемент U_i в соответствии с различными видами нарушения безопасности информации, циркулирующей в платежных системах на банковских картах с магнитной полосой, что нашло отражение на рисунке 3. События: а – поступление

Применительно к сети Петри данную ситуацию можно показать с помощью маркировки [4]. Маркировка ставится в соответствии с правилами маркировки сети Петри.

определенных внешних угроз; E_c – начинает запуск процесса реализации внешних/внутренних угроз; I – процесс реализации угрозы; б, в, г – реализация внешних угроз произведена успешно; Z_k – кража информации с магнитной полосы в технических средствах передачи (ТСП); C_k – МО, направленные на ПИН-код; L_k – кибератака системы банкоматов; V_k – вандализм.

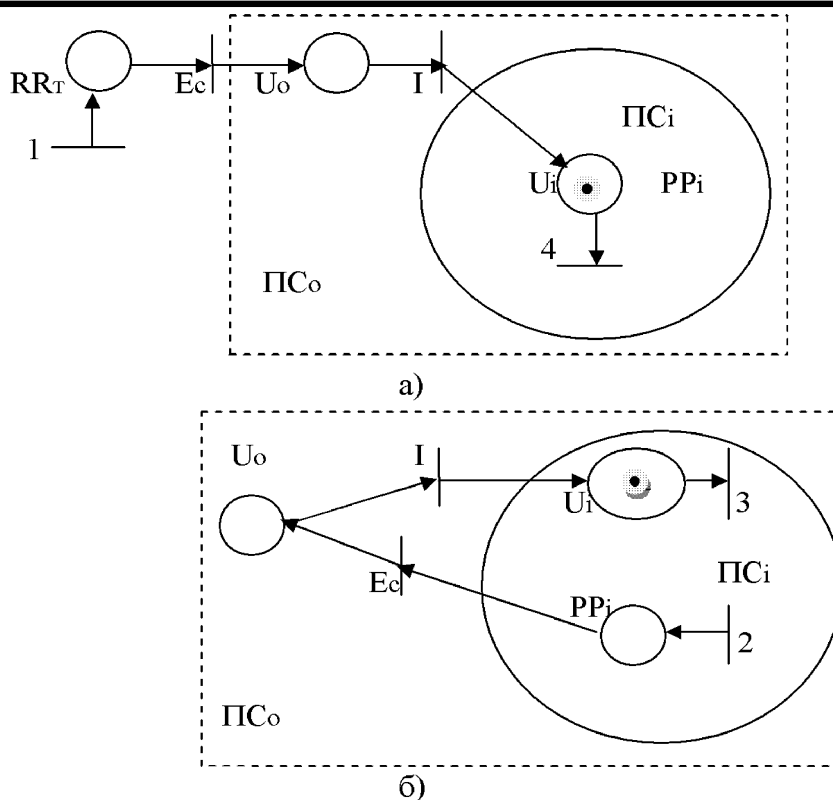


Рис. 2. Сети Петри, иллюстрирующие механизмы воздействия внешних (а) и внутренних (б) угроз на уязвимые элементы платежной системы на банковских картах с магнитной полосой

