



**Современный  
Гуманитарный  
Университет**

**Дистанционное образование**

---

Рабочий учебник

Фамилия, имя, отчество \_\_\_\_\_

Факультет \_\_\_\_\_

Номер контракта \_\_\_\_\_

**ПЛАСТИКОВЫЕ КАРТОЧКИ  
КАК ЭЛЕМЕНТ ДЕНЕЖНОГО  
ОБРАЩЕНИЯ**

**МОСКВА 1999**

Разработано: И.А.Тимофеевым канд. эконом. наук: , М.Е.Этингофом,  
П.И.Тимофеевым

Рекомендовано Министерством общего  
и профессионального образования  
Российской Федерации в качестве  
учебного пособия для студентов высших  
учебных заведений

## **КУРС: ПЛАСТИКОВЫЕ КАРТОЧКИ КАК ЭЛЕМЕНТ ДЕНЕЖНОГО ОБРАЩЕНИЯ**

Даны основные понятия, позволяющие студентам ознакомиться с современными системами банковских расчетов на основе применения пластиковых расчетных карточек.

**Состояние и перспективы развития ПРК на российском рынке.**

Для студентов Современного Гуманитарного Университета

Юнита соответствует образовательной профессиональной программе №1

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН .....	4
ЛИТЕРАТУРА .....	5
ПЕРЕЧЕНЬ УМЕНИЙ .....	6
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР .....	8
Анализ существующих платежных систем и услуг, предоставляемых банками-эмитентами по их обслуживанию .....	8
Международные платежные системы .....	9
Расчетно-сервисные центры VISA и EUROPAY в России .....	12
Основные российские платежные системы .....	12
Анализ вариантов формирования и развития инфраструктуры по обслуживанию ПРК .....	17
Условия вступления банка в российские платежные системы .....	17
Проблемы, возникающие при подключении к одной из существующих платежных систем .....	17
Выбор и обоснование необходимого комплекса технических средств для выпуска банком собственных ПРК .....	19
Простая пластиковая карта .....	19
Визуальная информация на карте .....	20
Пластиковая карта с магнитной полосой .....	20
Смарт-карты (интеллектуальные карты) .....	21
Технические характеристики SMART карты .....	22
Основные производители SMART карт .....	22
Семейство карт с полноступенчатой памятью .....	23
Семейство карт с защищенной памятью .....	23
Семейство микропроцессорных карт .....	24
Смарт-карты как пластиковые деньги .....	25
Клиентская и технологическая карта .....	26
Межбанковские расчеты с использованием СК .....	27
Система контроля физического доступа с использованием СК .....	27
Системы безопасности с использованием СК .....	27
Организация работы в компании с использованием СК .....	27
Хранение конфиденциальной информации с использованием СК .....	28
Практика применения СК российскими банками .....	28
Обоснование набора технических средств и программного обеспечения, необходимых для создания процессингового центра .....	34
Технические средства подсистемы ведения индивидуальных счетов .....	34
Технические средства подсистемы расчета в пунктах продажи товаров и услуг .....	34
Основные принципы организации программного обеспечения при работе с СК (на примере устройства Криптон-ИК) .....	35
Формирование технических требований к изменению системы расчетно-кассового обслуживания в отделении банка при внедрении ПРК .....	38
ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ .....	50
ТРЕНИНГ УМЕНИЙ .....	57
ГЛОССАРИЙ*	

\* Глоссарий расположен в середине учебного пособия и предназначен для самостоятельного заучивания новых понятий.

## **ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

Анализ существующих платежных систем на основе ПРК и услуг, предоставляемых банками-эмитентами по их обслуживанию.

Анализ вариантов формирования и развития инфраструктуры по обслуживанию ПРК.

Обоснование набора технических средств и программного обеспечения, необходимого для создания процессингового центра и осуществления выпуска ПРК.

Разработка модели, позволяющей выполнять технико-экономические расчеты, составлять бизнес-планы внедрения ПРК и оценивать технико-экономический эффект от внедрения ПРК.

Пример количественного расчета по обоснованию технико-экономической целесообразности выпуска банком собственных пластиковых карт.

## ЛИТЕРАТУРА

### Основная

- \*1. Мак-Айвор Р. Электронные кредитные карточки // В мире науки. - 1986. - № 1.  
или  
\* 2. Серегин В.В., Крутяков А.Ю., Спесивцев А.В. Технология Smart Card и ее применение / Монитор (специальный выпуск). М. - 1993.

### Дополнительная

3. Голубович А.Д., Клопотовский А.В., Наумов А.В. Создание системы кредитных карточек для коммерческих банков. - М., 1992.  
4. Быстров Л.В., Серегин В.В. Применение интеллектуальных (smart) карточек в банковских технологиях // Мир ПК - 1993. - № 2.  
5. Липис А., Маршалл Е., Линкер Я. Электронная система денежных расчетов. - М., 1993.  
6. Защита информации в персональных ЭВМ / Под ред.: Спесивцева А.В., Вегнера В.А., Крутякова А.Ю. и др. - М., 1993.  
7. Керниган Б., Ритчи Д. Язык программирования Си / - 2-е изд., перераб. и доп. Пер. с англ. Под ред. и с предисл. Штаркмана В.С. - М., 1992.  
8. Система разграничения доступа Smart Access версия 1.0: Руководство по установке и использованию. - М., 1993.  
9. Система разграничения доступа Smart Access версия 1.0: Руководство администратора. - М., 1993.  
10. Криптон-ИК: Инструкция по эксплуатации. - М., 1993.  
11. Устройство SCAT-200: Инструкция по эксплуатации. - М., 1993.  
12. Манжино Б. Новые времена, новые деньги // Бизнес и банки. 1993. № 35-38.  
13. Спесивцев А.В. Интеллектуальные карты в качестве электронных денег // Финансовая газета. - 1993, № 28.  
14. Диалектика рынка: чтобы соперничать, нужно объединиться // Коммерсант. 1993. № 33.  
15. Интеллектуальные карты: кто-то работает, кто-то выбирает // Деловой экспресс. 1993. № 4.  
16. "Умные" решения для солидных клиентов (выставка "Банк и офис-93") // Коммерсант. 1993, № 48.  
17. Новые пластиковые деньги / Под ред. Спесивцева А.В. М., 1993.  
18. В.М. Усоскин. Банковские пластиковые карточки. М., 1995.  
19. Пластиковые карточки в России. М., 1995.

---

Примечание. Знаком (\*) отмечены работы, выдержками из которых сформирован тематический обзор.

