СОДЕРЖАНИЕ

8 (952) 106-88-60 vk.com/a.projectit a.projectit

# ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы.**

Современный этап развития платежных систем в России характеризуется широкомасштабным внедрением электронных технологий безналичных расчетов.

Прослеживается четкая тенденция развития платежных систем: с каждым годом набирая обороты, электронные деньги захватывают современный рынок товаров и услуг.

Распределенные платежные системы (РПС) являются специфическими информационными системами. Специфика таких систем заключается в необходимости обеспечения высокого уровня информационной безопасности, обусловленного высокой степенью конфиденциальности обрабатываемой финансовой информации, и одновременно с этим, высокой степени доступности таких систем и простоты взаимодействия с пользователями, обусловленной требованиями конкурентоспособности.

С развитием в России рынка банковских услуг широкое распространение получили пластиковые платежные средства, зарекомендовавшие себя в качестве удобного инструмента для осуществления безналичных платежей. В стране уже длительное время функционируют различные платежные системы, все больше предприятий и организаций переходят на использование пластиковых карт для выдачи заработной платы сотрудникам, что ведет к значительному росту числа владельцев кредитных и расчетных карт и других участников системы карточных расчетов.

Ситуация в сфере выпуска и обращения банковских карт характеризуется и рядом негативных признаков. Наряду с развитием системы карточных расчетов наблюдается возрастание интереса к сфере обращения банковских карт со стороны криминальных кругов. По мере увеличения в обращении количества карт эти платежные средства становятся предметом разного рода преступлений, выступая как в качестве предмета преступления в уголовно-правовом значении, так и в качестве средства совершения преступлений против собственности. Анализ

криминогенной ситуации в кредитно-финансовой сфере показывает, что преступность в этой области растет параллельно с развитием банковских систем. Анализ динамики видов преступлений позволяет сделать вывод об устойчивой тенденции к их росту, который превышает рост всей экономической преступности. Согласно статистическим данным в России с каждым годом наблюдается значительное увеличение материального ущерба от изготовления и сбыта поддельных банковских карт и мошенничества, совершенного с использованием банковских карт.

Одной из наиболее актуальных задач обеспечения надежной работы и высокого качества обслуживания РПС на основе банковских карт является поддержание такого уровня защищенности РПС, при котором возможна оперативная обработка запросов в условиях появления и реализации специфических угроз, связанных с функциональным назначением РПС.

Актуальность внедрения передовых технологий защиты распределенных платежных систем трудно переоценить как для государственных, так и коммерческих организаций. Персональные данные нуждаются в надежной защите ввиду повсеместно распространившихся краж информации, превратившихся в проблему мирового масштаба.

Серьезность и острота проблемы потребовали от органов государственной власти принятия конкретных мер по ее урегулированию. Вступившее с 1 Июля 2012 года в действие Постановление Правительства РФ №584 "Об утверждении Положения о защите информации в платежной системе", совместно с изменениями, внесенными в Федеральный закон № 152 "О персональных данных", существенно меняют условия работы операторов и агентов платежных систем.

Согласно новым правилам у оператора или агента платежной системы должно быть либо структурное подразделение, либо ответственный за информационную безопасность сотрудник, а в должностные инструкции всего персонала, имеющего доступ к платежной системе, внесены обязательные требования по защите персональных данных.

Моделирование угроз и анализ уязвимостей теперь обязательные не только для персональных данных, но и для защиты платежных систем в целом, равно как и внедрение системы управления инцидентами.

Учитывая вышесказанное, вопросы построения риск - моделей атак на каналы связи в РПС, на основе БК являются чрезвычайно своевременными и актуальными.

**Объект исследования.** Распределенные платѐжные системы на основе банковских карт, подверженные угрозам атакам наканалы связи.

**Предмет исследования.** Моделирование риск - моделей атак на каналы связи в распределенных платежных системах на основе банковских карт.

