

ОЦЕНКА РИСКОВ ОПЕРАЦИЙ С ПЛАСТИКОВЫМИ КАРТАМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Борисов Н.Е., гр. ИУС-06м

Руководитель проф. Лаздынь С.В.

Наряду с очевидными преимуществами внедрения карточных проектов финансовые институты несут определенные потери от разного рода рисков. В банковских информационных системах, имеются средства, поддерживающие процедуры принятия решений по управлению банковскими рисками.

В первую очередь, это программные средства мониторинга банковских операций с пластиковыми картами, позволяющие распознать незаконное использование карты, перерасход денежных средств по счету или другие факторы риска. Но это в основном западные разработки или их аналоги.

Во-вторых, особенность украинского рынка заключается в том, что не существует системы эффективного отбора потенциальных держателей карт. Банки действуют по принципу «чем больше клиентов привлечем, тем лучше», увеличивая процент высокорискованных держателей карт.

В-третьих, сохраняется большое недоверие к безналичным деньгам.

В-четвертых, у нас слабо развита практика страхования банковских рисков. Особенности использования пластиковых денег определяется специфика возможных рисков. Помимо административных рисков и рисков вторичного воздействия, украинские условия порождают широкие возможности для возникновения рисков мошенничества: изготовление поддельных карт; операции по несуществующим номерам карт, по украденным или потерянным картам; превышение допустимой суммы или частоты снятия денежных средств.

Транзакции по кредитным картам достигают сейчас 90% от общего объема транзакций, совершаемых в Internet [2]. Безусловно, электронная коммерция потенциально содержит лазейки для краж и злоупотреблений.

Следует отметить, что использование кредитных карт в киберпространстве является во многом гораздо более безопасным, чем в обыденном мире. В любом случае данные о номерах кредитных карточек какое-то время находятся в магазине, что дает беспринципным сотрудникам возможность воспользоваться ими. Прослушивание телефонной линии для получения номеров карточек - также более легкая задача, чем перехват и декодировка транзакции в Internet.

Тем не менее, покупатели хотят большей безопасности. Поставщикам необходимо убедиться в платежеспособности заказчика, прежде чем осуществлять отгрузку товара по заявке. Поэтому автоматизация расчетов через Internet на основе единых стандартов для продавцов, банков и процессинговых компаний является единственным способом для продвижения электронной коммерции. Модель схемы оплаты через Интернет приведена на рисунке 1.

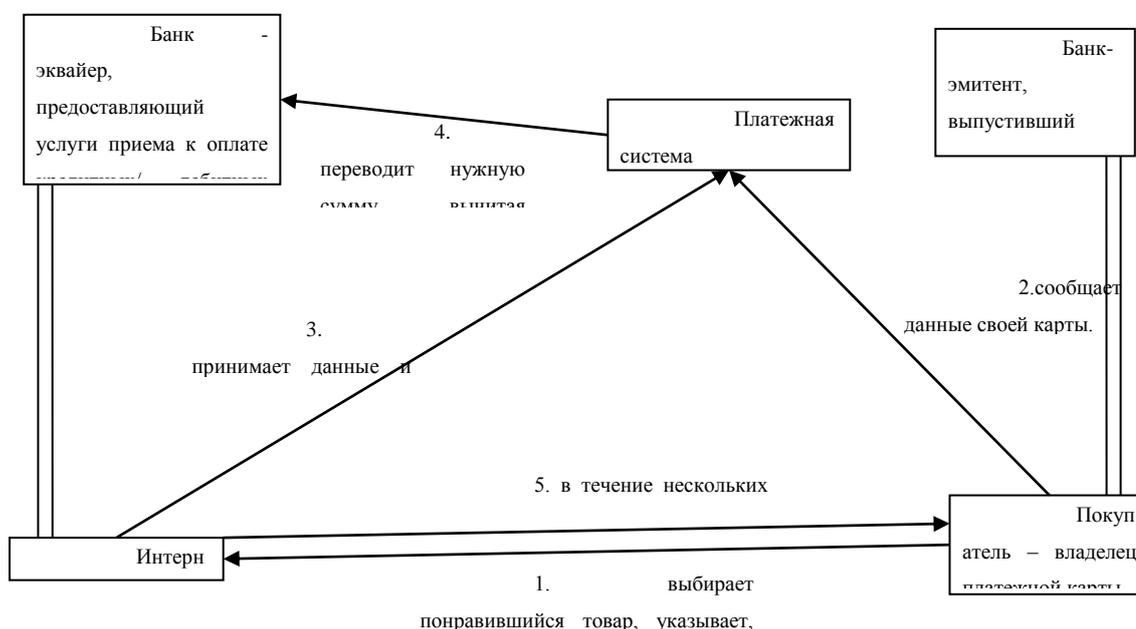


Рисунок 1- Модель оплаты товара в Интернет-магазине

Среди исследований, затрагивающих операции с пластиковыми картами, можно выделить следующие направления: эффективность функционирования платежных карточных систем в банках (Подольский Д.В.,

Страдымов С.А., Кулаги В.Г.) [3]; условия применения пластиковых карт в системе безналичных расчетов (Гуриев С.М., Чередниченко О.В., Кириленко Т.В.); обеспечение безналичных расчетов на основе пластиковых карт (Радцева Ю.А.) [4]; использование банковских карт в области туризма (Малышева Н.В.), а также исследования Гайсиной Д. В.[5].