Современный Гуманитарный Университет

## ПЕРЕЧЕНЬ УМЕНИЙ

№ п/п	Умения	Алгоритмы
1	2	3
1	<p>Расчет экономического эффекта от владения пластиковой картой</p> $\Theta_{\text{год.}} = Д \frac{Ст}{100} + Кр + Об \frac{Пр}{100} - З_{\text{пк}},$ <p>где Д - сумма вносимая на страховой депозит; Ст - годовая процентная ставка по остаткам на карточном счете; Кр – оценка риска кражи наличных; Об - годовой объем покупок; Пр - процент скидок на покупки пользователю карты; З<sub>пк</sub> - затраты на пользование картой.</p>	<p>1. Определение суммы, вносимой на страховой депозит Д (данная). 2. Расчет доходов от процентов по страховому депозиту по формуле</p> $Д \frac{Ст}{100}$ <p>3. Проведение оценки риска Кр. 4. Оценка годового объема покупок Об. 5. Расчет дохода от скидок при покупке на карту по формуле</p> $Об \frac{Пр}{100}$ <p>6. Определение затрат на пользование картой в расчете на год З<sub>пк</sub>. 7. Расчет экономического эффекта от владения картой по формуле.</p>
2	<p>Расчет экономического эффекта от владения международной картой при поездках за рубеж:</p> $\Theta_{\text{год.}} = Об \frac{Пр}{100} - В \frac{Кон}{100} + М \frac{Ар}{100} + Г \frac{Ск}{100} - Д \frac{Ст}{100} - З_{\text{пк}},$ <p>где</p> <p>Об – годовой объем покупок; Пр - процент скидок на покупки пользователю карты; В – конвертируемые валютные средства; Кон – процент, удерживаемый при конвертации с пользователя карты; М – платежи при аренде автомобиля; Ар - процент скидок при аренде автомобиля пользователю карты; Г - плата за гостиницу; Ск - процент скидки платы за гостиницу пользователю карты; Д - сумма вносимая на страховой депозит; Ст - годовая процентная ставка по остаткам на депозитном вкладе; З<sub>пк</sub> - затраты на пользование картой.</p>	<p>1. Определение суммы, вносимой на страховой депозит Д. 2. Расчет недополученной прибыли из-за начисления процентов</p> $Об \frac{Пр}{100}$ <p>(-Д -----). 3. Оценка годового объема покупок Об. 4. Расчет дохода от скидок при покупках на карту по формуле</p> $Об \frac{Пр}{100}$ <p>5. Оценка объема конвертируемых средств В. 6. Расчет дохода от скидок при конвертации по формуле</p> $В \frac{Кон}{100}$ <p>7. Оценка платежей за автомобиль М. 8. Расчет дохода от скидок при аренде автомобиля по формуле</p> $М \frac{Ар}{100}$ <p>9. Оценка платы за гостиницу Г. 10. Расчет дохода от скидок в гостинице по формуле:</p>

1	2	3
2		<p>Ск</p> <p>Г -----,</p> <p>100</p> <p>11. Определение затрат на пользование карточкой в расчете за год Зпк.</p> <p>12. Расчет экономического эффекта от владения международной карточкой при поездках за рубеж.</p>
3	<p>Расчет эксплуатационных затрат банка на поддержание системы по выдаче зарплаты на предприятии с помощью пластиковых карт</p> $C_{\text{мес}} = \frac{m}{N} \cdot 36 + n \cdot 36, \text{ где}$ <p>m - число работников, участвующих в выплате зарплаты;  N - число рабочих дней в месяц;  36 - средняя зарплата технических работников банка;  n - число работников, занятых в банке поддержанием платежной системы.</p>	<p>1. Определение числа работников банка, участвующих в выдаче зарплаты на предприятии - m.</p> <p>2. Оценка средней зарплаты технических работников банка - 36.</p> <p>3. Расчет трудозатрат банка на предприятии по формуле <math>\frac{m}{N} \cdot 36</math>.</p> <p>4. Определение числа работников в банке, занятых поддержанием платежной системы - n.</p> <p>5. Расчет трудозатрат на поддержание в банке платежной системы по формуле <math>n \cdot 36</math>.</p> <p>6. Расчет эксплуатационных затрат банка по формуле.</p>
4	<p>Экономический эффект от внедрения системы пластиковых карточек для выплаты зарплаты на предприятии</p> $\Delta_{\text{год}} = 12 \frac{(Pr-R)}{100} * \frac{f}{100} * (3П * X) - 12С - К, \text{ где}$ <p>Pr – межбанковский процент;  R - процент начисления на остатки зарплаты на счетах;  3П – среднемесячная зарплата работников предприятия;  X - численность работников;  С - эксплуатационные затраты банка в месяц;  К - капитальные расходы банка на внедрение системы (в расчете на год).</p>	<p>1. Определение среднемесячной зарплаты работников предприятия 3П.</p> <p>2. Определение средней численности работников предприятия X.</p> <p>3. Определение процента затраты, остающейся на счетах f.</p> <p>4. Определение разности между межбанковским процентом и процентом, начисляемым на остаток зарплаты на счетах Pr-R.</p> <p>5. Расчет эксплуатационных затрат банка в месяц С.</p> <p>6. Определение капитальных затрат банка на внедрение системы в расчет на год К.</p> <p>7. Расчет экономического эффекта от внедрения системы пластиковых карточек для выплаты зарплаты по формуле.</p>

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР\*

### АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПЛАТЕЖНЫХ СИСТЕМ И УСЛУГ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫХ БАНКАМИ-ЭМИТЕНТАМИ ПО ИХ ОБСЛУЖИВАНИЮ

В истории развития международных платежных систем, основанных на пластиковых карточках, можно выделить следующие основные этапы:

1914 г. - кредитные бумажные карточки стали выдаваться американскими банками постоянным клиентам;

1928 г. - появились металлические карточки с выдавленным рельефом;

1936 г. - 1000 американских торговых учреждений договорились кредитовать общих клиентов;

1950 г. - происходит продвижение кредитной карточки в "общественном питании", появилась ресторанный карта Diners Club;

1951 г. - американские банки начали выпускать кредитные карточки;

1966 г. - Bank of America начал предоставлять лицензии на свою систему;

1970 г. - этот банк передает операции с кредитными карточками компании NBI (National BankAmericard, Inc);

1977 г. - NBI получила название Visa. Сегодня она объединяет 25000 банков. Ее карточка - самая распространенная в мире;

1967 г. - из нескольких региональных ассоциаций в США возникла компания Interbank Card Association, получившая затем название Master Card International. Сегодня - это один из лидеров. Параллельно начала действовать система American Express.

1984-1985 гг. - Visa и Master Card начали сотрудничать и согласовали ряд технических стандартов, хотя вначале и приняли решения не допускать "двойного членства" для банков-участников.

1992 г. - три европейские "карточные" компании образовали компанию Europay International. Это новая европейская карточная платежная система, получившая права на управление торговыми марками EuroCard, Eurocheck и Master Card International.

Относительно недавно учреждена для расширения спектра предложений компаниями Master Card и Europay новая система Maestro. Также в последние годы компания Europay International получила права на деятельность в Европе от CIR-RUS - дочерней компании MasterCard, выпускающей карточки для банкоматов.

В процентном отношении рынок пластиковых карт поделен между системами следующим образом (данные на 1995г.):

Visa	50%
Euro Card/Master Card	18%
American Express	10%
Diner Club	1.5%
JCB Card	0.5%

Анализ процессов, происходящих на этом рынке позволяет утверждать, что:

- мировой рынок банковских карточек поделен, а конкуренция привела к тому, что условия, предлагаемые каждой из основных платежных систем достаточно близки;

- карточки стали нормой жизни;

- в Европе традиции обуславливают сильные позиции дебетовых карт;

- постоянно сокращается сфера использования наличных денег. В настоящее время использование наличных денег сводится в основном к оплате мелких

---

\* Жирным шрифтом выделены новые понятия, которые необходимо усвоить. Знание этих понятий будет проверяться при тестировании.



покупок и услуг;

- у крупных систем есть планы проникновения на рынок мелких покупок (с помощью смарт-карт, используемых в режиме “электронного кошелька”).

Далее остановимся на основных международных платежных системах, а также рассмотрим перечень услуг, предоставляемых данными платежными системами на российском рынке.