**Цель дипломной работы.** Оценка ущерба и расчет рисков в распределенных платежных системах на основе банковских карт.



**Основные задачи.** Для достижения поставленной цели, в работе необходимо решить следующие задачи:

1. Произвести анализ основных видов атак каналы связи в распределенных платежных системах на основе банковских;

2.Построение риск-модели для компонентов РПС, плотности вероятностей наступления ущерба в которых имеют заданный вид распределения;

3. Построить математическую модель атак на каналы связи в распределенных платежных системах, на основе банковских карт;

4. Осуществления интегральной оценки и регулирования общего риска распределенной платежной системы;

5.Нахождения универсальных методик и алгоритмов управления информационными рисками, базирующихся на анализе возможного ущерба РПС от ожидаемых атак.



**Методы исследования.** В работе использованы методытеории вероятностей и математической статистики, теории риска, методы построения систем защиты информации.

**Научная новизна.** В Дипломной работе получены следующие результаты, характеризующиеся научной новизной:

1. Методология построения риск – моделей отличается от аналогов тем, что она адаптирована к построению риск – моделей атак на каналы связи в распределенных платежных системах, на основе банковских карт;

2. Предложено построение математической модели жизненного атаки на каналы связи в РПС, на основе БК. Разработана методика определения динамики вероятностей успешных реализаций атак на каналы связи в распределенных платежных системах на основе банковских карт;

3. Разработана структурная схема алгоритма управления эффективностью защиты информации в РПС, на основе БК, от атак на каналы связи, с использованием меры шансориска;

4. Разработана математическая модель, с помощью которой возможно определение срока окупаемости средств, затраченных на защиту информации от атак на банковские терминалы в РПС, на основе БК.

**Практическая значимость полученных результатов.** Научные выводы сделанные в работе по построению риск – моделей атак каналы связи в РПС, позволяют эффективно их использовать для обеспечения безопасности в распределенных платѐжных системах, на основе банковских карт. Разработанный алгоритм по управлению эффективностью защиты информации в РПС на основе БК, от конкретной атаки на канал связи, с использованием мер шансориска, позволяет не только оценивать риск и шанс конкретной атаки, но и принимать решение о том, стоит ли защищать РПС, на основе БК данными методами от конкретной атаки.

## Список литературы


1 Аглицкий И. Состояние и перспективы информационного обеспечения российских банков. — Банковские технологии, 1997 г., №1.- С.12-14.

2 Аванесян С.Р. Мошенничество как форма хищения // Право: теория и практика. - М.: Тезарус, 2007, № 4 (93). - С. 65-67.

3 Андреев А.А., Морозов А.Г., Логинов Ю.В. "Пластиковые карты" - Банковский деловой центр, Москва, 1998. – С. 28, 30 – 42.

4 Альбрехт У., Венц Дж., Уильямс Т. Мошенничество. (Луч света на темные стороны бизнеса), СПб, 1996 пер. с англ. 2000. С-45.

5 Абалкин Л.И. Еще раз о бегстве капитала из России - Деньги и кредит. 2000. N 12.

6 Аграновский А.В., Репалов С.А., Хади Р.А., Якубец М.Б. О недостатках современных систем обнаружения вторжений // Информационные технологии. - 2005. - № 5. - С. 39-43.

7 Бабкин В.В. Модель нарушителя информационной безопасности - превенция появления самого нарушителя // Управление в кредитной организации. - 2006. - № 5. - С. 18-23.

8 Баврин И.И. Теория вероятностей и математическая статистика - М.: Высш. шк., 2005.— С. 160

9 Барсуков В.С. Обеспечение информационной безопасности. - М., 1996.-57-С.84

10 Башлыков М. Актуальные вопросы информационной безопасности // Финансовая газета. Региональный выпуск. - 2006. - № 4. - С. 9-15.

11 Банковская система России. Настольная книга банкира.. - М: Декабрь, 2005. Кн. III. с. 382.

12 Байдукова Н.В. Связь электронных денег и платежных систем // Вестник Оренбургского государственного университета. 2005. № 8. С. 135-137.