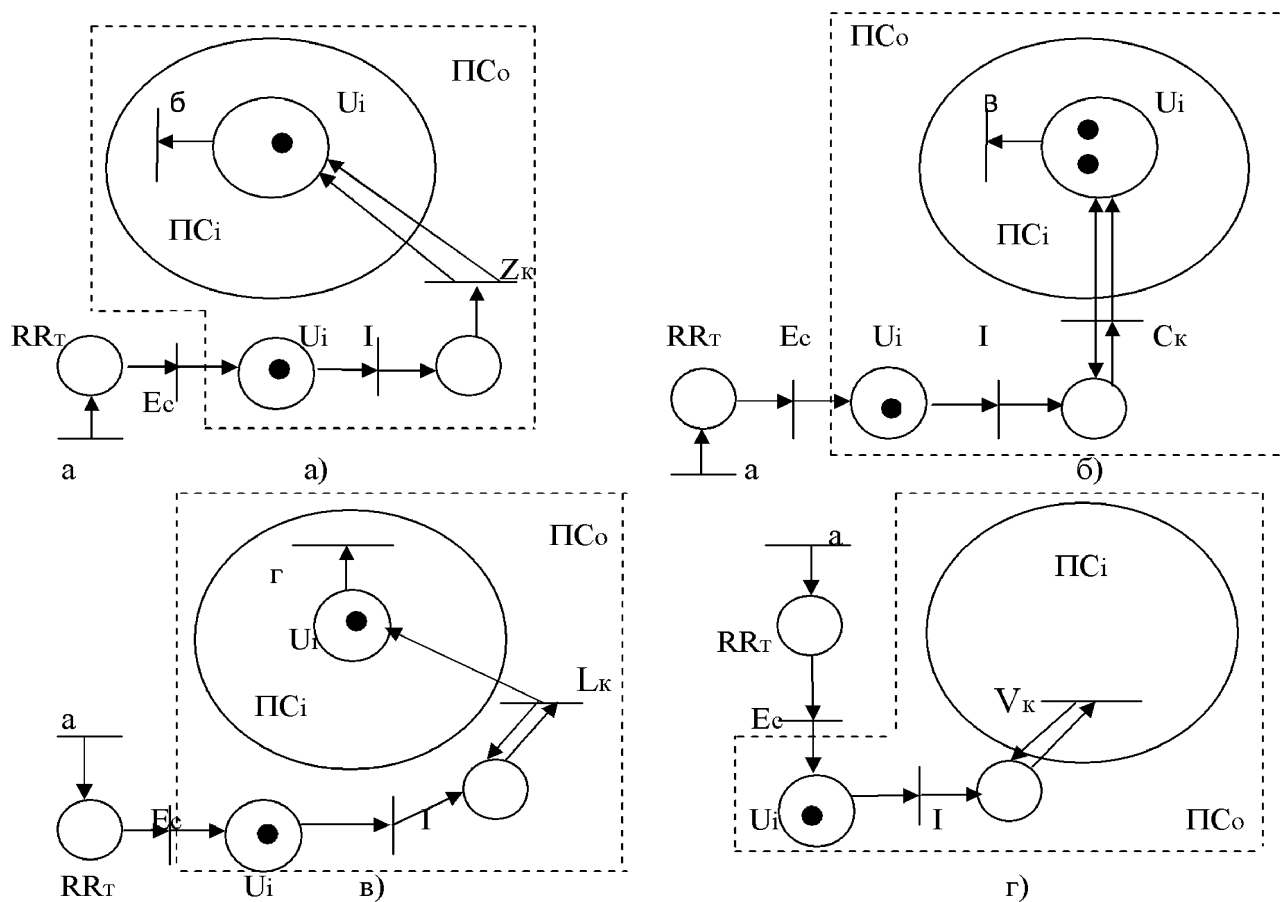


Рис. 3. Сети Петри проявления безопасности информации, циркулирующей в ПС на БК: а) конфиденциальности, б) адекватности, в) доступности, г) полноты

Здесь (рис. 3, а) мы имеем дело с утратой ценности информации, циркулирующей в ПС на БК с магнитной полосой в результате ее кражи Z_k , т.е. уменьшается коэффициент K_k ($K_k^0 > K_k^i$).

Модификация информации, реализуемая МО направленными на ПИН – код приводит к снижению коэффициента адекватности K_a (рис. 3, б) ($K_a^0 > K_a^i$), к уменьшению коэффициента доступности K_d информации ($K_d^0 > K_d^i$) приводит также кибератака сети банкоматов L_k (рис. 3, в).

Нарушение полноты информации (рис. 3, г) реализуемое вандализмом V_k , снижает значения коэффициента полноты K_p ($K_p^0 > K_p^i$).

Внедрение банковских карт является важнейшей тенденцией развития технологии безналичных расчетов в банковской деятельности. Это средство расчетов предоставляет всем использующим ее лицам и организациям множество преимуществ. Для клиентов - удобство, надежность, практичность, экономия времени, отсутствие необходимости иметь при себе крупные суммы наличных денег. Для кредитных организаций - повышение конкурентоспособности и престижа, наличие гарантий платежа, снижение издержек на изготовление, учет и обработку денежной массы, минимальные временные затраты и экономия живого труда [5]. Карты как финансовый инструмент постоянно

совершенствуются, растет сфера их применения, расширяется комплекс оказываемых услуг с их использованием, а соответственно увеличивается количество внутренних и внешних угроз, что представляет серьезную опасность для платежной системы в целом.

Именно воздействие данных угроз непосредственно через мошеннические операции нарушает устойчивое состояние платежной системы в целом, а также уязвимый элемент платежной системы на банковских картах с магнитной полосой, после воздействия угрозы, зачастую сам становится очагом угрозы [2].

Рассмотренные модели достаточно системно отражают суть процессов воздействия угроз на платежную систему на банковских картах с магнитной полосой при реализации мошеннической операции.

Литература

1. Анин Б. Защита компьютерной информации. – СПб.: BHV- 2000-с 65.
2. Володин А.В., Устинов Г.Н., Цибин В.В. Сети передачи данных – модель угроз информационной безопасности // Вестник связи. 1999. №4. С. 52-57.
3. Вороненко П. Современные методы защиты информации. - М.: Банковский деловой мир, 1998. - 76 с.
4. Питерсон Дж. Теория сетей Петри и моделирование систем. М.: Мир, 1984.
5. Симмонс Г.Дж. Защита информации. ТИИЭР, т.76 N5, май 1988г.

ООО ИПКФ Универсал – Интер
Universal – Inter, LTD

NETWORKS PETRI OF INFORMATION SAFETY BREACH MODEL CIRCULATING IN PAYMENT SYSTEMS ON BANK CARDS WITH THE MAGNETIC STRIP

R.V. Menzhulin

Models of infringements of safety of the information circulating in payment systems on bank cards with a magnetic strip, on the basis of networks of Petri are resulted

Key words: event, a condition, the information, operation, system, infringement