### **Международные платежные системы**

Основные характеристики платежной системы **MasterCard International**

Продукты - кредитная карточка Master Card;  
- дебетовая карточка Maestro;  
- спецкарточки(дебетовые) для банкомата CIRRUS;  
- чеки путешественников.

Наблюдается устойчивый рост количества карт и оборотов по ним.

Условия распространения карт системы Master Card российскими банками показаны в табл. 1.

Основные характеристики платежной системы **Europay International**

Платежные продукты - трех категорий:

- с предоплатой(чеки путешественников);
- с оплатой сразу (система дебетовых платежей Eurocheque);
- с последующей оплатой (кредитная карточка Euro Card/Master Card).

В настоящее время на российском рынке финансовых услуг данная платежная система не получила достаточного распространения.

Основные характеристики платежной системы **VISA**

В настоящее время данная платежная система предлагает своим пользователям следующие виды пластиковых карт (см. табл. 1.):

- VISA Classic;
- VISA Business;
- Visa Gold, а также специальные виды пластиковых карточек

(корпоративные) для выплаты заработной платы сотрудникам предприятия. В настоящее время в России пластиковые карточки VISA получили наибольшее распространение (только в Москве на начало 1995 г. выдано свыше 25 тыс. пластиковых карт VISA).

Пластиковые карты системы **American Express**

Принципиальное отличие системы American Express (AMEX) от всех остальных систем пластиковых расчетных карт заключается в том, что AMEX выпускает только КРЕДИТНЫЕ карты. В связи с вышесказанным данная система крайне осторожно подходит к выбору банков-партнеров, которые занимаются распространением кредитных карт AMEX. В настоящее время в России ряд банков (Межкомбанк, Международный промышленный банк, “Оптимум”) приступили к выдаче своим клиентам карт AMEX. Условия выдачи данных карт характеризуются наличием на счету клиента неснижаемого остатка в размере 10 тыс. долл., условием нахождения в данном банке на обслуживании не менее года, перед тем как получить карту. Также в России выдаются только корпоративные карты AMEX (компания, выдавшая клиенту кредитную карту на свое имя несет финансовую ответственность перед American Express в случае недобросовестного поведения клиента).

Таблица 1

**РОССИЙСКИЕ ПЛАСТИКОВЫЕ КАРТОЧКИ, НЕ ВХОДЯЩИЕ В  
МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПЛАТЕЖНЫЕ СИСТЕМЫ**

Название	Типы карточек	Эмитент	Наличие чипа	Точки приема	
				Магазины	Выдача наличных
① ГУТА-БАНК Юнион Кард	дебетовые; корпоративная индивидуальная зарплатная	КБ Гута-Банк			
② КОНВЕРСБАНК Юнион Кард	дебетовые; корпоративная индивидуальная зарплатная	Конверсбанк			
③ Оптимум Кард	дебетовые; рублевая валютная	банк "Оптимум"	+	100 магазинов в Москве 3 магазина в Швейцарии	Москва, С.-П., Новосибирск, Че- лябинск, Красно- дар, Самара, Сочи, Пятигорск, Пикосия, Лимассол (Кипр), Тель-Авив (Израиль)
④ Карта Мытищинско- го коммерчес- кого банка	культивалютные дебетовые; частная, корпора- тивная, семейная, зарплатная; кредитные; пенсияная	Мытищинский коммерческий банк		350 магазинов в России	31 пункт в Москве, Астраха- ни, Белгороде, Обоянске
⑤ Микропроцес- сорная карта Сберегательного банка РФ	дебетовые; рублевая	Сберегательный банк РФ	+	Система в стадии внедрения 3 отделения в Москве, 2 в С.-П., 3 отделения в Екатеринбурге	3 в Ставрополе, 3 в Ростове/Д., 2 в Челябинске, 3 в Ярославле
⑥ СТБ-кард	дебетовая	банк "Столичный" банк "Гермес-центр" банк Автосельхозбанк и др. - всего около 120 банков	-	более 1500 в Москве	в С.-П., Риге, Владивостоке, Саратове, Казани, Туле, Липецке, Кисловодске и др.
⑦ СТБ-кард БИТЦА	дебетовые; "Классик" "Голд"	"Битца-банк"		более 1500 в Москве и других го- родах РФ	
⑧ ЭЛИМ карта	дебетовые валютные личной и корпоративная	"Элим-банк"		около 350 в Москве	

Окончание табл. 1

для рублевой  
для валютной

Условия									
Стоимость открытия спецкарт-счета	Стоимость выдачи карты	Еже-годная плата	Стра-ховой depo-зит	Кредит-ная линия	Залого-вый depo-зит	Сервис-ная ставка	Миним. сумма вклада	Нески-мность карты	Миним. платеж-ный лимит
	5\$		600т.р.				90т.р.		
	5\$								
	15\$								
		частная 25\$ семейная 10\$ корпор 50\$ зарплата 10\$ Кредитн. 30\$		50% стра-ховой depo-зит		пенс. 10\$	корпо-ративн. 500\$		
	10\$				50т.р.	200т.р. (вкл. залог. depo-зит)			
	1700 р. 20\$+500р.					"Классик" 300\$   3\$			
	3\$ "Классик" 20\$ 5\$ "Голд" 30\$					"Голд" 500\$   50\$			
	5\$ 7\$								
бесплат-но	4\$	20\$+5%лим.							нет 100\$
15\$	6\$	50\$+2%лим. 30\$+5% 70\$+2%							1млн.р. 500\$
	30\$						70\$ 200\$		0

## РАСЧЕТНО-СЕРВИСНЫЕ ЦЕНТРЫ VISA и EUROPAY В РОССИИ

Сегодня в России существует ряд организаций, сертифицированных этими платежными системами и обладающими правами **эквайеров**, т.е. выполняющими все операции по взаимодействию с точками обслуживания карточек, а также правами изготовления карточек для российских банков-участников.

Системой Europay сертифицированы в Москве:

- процессинговый центр STB Card;
- кардцентр;
- процессинговый центр "Мультикарта";
- системы MOST CARD.

В С.-Петербурге:

- Балтийский банк;

Должны пройти сертификацию:

- Альфа-банк и процессинговый центр Сбербанка РФ.

## ОСНОВНЫЕ РОССИЙСКИЕ ПЛАТЕЖНЫЕ СИСТЕМЫ

Как видно из вышесказанного, проникновение пластиковых расчетных карт на российский финансовый рынок осуществлялось путем внедрения, на первом этапе, платежных средств основных международных систем. Вместе с тем опыт внедрения международных пластиковых карточек, накопленный рядом российских банков, способствовал созданию и развитию чисто российских систем пластиковых карточек. Рассмотрим основные из них. Данные по условиям вхождения в крупнейшие российские системы платежей с использованием пластиковых карточек приведены в табл.2.

Одним из первых российских банков, развернувших собственную систему платежей с использованием пластиковых карт, является банк "Столичный". Была образована так называемая система **STB Card**. Она была образована в 1991 г.

Ее учредители:

- АКБ Столичный;
- Московский банк Сбербанка России;
- Элексбанк;
- Московский коммерческий Земельный банк;
- АО "ИНКАХРАН";
- АО "СТВ КАРТ".

Число ее членов - более 130 банков в 10 регионах России и ближнем зарубежье. Среди эмитентов есть страховые компании:

- "Ивма";
- "Медстрах";
- АСКО;
- Макс.