13 Бедрань А. Согласованная методика проведения аудита информационной безопасности // Финансовая газета. - 2007. - № 6. - С. 33-36

14 Белоглазова Г.Н. Регулирование рыночных рисков как элемент эффективности банковского надзора. - Актуальные проблемы финансов и банковского дела: Сборник научных трудов / Под ред. А.И.Михайлушкина, Н.А.Савинской. - СПб.: СПбГИЭА, 2000. - С.178

15 Белянина Н.В., Кожин Е.В. Информационная система определения мошенничества по платежным картам в режиме реального времени //Сервис в России и за рубежом. 2009. № 2. С. 17-30.

16 Блинова С., Копылов Д. "Клиент-Банк": правила безопасности // Расчет. - 2005. - № 8. - С. 28-32.

17 Волков П. Системы обеспечения информационной безопасности как часть корпоративной культуры современной организации // Финансовая газета. - 2006. - № 34. - С.77-80.

18 Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория случайных процессов и ее инженерные приложения. М.: Высшая школа, 1998, С. 44, 52, 76.

19 Высоковский Д.В. Управление рисками в коммерческом банке // Расчеты и операционная работа в коммерческом банке. - 2006. - № 5. - С. 20-24.

20 Вертузаев М.С., Кондратьев Я.Ю. Способы совершения преступлений с использованием банковских платѐжных карт. МатериалыЦентраисследованиякомпьютерныхпреступлений.- С. 34-46.

21 Велигура А. Обеспечение информационной безопасности кредитных организаций на основе использования стандартов ЦБ РФ // Бухгалтерия и банки. - 2006. - № 7. - С.3-6.

22 Гайкович В., Першин А. Безопасность электронных банковских систем. - М.: Единая Европа, 1994.- С. 16- 22.

23 Гайкович В.Ю., Ершов Д.В. Основы безопасности информационных технологий. М.: МИФИ, 1995, 96 с.

24 Галатенко В.А.Основы информационной безопасности // Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2008

25 Герасименко В.А. Защита информации в АСОД. В 2-х кн.: Кн. 1. - М.: Энергоатомиздат, 1994. –С. 11-23.

26 Герасименко В.А., Малюк А.А. Основы защиты информации. - М. 1997.- с. 25.

27 Герасименко В.А, Попов Г.А., Таирян В.И. Основы оптимизации в системах управления (Концепции, методы, модели). М., 1990. Деп. В ВИНИТИ 10.04.90, №2373-В90. – С. 21-44.

28 Гизунов, Д.С. Структурные показатели качества организации электронных платежных систем Текст. / Д.С. Гизунов // науч.-техн. сб. / в/ч 25714. Курск, №2 (149). 2005. С.56-64.

29 Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. М.: Высшая школа, 1977, С. 56, 64, 83.

30 Голикова Ю.С., Хохленкова М.А. Банк России: организация деятельности. М.: ДеКА, 2000. - С.138

31 Голубович А.Д., Клопотовский А.В., Наумов А.В. «Создание системы кредитных карточек для коммерческих банков» М., Менатеп-информ, 1992 г.- С. 1-12.

32 Голубович А.Д., Миримская О.М. "Кредитные и другие банковские карточки в системе автоматизированных денежных расчетов". М., Менатеп - Информ, 1991.-С. 33-43.

33 ГорбуновС. "Банк "Оптиум" автоматизация банка как процесс" «Банковские технологии» №1/1996 г. – С.3- 11.

34 Григорьев Л.М. Мировой опыт развития безналичных платежных систем: опыт для России // Проблемы прогнозирования. 2005. № 6. С. 146-161.

35 Демин В.С. Безопасность электронных банковских систем. — М: Единая Европа, 1994 г. Демин В.С.- С. 2-34.

36 Диева С.А. Организация и современные методы защиты информации/ С.А. Диева - М.: Концерн «Банковский деловой центр», 1998. - С. 472.