Системы мониторинга операций в области эмиссии карт

Системы мониторинга можно распределить на три группы по уровню сложности решаемых задач и соответственно по эффективности [6]:

1. Система контроля, построенная на анализе нескольких параметров активности карты, а именно: остаток по счету, количество негативных отказов в авторизационной системе, количество транзакций без авторизации, крупные покупки и др. По результатам работы системы формируется отчет, который анализируется специалистами банка и принимается решение о дальнейших действиях. В связи с этим реакция на проведение мошеннических транзакций бывает поздней, что обуславливает низкую эффективность такой системы.

2. Системы мониторинга, построенные на принципе “Rule based model”. Система более высокого уровня, позволяющая в автоматическом режиме проводить мероприятия по уменьшению рисков в случае, если активность карты соответствует определенным правилам. Мероприятия проводятся непосредственно после идентификации подозрительной активности карты в автоматическом режиме, что обуславливает достаточно высокую эффективность системы. Обычно проводится анализ транзакций и авторизационных запросов, поступивших за день, и автоматически принимается решение о блокировании карты с определенным статусом или формируется отчет для проведения других мероприятий по минимизации риска. В таких системах могут учитываться регионы использования карты, суммы операций, количество операций, конкретные торговые точки и эквайеры.

3. Системы мониторинга, основанные на анализе моделей поведения

клиента (NEURAL NETWORK). В простейшем виде - это модифицированная система мониторинга "Rule based model" с дополнительной возможностью в режиме On-line анализировать поступающие авторизационные сообщения, сопоставлять их с установленными параметрами и ограничениями карты и в режиме реального времени принимать решение об отказе в авторизации или блокировании карты. Такие системы наиболее эффективны, однако очень сложны в программной реализации и отличаются высокой стоимостью в случае покупки у фирмы-производителя программного обеспечения.

Классификация рисков операций с пластиковыми карточками

Из предыдущих рассуждений явно видно, что термины "риск" и "безопасность" в управленческом смысле не являются простыми понятиями. Существуют разные виды риска, связанные с ведением хозяйственной, банковской деятельности и в более узком смысле с ведением карточного бизнеса. При этом исчерпывающего перечня и однозначной классификации всех видов риска не существует. Отчасти это связано с тем, что неизбежными чертами риска являются случайность и непредсказуемость. К известным можно отнести следующие виды: физический риск; юридические риски; риски взаимоотношений; финансовые риски; общеорганизационные риски; операционные риски; риски, связанные с новыми клиентами.

Первая группа содержит имущественные риски, включающие утрату карточки по причине: утери владельцем; хищения; случайных механических, термических повреждений, размагничивания; неисправной работы банкомата.

Вторую группу составляют финансовые риски, выражающиеся в непредвиденных расходах в связи с несанкционированным использованием карточки после ее потери или хищения, наступивших в результате:

- получения третьими лицами наличных денег из банкомата после ввода идентификатора держателя карточки (PIN-кода);

- получения третьими лицами наличных денег из банка путем копирования на торговом чеке термической подписи держателя карточки;
- оплаты третьими лицами товаров и услуг в торгово-сервисной сети.

В финансовом мире существует множество технологий оценки рисков. Среди них можно выделить следующие: Value-at-Risk, Stress Testing, бета-анализ теории CAPM, APT, Short Fall, Capital-at-Risk, Maximum Loss и ряд других классических методов [8,9].

Статистические методы хорошо развиты только для одномерных случайных величин. Если же мы хотим учитывать несколько взаимосвязанных факторов, то придется обратиться к построению многомерной статистической модели. Однако, такие модели либо предполагают гауссовское распределение наблюдений (что не выполняется на практике), либо не обоснованы теоретически. Таким образом, приходим к необходимости применения усовершенствованного математического аппарата.

Применение нейросетевой технологии уместно в случаях, когда формализация процесса решения трудна или вообще невозможна. Они являются очень мощным инструментом моделирования. Линейное моделирование долгое время являлось основным в большинстве областей, поскольку для него существует большое число методов оптимизации. Однако, для задачи анализа рисков предположение о линейной сепарабельности исходных данных часто оказывается неверным. Кроме того, для нейронных сетей не существует проблемы «проклятия размерности», не позволяющее моделировать линейные зависимости от большого числа переменных.