Расчетный банк - Столичный банк сбережений. Количество карточек - 125 тыс. STB Card прошла сертификацию платежной системы Europay, что позволяет принимать в сети STB карты, эмитируемые Europay. STB Card получила право размещать на карточках системы логотипы CIRRUS и Maestro (для карт российских банков - членов Europay). Таким образом, карточки получили "двойное гражданство" и могут быть использованы за рубежом.

Планируется сертификация и в VISA. В настоящее время в России приемная сеть данной карты составляет более 2500 предприятий торговли и сервиса и 104 банкомата.

За 1994г. год число STB карт возросло в 6 раз, число банкоматов - в 10, сеть обслуживания выросла вдвое. Анализ показал, что, во-первых, карточки используются в основном состоятельной частью держателей, посещающих

достаточно дорогие магазины и, во-вторых, основная часть пользователей использует карточки для получения наличных средств. Кроме того, ограничения, заложенные в систему, носят различный характер и позволяют банкам самостоятельно определить:

- стоимость получения карточки;
- годовую плату за обслуживание;
- процент начисления на остаток на счете;
- предоставлять овердрафт;
- устанавливать индивидуальные лимиты получения данных.

Свобода “творчества” банков обеспечивает возможность для банка выбора карточек Classic или Gold. Технология их использования не отличается, но это позволяет стратифицировать держателей и устанавливать разные значения названных выше показателей.

Карточки могут быть:

- личными;
- семейными;
- корпоративными.

### **Система Юнион Кард**

Данная система пластиковых карточек была организована на базе процессинговой компании, учрежденной в апреле 1993 г. Автобанком и Инкомбанком. В 1994 г. проведена перерегистрация компании как АОЗТ. В систему входит около 400 банков, из них активно действующих около половины. Число выпущенных карточек - 130 000, в том числе карт московских банков - более 3 000. За год число карт выросло в 20 раз, число банкоматов - в 10. Число региональных процессинговых центров - 50. Условия присоединения:

- банк получает программное обеспечение, технологию и “ноу-хау”;
- взнос составляет 10 000 долл.

С 1994 г. в сети банкоматов принимаются карточки VISA.

Предполагается сотрудничество с международной системой Euroray: будут обслуживаться картотеки EuroCard/MasterCard, а также начат выпуск международных карт CIRRUS/Maestro. Карточки данной системы бывают: дебетовые, в том числе: личные, семейные, корпоративные, зарплатные, банкоматные, мультивалютные.

На технологию Юнион Кард опирается Ассоциация российских банков - пользователей пластиковых карточек. Задачи ассоциации предполагают проведение единой политики в отношении международных систем, установление взаимоотношений с ЦБ РФ, проведение единой тарифной политики, согласование технической политики и т.д.

### **Система пластиковых карт “Золотая корона”**

Инициаторы создания - Сибирский торговый банк (СТБ) и Центр Биржевой и финансовой информации (ЦБФИ). ЦБФИ является процессинговым центром системы. Система учреждена весной 1994 г. Число членов системы - 80 банков. Число банков (региональных узлов) - 50. Стоимость оснащения регионального узла 25 000 долл. Условия вступления:

- вступительный взнос 8 000 долл.;
- банк получает пакет нормативных документов и программного обеспечения;
- банку предлагается ряд готовых решений (в том числе по выплате зарплаты с использованием пластиковых карт);
- в системе используются смарт-карты;
- предпринимаются усилия по развертыванию зарубежной сети (Германия, Израиль).

Таблица 2

**ПЛАТЕЖНЫЕ КАРТОЧКИ МЕЖДУНАРОДНОГО ОБРАЗЦА, ЭМИТИРУЕМЫЕ ( РАСПРОСТРАНЯЕМЫЕ ) РОССИЙСКИМИ БАНКАМИ**

Название	Тип карточек	Эмитент - распространитель	гарант. депозит	миним. вклад
① Виза-Менатеп Классик	Частная Корпоративная Зарплатная	Банк "Менатеп"	1000 1000 500	1000 1000
② Виза-Менатеп Бизнес	Корпоративная	Банк "Менатеп"	1500	
③ Виза-Инкомбанк	"Классик"			
	"Бизнес"			
	"Голд"			
	"Голд-виза корпоративная"	"Инкомбанк"		
④ Виза-Мосбизнесбанк	"Классик"	"Мосбизнесбанк"		
⑤ Виза	"Классик"	"Руссобанк"		
	"Бизнес"			
	"Голд"			
⑥ ЕВРОКард/ МастерКард	"Стандарт"			
	"Бизнес"			
	"Голд"	"Элим-банк"		
⑦ ЕВРОКард/ МастерКард	"Голд"	"Автобанк"		
⑧ ЕВРОКард/ МастерКард		Московский банк Сбербанка РФ		
⑨ Кредо Кард Виза	"Классик"			13000
	а) корп. депозитная			250
	б) зарплатная			5000
	в) инд. депозитная		обязательно	
	г) инд. дебетовая			
	"Бизнес корпорат."			13000
	"Голд" корп. и личная			20000
⑩ Мастер Кард Голд	кредитная	National Bank of Canada "Битца-банк"		
⑪ Мост-Кард-Цирус-МАЗПРО	дебетовая валютная	"Мост-банк" (2,5% годовых ежеквартально)		100

Окончание табл. 2

Условия получения						
первонач. внос для клиентов/ не для клиентов	мин. неснима- емый остаток для клиентов/ не для клиентов	страховой депозит части /корп.	платежный лимит (расх. лимит)	Кому выдается КЛИЕНТ не клиент	стоимость изготовле- ния карты	стоимость обслужи- вания
					25	25
					25	25
1000/500	500/1000					
3000/2000	1000/1500					
15000/15000	5000/10000					
30000/25000	5000/10000					
		3000 нет			50	
		50% от платежного лимита	1000 5000 10000			
3000	1000				30	
5000	2000				60	
10000	3000				100	
	5000				50	
5000(мин.)		2500		+ -	25	25
	3000					
наличие вклада в банке		1000				
		3000	10000		50	150
			10000		75	225
		залог депозита 15000 Can\$	кредитный лимит 5000 Can\$			стоимость услуги в зарубежном банке 1500
	0		Снятие наличных 5000 в сутки		25	

Ожидается появление точек обслуживания еще в пяти странах. Пока используются дебетовые карты, хотя программное обеспечение допускает использование и кредитных. Число торговых терминалов - 1200 шт. Число выпущенных карт - 40-50 тыс. Заметное место в системе занимают "объемные" операции: крупные безналичные платежи по корпоративным картам, а также получение зарплаты по индивидуальным картам.

### **Мультиэмитентные и локальные системы пластиковых карт**

Все используемые классификации систем достаточно условны, но, с некоторой степенью условности, можно выделить следующие: **региональные системы** - с географически распределенной сетью обслуживания, **мультиэмитентные системы** - с несколькими банками - участниками, приемная сеть которых ограничена несколькими городами (областями), **локальные системы** - одноэмитентные.

К числу региональных можно отнести STB Card, Юнион Кард, Золотая Корона. К числу мультиэмитентных - OPTIMUM Card и др. (всего около 10). К числу локальных - несколько десятков. Примером смешанной ситуации может быть банк, выпускающий свою локальную карточку, но при этом он становится дополнительным участником мультиэмитентной или региональной системы. Примером промежуточной системы может быть "ограниченная ассоциация", когда несколько банков, не вступая в настоящее объединение, договариваются о частичном обслуживании карточек (например, о выдаче наличности). В связи с вышеизложенным рассмотрим имеющиеся примеры использования на российском финансовом рынке мультиэмитентных и локальных систем пластиковых расчетных карт.