37 Дынкин Е.Б. «Марковские процессы», Москва, Государственное издательство физико-математической литературы, 1983, С. 87, 121, 249.

38 ЗавалевВ. «Пластиковая карточка как платежный инструмент», Центр Информационных технологий, 1997 г.- С. 1- 40.

39 Зегжда Д.П., Ивашко А.М. Основы безопасности информационных систем. - М.: Горячая линия - Телеком, 2000.- С. 5-13.

40 Калугин Н.М., Кудрявцев А.В., Савинская Н.А. Банковская коммерческая безопасность: учебн. пособие / под ред. Г.А. Краюхина. - СПб.: СПб. ГИЭА, 2000 с.

41 Кибзун и др. Теория вероятностей и математическая статистика. Базовый курс с примерами и задачами. М.: Физматлит, 2002. - С. 224

42 Котов В. Е. Сети Петри. 1984. – С. 31-35..

43 Коме Р. Межсетевой обмен с помощью TCP/IP. http://lemoi-www.dvgu.ru/lcct/protoc/tcpip/comer/contents.htm.

44 Коробейникова О.М., KorobeynikovaO.M. Риски в локальных платежных системах // Вестник Евразийской академии административных наук. 2012. № 2. С. 113-120.

45 Коробов Ю.И., Рубин Ю.Б. "Банковский портфель -3" - "Соминтэк", Москва, 1995. – С. 13.

46 Лестер А. Пратт. Обманные операции с банковскими картами: Пер. англ. М.: Перспектива, 1995. – С. 33.

47 Липис А., Маршалл Т. "Электронная система денежных расчетов" - Финансы и статистика, Москва, 1988. – С. 41.

48 Литвак Б. Г. Разработка управленческого решения – М.: Издательство «Дело», 2004 г. – С . 392.

49 Лукацкий А.В. Атаки на информационные системы. «Электроника. Наука. Технологии и Бизнес». 2000, № 1, с.42-44

50 Математическая статистика: Учеб.для вузов / В. Б. Горяинов, И. В. Павлов, Г. М. Цветкова, О. И. Тескин.; Под ред. В.С. Зарубина, А.П. Крищенко. - М.: Иэд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001. 424 с. (Сер. Математика в техническом университете; Вып. XVII).

51 Материалы семинара «Особенности бизнеса с платѐжными картами». НОУ «Учебный центр Банкир.Ру», Май 2005. – С. 1-3.

52 Менжулин Р.В. Модели нарушения безопасности информации, циркулирующие в платежных системах на банковских картах с магнитной полосой, на основе сетей Петри //Информация и безопасность: Регион.науч.-техн. журнал. - Воронеж. 2009. – Том. 12. – Часть. 4. - С. 615 – 618.

53 Минина Т.И., Бурмистров А.В. Платежная система Российской Федерации // Банковские услуги. 2007. № 7. С. 12-21.

54 Молдовян Н.А. Безопасность глобальных сетевых технологий. // Н.А Молдовян, А.А. Молдовян, В.М. Зима. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – Вып. 2. – 368 с.

55 Остапенко Г.А., Маслихов П.А., Субботина Е.В. Способы регулирования рисков распределенных систем/ Г.А. Остапенко // Информация и безопасность: Регион.науч.-техн. журнал. - Воронеж. 2010. – Том. 13. – Часть. 3. - С. 435 – 438.

56 Остапенко Г.А. Оценка рисков и защищенности атакуемых кибернетических систем на основе дискретных распределений случайных величин / Г.А. Остапенко // Информация и безопасность: Регион.науч.-техн. журнал. - Воронеж. 2005. – Вып. 2. – С. 70 – 75.

57 Остапенко О.А., Карпеев Д.О., Асеев В.Н., Морев Д.Е., Щербаков Д.Е. Риски систем: оценка и управление. – Воронеж: МИКТ, 2007. – 261 с.61. Питерсон Дж. «Теория сетей Петри и моделирование систем», Москва «Мир», 1984, С. 25, 44, 137, 182.