Нейронная сеть применяется в первую очередь тогда, когда неизвестен точный вид связи между входом и выходом. Достаточно точно знать, что связь существует. Сама зависимость будет выведена в процессе обучения сети.

Самый простой вариант применения искусственных нейронных сетей в

задачах оценки риска - использование обычного персептрона с одним, двумя или тремя скрытыми слоями. При этом на входы нейронной сети подается набор параметров, на основе которого можно успешно прогнозировать [7].

Параметрами исследуемой задачи является система признаков, которая характеризует “безопасное поведение клиента” с точки зрения банка или билинговой (платежной) системы, для которого характерно следующее: область действия карточки; не вызывающая подозрений сумма операций; магазин получил отказ покупателя от подтверждения платежа (chargeback), а товар ему не был возвращен; пластиковая карта была использована “X” раз, за “Y” промежуток времени; данные, введенные пользователем, содержат заведомо неверные сведения об имени и адресе; соответствие между номером телефона покупателя, адресом доставки счета, адресом доставки товара и другие данные вызывают подозрение; соответствие между e-mail клиента, его IP-адресом вызывает подозрение; ввод покупателем непристойных слов; покупатель, использующий данную пластиковую карту, вводил более двух раз неверное имя на карте; покупатель заказывает определенный (дорогой) товар гораздо чаще, чем это можно ожидать.

Предварительно необходимо провести предобработку данных, с целью понизить размерность входов или представить их в правильном виде. Вообще, предобработке данных следует уделить достаточно много времени, так как это ключевой этап в работе с нейронной сетью.

Схема применения нейронной сети представлена на рис.2.

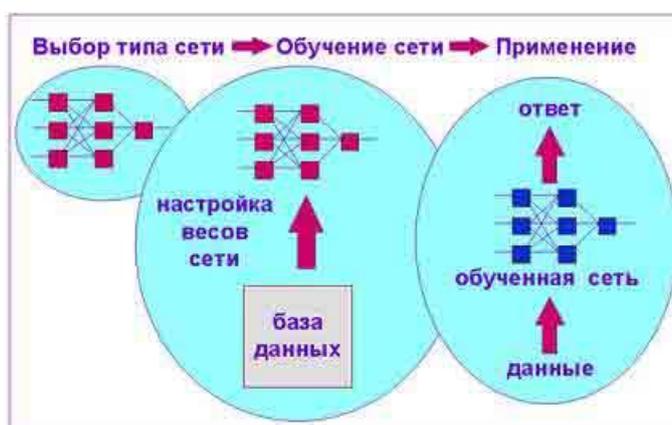


Рисунок 2 - Применение нейронной сети

Наиболее привлекательным в данном случае представляется выбор многослойного персептрона. Количество нейронов и слоев связано: 1) со сложностью задачи; 2) с количеством данных для обучения; 3) с требуемым количеством входов и выходов сети; 4) с имеющимися ресурсами: памятью и быстродействием машины, на которой моделируется сеть.

Изначально можно задаться количеством нейронов во входном слое равным количеству параметров, используемых для оценки поведения клиента. В ходе экспериментов их число можно изменять, стремясь получить наиболее точную структуру сети.

Таким образом, в качестве основного метода оценки рисков операций с пластиковыми карточками выбраны нейронные сети. Структура нейронной сети (количество слоев и нейронов в каждом слое) и алгоритм обучения будут выбраны в ходе дальнейших исследований.

Перечень ссылок

1. Специвцева А.В. Новые пластиковые деньги.- М., 1994.
2. Варианты приема платежей с использованием пластиковых карт при расчетах в сети Интернет URL: <http://tbs.asu.ru/news/2000/2/econ/07.ru.html>.
3. Вестник СамГТУ Серия "Технические науки" №8, 2000. URL: <http://www.samgtu.ru/>
4. Известия алтайского государственного университета №2 (16), 2000.
5. Гайсина Д.В. Моделирование и оценка рисков банковских операций с пластиковыми картами. диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Москва.2003.- 129с.
6. Концепция построения систем мониторинга операций с пластиковыми картами в области эмиссии и эквайринга. URL: <http://www.bre.ru/security/5869.html>
7. В.Г. Шуметов, В.А. Гудов. Применение нейронных сетей для анализа риска производственного предприятия.
8. Описание метода оценки риска VaR URL: <http://www.pfc.ru/training-unit/method/var/>.
9. Технологии оценки рисков. URL: <http://www.franklin-rant.ru/ru/technologies/10.shtml>.