### **Платежная карта Мытищинского коммерческого банка (МБК)**

Начало осуществления проекта - 1993 г. Выпущено более 3000 карт. Карточки кредитные и дебетовые: частные, корпоративные, семейные, зарплатные. Кредитные предоставляются под страховой депозит. Система существует с 1994 г.

### **Система OPTIMUM CARD**

Система существует с 1994 г. Карты дебетовые индивидуальные и корпоративные. Эмитентами являются: Тульский региональный банк, Надымский филиал Запсибкомбанка, банк Аваль (Киев), банк Дискон (Израиль). Карта обслуживается в 12 российских и 5 зарубежных банках. Приемная сеть - 300 точек. Число карт - 6000. По соглашению со "Столичным банком сбережений" поколение карт, выпускаемых со второго полугодия 1994 г. кроме микросхемы имеет также магнитную полосу, что позволяет использовать ее в системе STB.

### **Системы пластиковых карт, предполагаемые к внедрению Сбербанком России**

Масштабы банка, число филиалов позволяет говорить о его системе, как потенциально национальной. В настоящее время в нескольких отделах банка в Москве осуществлены пилотные проекты по внедрению пластиковых карт с магнитной полосой вместо применявшихся ранее сберегательных книжек. Рассматриваются проекты внедрения смарт-карт, но пока окончательные решения по внедрению тех или иных систем не приняты и все рассматриваемые проекты находятся на начальной стадии осуществления.



## **АНАЛИЗ ВАРИАНТОВ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ ПРК**

### **Условия вступления банка в российские платежные системы**

Анализ условий вступления в платежные системы проводился на основе информации об условиях вступления в три российские системы: UNION Card, STB Card и “Золотая Корона”. Он показал, что весь процесс вступления банка в указанные платежные системы можно разбить на несколько блоков, к числу которых можно отнести:

- процедуры, имеющие отношение к заключению договора,
- действия, связанные с подготовкой банка к работе в системе,
- приобретение программного и технического обеспечения,
- условия получения информации в процессе работы в составе платежной системы.

Первый блок включает заключение договора о вступлении в систему, об эмиссии и обслуживании участников системы, обучении специалистов.

Здесь же оплата вступительного взноса как эмитента, так и регионального узла, предоставление баланса и документов, подтверждающих выполнение экономических нормативов ликвидности ЦБ РФ.

Второй блок включает определение программы действий, которая зависит от того, в каком качестве будет действовать банк. **Банк-эмитент** разрабатывает программу эмиссии: определяет вид логотипа, создает его и готовит ко вводу в машину. **Банк-эквайер** готовится к выдаче наличных средств и работе с предприятиями торговли и сервиса. Кроме того, этот этап предполагает обучение специалистов банка в области маркетинга, эксплуатации и сопровождении системы.

Третий этап включает приобретение оборудования, программного обеспечения, сертификацию последнего. Банк может (в одном из трех случаев) получить комплект документации, включающий инструкцию по инкассации банкомата, правила использования аппаратного и программного обеспечения, инструкции по ведению внутрибанковского учета, образцы договоров с юридическими и физическими лицами. На этом этапе одна из систем устанавливает в банке-эмитенте системы программное обеспечение, включающее следующие блоки: ведение карт-счетов, учет операций по картам, генерации отчетов, управляющий файл для эмбоосирования карточки и печати PIN-конверта, почтовый модуль для связи с центром авторизации карт.

Четвертый этап скорее относится не к вступлению в платежную систему, а к функционированию в ее составе и предполагает получение выписок по всем транзакциям клиентов и обеспечение поддержки в работе “по горячей линии”.

Следует отметить, что условия вступления в названные выше платежные системы достаточно специфичны и представлены в табл. 3.

### **Проблемы, возникающие при подключении к одной из существующих платежных систем**

Подключение российского банка к одной из существующих платежных систем связано со значительными средствами, размер которых (если речь идет о подключении к западным системам) исчисляется десятками миллионов долларов, в то время как результат невелик, сроки начала использования системы откладываются, мощности системы недогружаются и при этом она не облегчает работу персонала.

К числу основных причин такого положения можно отнести следующие : во-первых, недостаточное понимание банком своей ответственности за внедрение системы, во-вторых, отсутствие готовности персонала к использованию

Таблица 3

## УСЛОВИЯ ВСТУПЛЕНИЯ БАНКА В РОССИЙСКИЕ ПЛАТЕЖНЫЕ СИСТЕМЫ

	система		
	Union Card	STB Card	"Золотая Корона"
Подписание договора			
- о вступлении в систему	+	+	
- об эмиссии и обслуживании участников системы			+
- об обслуживании участников системы			+
- об обучении специалистов			+
Оплата вступительного взноса	10 000\$		
- как эмитента			8000\$
- как регионального узла			8000\$
Банк предоставляет консолидированный баланс и документы, подтверждающие выполнение экономических нормативов ликвидности ЦБ РФ			
Определение программы действий банка		+	+
- определение для эмиссии логотипа			
- выдача наличных средств и работа с предприятиями торговли и сервиса			
Обучение специалистов банка в области маркетинга, эксплуатации и сопровождения системы			+
Предоставление банку возможности закупить оборудование			+
Предоставление программного обеспечения		за плату	бесплатно
Сертификация ПО		+	
Предоставление пакета документации	+		
- инструкция по инкассации банкомата			
- правила использования аппаратного и программного обеспечения			
- инструкции по ведению внутрибанковского учета			
- образцы договоров с юридическими и физическими лицами			
Установление системы ПО по:	+		
- ведению карт счетов			
- учету операций по картам			
- генерации отчетов, в т.ч. для клиентов			
- управляющему файлу для эмбоосирования карточки и печати PIN-конверта			
- почтовому модулю для связи с центром авторизации карт			
Полученке выписок по всем транзакциям клиентов		+	
Обеспечение поддержки в работе "по горячей линии"			+

сложных банковских технологий и, в-третьих, отсутствие в банке объединенной целевой группы, состоящей из специалистов разного профиля.

Первая причина связана с тем, что обычно считается, что ответственность за успешное внедрение системы несет фирма-исполнитель, в то время как она несет ответственность только за исполнение контракта.

Разница становится ясна при окончании проекта и связана, как правило, с необходимостью уточнения постановки задачи.

Вторая причина обусловлена тем, что в результате разработки получается достаточно эклектичный вариант, далеко не всегда полностью использующий возможности новой системы и лишь частично интегрированный со старой, которая продолжает использоваться.

Третья причина связана с тем, что процесс внедрения системы - это поиск компромисса между изменением системы и изменением технологии. Мнения специалистов часто противоречат друг другу, каждый из них не обладает достаточными знаниями для всестороннего обсуждения проблемы во всей ее полноте. Выход видится в создании объединенной рабочей группы и перевод проекта из разряда проекта подразделения (как правило отдела автоматизации) в разряд проекта банка.

## **ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОГО КОМПЛЕКСА ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ВЫПУСКА БАНКОМ СОБСТВЕННЫХ ПРК**

После решения, принятого банком о создании собственной системы платежей на основе пластиковых расчетных карт, появляется проблема выбора соответствующей системы обоснования и подбора необходимых технических средств. Рассмотрим основные технические средства, которые применяются в системах взаиморасчетов на основе пластиковых карт и их основные характеристики.