58 ОстапенкоГ.А., КарпеевД.О., ПлотниковД.Г., БатищевР.В., ГончаровИ.В., МаслиховП.А., МешковаЕ.А., МорозоваН.М., Рязанов С.В., Субботина Е.В., Траниин В.А. Риски распределенных систем: Методики и алгоритмы оценки и управления/ Г.А. Остапенко // Информация и безопасность: Регион.науч.-техн. журнал. - Воронеж. 2010. – Том. 13. – Часть. 4. - С. 485 – 530.

59 Остапенко Г.А., Карпеев Д.О. Методическое и алгоритмическое обеспечение расчета параметров рисков распределенных систем на основе параметров рисков их компонентов/ Г.А. Остапенко // Информация и безопасность:

Регион.науч.-техн. журнал. - Воронеж. 2010. – Том. 13. – Часть. 3. - С. 373 – 380.

60 Остапенко Г.А., Транин В.А. Алгоритмическое обеспечение риск-анализа систем в диапазоне ущербов/ Г.А. Остапенко // Информация и безопасность: Регион.науч.-техн. журнал. - Воронеж. 2010. – Том. 13. – Часть. 3. - С. 447 – 450.

61 Остапенко Г.А., Мешкова Е.А. Информационные операции и атаки в социотехнических системах: организационно-правовые аспекты противодействия / Г.А. Остапенко, Е.А. Мешкова; Под редакцией Ю.Н. Лаврухина. – М: Горячая линия - Телеком, 2007. – С. 295

62 Остапенко О.А. Методология оценки риска и защищенности систем/ О.А. Остапенко // Информация и безопасность: Регион.науч.-техн. журнал. - Воронеж. 2005. – Вып. 2. – С. 28 – 32.

63 Кибзун и др. Теория вероятностей и математическая статистика.базовый курс с примерами и задачами. М.: Физматлит, 2002. - С. 224

64 Остапенко Г.А., Карпеев Д.О. Методическое и алгоритмическое обеспечение расчета параметров рисков распределенных систем на основе параметров рисков их компонентов/ Г.А. Остапенко // Информация и безопасность: Регион.науч.-техн. журнал. - Воронеж. 2010. – Том. 13. – Часть. 3. - С. 373 – 380.

65 Осмоловский С.А. Стохастические методы защиты информации. – Издательство Радио и связь, 2004. – 320 с.

66 Обаева А.С. Криворучко С.В. Характеристика инструментария наблюдения за платежными системами // Наука и экономика. 2010. № 1. С. 19-22.

67 Орлов А.И. «Цветные сети Петри», Москва, М3- Пресс, 2004, с. 236, 98, 32.

68 Петренко С.А. Метод оценивания информационных рисков организации. / С.А. Петренко, А.А. Петренко. // сб.статей «Проблемы управления информационной безопасностью» под ред. д.т.н., профессора Черешкина Д.С., РАН ИСА, - М., Едиториал УРСС, 2002. - С.112-124.

69 Пермин Ю., Товб Ю. «Рынок банковских пластиковых карточек: попытка анализа и прогноза», «Банковские технологии» №1/1996 г.- С. 35-52.

70 Петраков А.П. Основы практической защиты информа-ции. М.: Радио и связь, 2001. – С. 14-21.

71 ПЛАС (платежи, системы, карточки) №9/2002

72 Подобедов В.Е. Обнаружение сложных событий в платежной системе с помощью мониторинга активности субъектов //Известия Южного федерального университета. Технические науки. 2003. Т. 31. № 2. С. 179-184.

73 Поляков В. П. Практическое занятие по изучению вопросов информационной безопасности/В.П.Поляков //Информатика и образование.-2006.-№11.-С.75-80.