### **Простая пластиковая карта**

Физические размеры пластиковой карты и то, как она должна себя вести при различных химических, физических и других воздействиях, определяется стандартом 7816 ISO (Международная организация по стандартизации).

Первые работы по стандартизации карточек с интегральными схемами начались во Франции в 1980 году по инициативе Французского института стандартов. Позже к этим работам подключилась Международная организация по стандартизации (ISO) совместно с Международной электротехнической комиссией (IEC).

В результате работы организаций ISO и IEC появился международный стандарт ISO 7816, состоящий из нескольких частей (28-30).

Первая часть стандарта определяет расположение контактов на карточке и их назначение. Эта часть стандарта была опубликована в окончательном виде в 1987 году (28).

Вторая часть стандарта определяет расположение контактов на карточке и их назначение. Эта часть стандарта была опубликована в окончательном виде в 1988 году (29).

Третья часть стандарта определяет электрические характеристики и протокол взаимодействия между карточкой и интерфейсным устройством. В окончательном виде эта часть была опубликована в 1989 году (30).

В настоящее время выпущено дополнение к третьей части стандарта и разрабатываются дальнейшие части стандарта, в том числе четвертая, которая будет определять более мощный протокол взаимодействия между карточкой и интерфейсным устройством.

В соответствии со стандартом и соответствующей спецификацией 7816/1 карта должна иметь следующие размеры:



карточки, применяется целый набор специальных методов. (Следует иметь в виду, что в настоящее время карты с магнитной полосой использует абсолютное большинство платежных систем. Таким образом защита информации, нанесенной на эти карты, а также их защита от всевозможных подделок являются для платежных систем, их использующих, наиболее актуальной проблемой). Одним из простейших способов защиты информации на карте с магнитной полосой является кодирование данной информации. В противоположность этому можно упомянуть, например, систему искусственного интеллекта, используемую банком Barclays. Система позволяет выявлять похищенные кредитные карточки еще до того, как клиенты сообщают об их пропаже. Вместе с тем такая система является скорее не правилом, а исключением из правил.

Вместе с тем использование карт с магнитной полосой в платежных системах имеет и существенные недостатки, а именно:

- необходимость реализации ON-LINE режима для авторизации транзакции, в областях с развитыми и надежными линиями связи, это приводит к высоким накладным расходам на каждую транзакцию и замедление обслуживания (ожидание авторизации);
- в областях с ненадежными линиями связи используется голосовая авторизация, которая приводит к существенному замедлению обслуживания и снижению надежности платежной системы (STB-card в Москве);
- в областях с неразвитой связью необходимо искать отличные от магнитной карточки технические средства;
- относительная легкость подделки магнитной карты с информацией на ней приводит к увеличению организационных мер безопасности и, соответственно, к увеличению накладных расходов и рисков (мошенничество с магнитными картами нанесло в 1993г. ущерб более 1 млрд \$);
- потеря информации на магнитной полосе.

Для стран, не имеющих развитой инфраструктуры для работы с магнитными картами и имеющих социальную неустроенность больших групп образованных граждан, наиболее весомым аргументом в пользу выбора отличных от магнитных карт технических средств платежных систем является решение существующих крупных платежных систем (EUROPAY в 1996 году) о переходе на SMART карты.

### **Смарт-карты (интеллектуальные карты)**

СК - это новый вид носителя информации, построенный на базе микросхемы и предназначенный для хранения, обработки и защиты информации от несанкционированного доступа.

В зависимости от типа интегральной схемы, встроенной в карточку, различают несколько основных типов СК. Простейшие типы карточек содержат только память, более сложные представляют собой микроЭВМ, обеспечивающую безопасность хранимых на карточке данных.

Карточки с программируемым постоянным запоминающим устройством (PROM). Это самый простой тип карточек. Основное их применение - расчеты за телефонные переговоры.

Карточки с энергонезависимой перепрограммируемой памятью (EEPROM). Такие карточки позволяют перезаписывать информацию, хранящуюся в них. Основное их применение - хранение индивидуальных данных.

Карточки с защищенной перепрограммируемой памятью. Такие карточки обеспечивают доступ по чтению записи только после предъявления специального кода. Основное их применение - расчетные карточки или хранение защищенных индивидуальных данных.

Многофункциональные карточки. Эти карточки содержат большой объем энергонезависимой перепрограммируемой памяти, а также специальный

микропроцессор и встроенную операционную систему, обеспечивающую набор сервисных функций. Эти карточки могут применяться для любых приложений, включая расчеты или аутентификацию пользователя.

Криптоконтроллеры. Данный тип карточек содержит специализированные процессоры, выполняющие шифрование данных по различным стандартам (DES, RSA и т.д.), а также средства для введения ключей. Эти карточки эффективно применяются в различных системах безопасности.

### Технические характеристики SMART карты

Введем некоторые определения. Под SMART картой будем понимать пластиковую карту с микропроцессором.

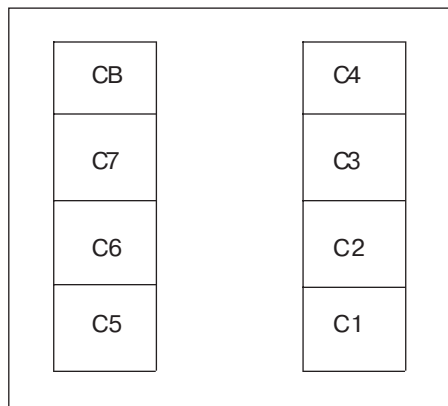
Микросхемы для SMART карт производятся фирмами : Hitachi; Amtel; Siemens; SGS-Thompson; Philips; Motorola.

Они представляют из себя восьмибитовый микроконтролер с :  
 CPU (central processing unit) восьмибитовый процессор;  
 RAM (random access memory) от 64 до 768 байт оперативной памяти;  
 ROM (read only memory) от 1 до 16 Кбайт постоянной памяти;  
 EEPROM (elektrically erasable programmable read only memory) от 1 до 64 Кбит  
 электростираемой программируемой постоянной памяти;  
 1/0 (input/output) последовательный ввод/вывод асинхронный полдуплексный  
 протокол блокировки, ISO 7816/2.

Минимум 10000 циклов чтение/запись.

Расположение микросхемы в карте, ее геометрические и электрические параметры определяются стандартами ISO 7816 спецификациями 2 и 3.

Кристалл микросхемы не должен иметь площадь более 25 кв.мм, сама микросхема встраивается в полость размером 10 \* 10 \* 0,6 в карте.



- C1 - UCC (+ 5 V)
- C2 - RST (сброс)
- C3 - CLK (Таймер)
- C4 - NC (не используется)
- C5 - USS (заземление)
- C6 - UPP (напряжение EEPROM)
- C7 - 1/0 (последовательный порт  
ввод/вывода)
- CB - NC (не используется)

### Основные производители SMART карт

Основными производителями Смарт-карт являются следующие всемирно известные компании: Bull CP8, AT&T, GEMPLUS, Philips, TRT, Data Card, Schlumberger, Solaic, Toshiba.

При этом общепризнанным лидером [12] в области производства и разработки смарт-карт является французская фирма Gem Plus. Фирма производит более двух десятков разнообразных карт [17-27] как специализированных, так и универсальных. Отделения фирмы расположены во многих странах Англии,

Японии, Испании, США, Италии, Германии. В 1991 г. объем продаж карточек фирмы составил сумму в 346 млн. французских франков.

Фирмой **Gem Plus Card International** разработаны несколько типов специализированных карточек, ориентированных на применение в качестве “пластиковых” денег и ведение счетов. Например, карточка с защищенной памятью GPM 896 предназначена для проведения платежей с небольшими суммами [21,22], а специализированная микропроцессорная карточка PCOS - для ведения счетов[23]. Карточка PCOS обеспечивает высокую степень безопасности данных и поддерживает специализированный набор операций по их обработке.

В России официальным дистрибьютором фирмы Gem Plus Card International является АО “Скан Тек”.

### **Семейство карт с полnodоступной памятью**

Основным назначением семейства карт с полnodоступной памятью GFM (Gem Plus Free Acces Memory) является хранение небольших объемов данных. Карты используются в медицинских, страховых и других приложениях. Карты данного семейства являются одними из наиболее дешевых.

Карты могут быть эффективно использованы так же и в приложениях, требующих достаточно высокого уровня защиты от доступа к информации. Для этого информацию на карте следует шифровать с помощью некоторого внешнего по отношению к карте устройства [10,11]. Доступ к информации осуществляется только после предоставления ключа, на котором зашифрована информация. Вследствие доступности всей памяти карты GFM удобны для моделирования произвольных структур данных. Это свойство определяет их применение во многих приложениях [13].

В настоящее время семейство состоит из двух карт.

Карта GFM 2K. Карта с полnodоступной памятью, имеющей емкость 2 Кбит [17].

Карта GFM 4K. Карта с полnodоступной памятью, имеющей емкость 4 Кбит [18].

Основные характеристики карт семейства GFM:

- минимальное число циклов перезаписи - 10000;
- время хранения информации - 10 лет;
- цикл записи - 10 миллисекунд;
- протокол работы - синхронный 12С.

Карты GFM 2K используются банком “Восток” и АО “Эммитент” в системе безналичных расчетов за нефтепродукты на АЗС [13], Московским банком реконструкции и развития в системах компьютерной безопасности [15], а также банком “ФРАМ”. Для работы с картами, а также защиты информации на карте от несанкционированного доступа и определения искажения информации на карте перечисленные выше банки используют устройство Криптон-ИК.

### **Семейство карт с защищенной памятью**

Семейство карт с защищенной памятью GPM (Gem Plus Protected Memory) обладает как рядом преимуществ, так и рядом недостатков по сравнению с картами семейства GFM. Основным достоинством карт семейства GPM является большая защищенность от подделки. Карты семейства GPM имеют идентификационную область, в которую записываются данные владельца, и несколько прикладных областей [19-22]. В некоторых картах идентификационную область после персонализации невозможно изменить. Это достигается путем электронного прожига специального предохранителя, контролирующего запись в идентификационную область. Доступ в прикладные области в некоторых картах осуществляется только после предъявления ключа. Недостатками карт семейства



GPM являются достаточно малый объем памяти и невозможность отображения произвольной структуры данных на память карты, так как память жестко разделена на области.

**Карта GPM 416.** Карта специально разработана под платежные приложения. Структура памяти карточки следующая [19,20]:

- идентификационная область, доступная только по чтению; емкость области - 48 бит;

- одна прикладная область, доступ к которой разграничен на основе ключей; емкость области - 208 бит;

- рабочая область, защищенная по записи ключом; емкость области - 16 бит.

С помощью ключа обеспечивается доступ к прикладной области по чтению и записи. Прикладная область может обновляться не более 64 раз. Длина счетчика, хранящего количество обновленной области, и ключа равна 144 бит.

**Карта GPM 896.** Карта специально разработана под платежные приложения. Структура памяти карточки следующая:

- идентификационная область, доступная только по чтению; емкость области - 64 бит.

Доступ по чтению к прикладным областям осуществляется после предъявления секретного кода. Каждая зона доступна по обновлению только после предъявления специального кода, индивидуального для каждой зоны. Таким образом, одна зона может использоваться для записи максимальной суммы, разрешенной к расходованию, а вторая накапливает текущий расход. Общий баланс является разницей между значениями этих двух полей.

Ключ доступа к карточке - 16 бит. Ключ стирания/записи области 1 (зона дебета) - 48 бит. Ключ стирания/записи области 2(зона кредита) -32 бит. Максимальное количество перезаписей области 1 - 10 000 раз. Максимальное количество перезаписей области 2 - 128 раз. Протокол работы - синхронный. Назначение карточки - “электронный” кошелек для повседневных расчетов. Карточка является одной из основных карт, используемых в безналичных расчетах, ориентированных на покупку товаров и услуг.

Карта GPM 896 используется банком “Оптимум” в системе безналичных расчетов.

**Карта GPM 103.** Низкостоимостная карта для платежных приложений с предоплатой, таких, как телефоны, торговые автоматы, парковка машин и т.д. Структура памяти карточки следующая:

- идентификационная область, доступная только по чтению; емкость области - 64 бит;

- прикладная область, используемая в качестве реверсивного счетчика; емкость - 40 бит.

Карта позволяет проводить предоплату на 21064 условных единицы.

**Карта GPM 256.** Низкостоимостная карта для платежных приложений с предоплатой, таких, как телефоны, торговые автоматы, парковка машин и т.д. Структура памяти карточки следующая:

- идентификационная область, доступная только по чтению; емкость 160 бит.

Карта позволяет проводить предоплату на 160 условных единиц. В отличие от карт, рассмотренных ранее, карта GPM 256 выполнена по технологии EPROM и не допускает перезаписывания.

### Семейство микропроцессорных карт

Семейство микропроцессорных карт предоставляет значительно большие возможности по сравнению с двумя рассмотренными ранее. Основное отличие состоит в том, что микропроцессор карты предоставляет возможность выполнения определенных операций над хранящимися в ней данными. Эти операции



выполняются после получения внешних по отношению к карте команд. Многие микропроцессорные карты поддерживают американский стандарт шифрования данных DES. Подделать микропроцессорную карту более трудно по сравнению с картой с защищенной памятью. Существенным фактором, сдерживающим применение этих карт в областях, где традиционно используются карты с памятью или карты с защищенной памятью, является более высокая стоимость.

В современном информационном обществе трудно представить себе область, в которой нельзя применять СК. Рассмотрим основные возможные области их применения в банковской сфере.

### **Смарт-карты как пластиковые деньги**

В цикле платежных операций при использовании СК как пластиковых денег задействованы три участника: эмитент, клиент и эквайер. Необходимо, чтобы применяемая система пластиковых денег:

- не создавала возможностей ошибок;
- не приносила дополнительных рисков;
- не была затруднительной и громоздкой и не имела больших

дополнительных расходов на ее поддержание для каждого из трех вышеперечисленных участников.

Рассмотрим как практически должны осуществляться платежные операции в случае применения пластиковых денег. Прежде всего клиент приносит (перечисляет) деньги в банк, которые помещаются на его лицевой счет. Жизненный цикл платежной транзакции имеет три этапа.