74 Радько Н.М., Скобелев И.О. // Риск-модели информационно-телекоммуникационных систем при реализации угроз удаленного и непосредственного доступа. – М.: РадиоСофт., 2010. – С. 230

75 Розенвассер Е.Н. Чувствительность систем управления/Р.Н. Розенвассер, Р.М. Юсупов. – М.: Наука, 1981. – С. 464

76 Розенвассер Е.Н. Методы теории чувствительности в автоматическом управлении/Р.Н. Розенвассер, Р.М. Юсупов. – Л.: «Энергия», 1971. – С. 260

77 Романец Ю. В., Тимофеев П. А., Шаньгин В. Ф. Защита информации в компьютерных системах и сетях. / Под ред. Шаньгина В. Ф. -М.: Радио и связь, 1999.

78 Руднев В. В. Словарные сети Петри // Автоматика и телемеханика. – 1987. – № 4. – С. 102–108.

79 Сачков В.Н. Введение в комбинаторные методы дискретной математики/ В.Н.Сачков. - М.: МЦНМО, 2004. – С. 421

80 Спесивцев А. "Интеллектуальные карты в качестве электронных денег"- АО "Скан-Тэк", Москва, 1995.- С. 34-76.

81 Статья по физической безопасности банкоматов. Александр НИКИТИН, Александр КЛИМОВ, Евгений ТЮРИН, НИЦ –Охрана” ГУВО МВД России, Банковское дело в Москве №4. – С. 64.

82 Семенов Д., Лисицын А. Управление рисками // Технология защиты банковских систем. - 2006. - № 9. - С.17-19.

83 Серегин В.В., Спесивцев А.В. "Технология SmartCard и ее применение"- Монитор, Москва, 1995.- С. 54- 56.

84 СафроновА.В. Формирование системы мониторинга управления рисками национальной платежной системы //Транспортное дело России. 2009. № 77. С. 164-165.

85 Семенова З. В. Углубленное изучение темы "Защита данных в информационных системах" //Информатика и образование.-2004.-№1.- С.32-39.

86 Титоренко Г.А. и др. Компьютеризация банковской деятельности. — М: Финстатинформ, 1997. – С.69

87 «Технические и функциональные требования к системе видеонаблюдения для банкоматов EyeTM», ЗАО ―СмартКард-Сервис", Москва.

89 Теория и практика информационной безопасности", под ред. П.Д. Зегжды. М,: изд-во "Яхтсмен". 1996 г.-С.10 – 21.

90 Тейл Г. Экономические прогнозы и принятие решений. М.: «Прогресс» 1970.- С.21-28.

91 Теренин А.А. Критерии создания модели электронной торговли в сети Интернет. // Доклады международной конференции «Информационные средства и технологии». Москва, 16-18 октября 2001. Т. 2.

92 Федорусенко А. Платежная система как инструмент повышения конкурентоспособности банка // Государственная служба. 2007. № 1. С. 96-103.

93 A guide to monitoring threshold. VisaInternational. 2006.

94 Duvall M. The fed pushes electronic payment system // Inter@ctive Week. 1998. Т. 5. № 11. С. 10.

95 Furash E.E. Payment systems under siege - ABA Banking Journal. 1994. Т. 86. №6. - С. 55-57.

96 Issuer Fraud Management Best Practice. Visainternational, January 2010.

97 Pays P.A., de Comarmond F. An intermediation and payment system technology Computer Networks and ISDN Systems. 1996. Т. 28. № 7-11. - С. 1197-1206.

98 Strategies for Issuing. Managing risk in the 21th century.VISA, 2010.

99 Stojanovic A. Payment systems in countries in transition MOCT-MOST: Economic Policy in Transitional Economies. 2000. Т. 10. № 1. - С. 55-94.

100 Pfitzmann B., Schunter M., Waidner M. How to break another «Provably Secure" payment system Lecture Notes in Computer Science. 1995. Т. 921. - С. 0121.

101 RFC 793: Transmission Control Protocol (TCP). DARPA Internet program. Protocol specification. InformationSciencesInstitute, 1981.

102 Wood S. High commitment management and payment systems // Journal of Management Studies. 1996. Т. 33. № 1. С. 53-77.