На первом этапе клиент имеет возможность получить на свою карту электронную наличность в размере, не превышающем остаток на его лицевом счете (или эмитент может кредитовать клиента). Эта операция может выполняться как оператором банка, так и в режиме самообслуживания. Эта операция производится на банковском терминале в режиме ON-LINE с информационной системой банка, так как необходим доступ к информации о состоянии лицевого счета клиента, на основании которой и осуществляется изменение состояния лицевого счета. Поэтому подобные операции могут совершаться в любом месте, где есть ON-LINE связь с базой данных лицевых счетов клиентов банка. Для осуществления этой операции клиент обязан предъявить пароль на пополнение средств карты со своего счета в банке.

Далее клиент может совершать платежные операции на суммы, не превышающие остаток электронных средств на его карте, в любом месте, где установлен OFF-LINE торговый терминал или банкомат по выдаче наличных денег. При этом реальные деньги, полученные клиентом на карту, находятся на протяжении всего цикла платежной транзакции в банке на отдельном счете, называемом Holding-Account и используются банком как свободные кредитные ресурсы.

Чем больше карточек в обращении, тем больше величина Holding-Account и, несмотря на некоторые флуктуации Holding-Account, всегда имеется гарантированная сумма, которая может быть использована банком в качестве свободного кредитного ресурса. Holding-Account тем больше, чем больше карточек эмитировано банком и чем больше денег клиенты поместили на карточки. Holding-Account может быть как консолидированным, так и представлять собой баланс отдельных карт-счетов клиентов.

На втором этапе клиент осуществляет платежную операцию в торговой организации или осуществляет операцию получения наличных денег через банкомат. В данном случае осуществляется взаимодействие двух участников процесса: клиента и эквайера.

В информационном плане данная операция сводится к списанию электронной

наличности ранее зачисленной на карточку с помощью специальных технических средств, имеющихся в магазине, или через банкомат. Таким образом, в результате этой операции на карточке клиента остается наличность, соответствующая ранее имевшейся величине, за вычетом стоимости купленных товаров или полученной наличности. Одновременно банкомат фиксирует информацию о снятой наличности именно этим клиентом, а также в магазине в специальных устройствах (терминал транзакции) фиксируется информация о сумме сделанной покупки.

На третьем этапе функционирования данной системы в режиме OFF-Line (например, на дискете) информация о снятых наличных деньгах и стоимости произведенных покупок передается в центральный процессинговый центр для занесения этой информации на счета Holding-Account, а затем на лицевые счета клиента.

Внедрение смарт-карт, по сравнению с магнитными карточками, позволило обеспечить значительно большую безопасность использования карточек как с точки зрения подделки, так и с точки зрения надежности.

Основным преимуществом применения СК по сравнению с другими видами пластиковых денег является возможность проведения платежей в режиме off-line, т.е. без проверки клиента в расчетном центре при каждом платеже.

Благодаря использованию механизмов защиты доступа к данным (PIN-код и ключ организации, выдающей карточку), стало невозможно использование персональной карточки посторонним лицом, а также несанкционированное изменение суммы на карточке (хищение денег). Возможность перезаписи информации позволяет при каждом платеже обновлять остаток суммы на счете непосредственно на карточке, что препятствует превышению суммы платежа по сравнению с остатком на счете.

Традиционные карточки-счетчики применяются для оплаты телефонных разговоров, автостоянок, платного телевидения, проезда на транспорте и т.п.

Более сложные карточки применяются для проведения расчетов, требующих произвольного изменения суммы остатка на счете. Для организации торговли и расчета за услуги выпускается специальное оборудование-расчетные терминалы. Такие расчетные терминалы могут использовать стационарные или переносные кассовые аппараты, а также могут встраиваться в различные торговые автоматы. Также расчетные терминалы используются в специальных устройствах для выдачи наличных денег.

Многие расчетные терминалы разрабатываются на базе персональных компьютеров. Использование персональных компьютеров позволяет применять типовые готовые решения во многих областях (сети, телекоммуникация, стандартное программное обеспечение, средства отображения и диалога и т.д.), что значительно снижает стоимость разработок. Единственным дополнительным нестандартным оборудованием является устройство работы с карточками.

С точки зрения информационных технологий, можно построить несколько классификационных схем карточек, применяемых в банковском деле. Мы ограничимся тремя схемами, исходя из того, в каком качестве карточка выступает в банковской технологии обработки данных.

### **Клиентская и технологическая карты**

Карточка может быть либо клиентской, либо технологической. В первом случае она используется только клиентом банка при получении наличных денег для платежей или для подтверждения финансовых операций, связанных с банковским счетом клиента (например, для формирования “электронной подписи”). Во втором случае карточка используется только работниками банка или предприятия торговли /сервиса исключительно в технологических целях - для идентификации работника в системе обработки информации, для хранения ключей, используемых при шифровании данных, для доступа к компьютеру и т.п.

Следует отметить, что технологическая карточка не является необходимым техническим элементом информационной технологии “электронных” платежей. Например, доступ к компьютеру или хранение ключей для шифрования данных можно обеспечить с помощью обыкновенной дискеты, а идентификацию работника можно обеспечить анализом пароля, вводимого с клавиатуры. Однако, применение технологических СМАРТ-карт получает в последнее время все более широкое применение, так как они являются обобщенным носителем информации и способны выполнять более широкие производственные и информационные функции по сравнению с клиентскими.

### **Межбанковские расчеты с использованием СК**

В системе автоматизированных межбанковских расчетов СК применяются в качестве элементов, однозначно идентифицирующих клиента банка, а также определяющих его полномочия по проведению различных видов операций. Применение для этой цели современных микропроцессоров практически полностью исключает возможность подделки платежных документов. Естественно, использование системы автоматизированных межбанковских расчетов подразумевает автоматизацию остальной банковской деятельности.

### **Система контроля физического доступа с использованием СК**

Принципиально новый подход дает использование СК в системах контроля физического доступа. В этом случае карточка используется как ключ к замку. Благодаря большому объему информации, который может быть записан на карточку, одна карточка может быть ключом к разным замкам. Такой подход позволяет организовать доступ в различные помещения строго определенных лиц. Использование идентификационных данных с карточки позволяет организовать эффективный контроль за доступом в помещение и хранение этих данных в компьютерной базе данных. При этом в любой момент можно узнать, кто в каком помещении находится, а также время входа и выхода из помещения.

Помимо этого, карточки могут также применяться как “электронные” ключи не только к дверям, но и к различному оборудованию, автомобилям и т.п.

### **Системы безопасности с использованием СК**

Новые возможности дает применение смарт-карт в системах безопасности (см. литературу [27], [36], [37]).

Карточки используются для хранения ключей или в качестве устройств шифрования.

В системах контроля доступа к компьютерам и компьютерным сетям карточки используются для хранения полномочий пользователя.

Благодаря специальным средствам защиты информации, встроенным в карточку, практически невозможно использование карточки посторонним лицом или ее подделка.

### **Организация работы в компании с использованием СК**

Применение многофункциональных микропроцессорных карточек позволяет по-новому взглянуть на организацию работ на фирме. Этот подход называется “карта компании”. Каждому сотруднику компании выдается СК.

Карточка является электронным пропуском на фирму, оборудованную специальным турникетом. С помощью карточки осуществляется учет рабочего времени (приход/уход). Если сотрудник пользуется автомобилем, то карточка

служит в качестве ключа на стоянке фирмы. С помощью карточки можно пообедать в кафетерии фирмы, а также воспользоваться другим внутрифирменным сервисом (библиотека, столовая и т.п.). И что самое важное, карточка используется во всем внутрифирменном контуре обеспечения безопасности, включающем в себя доступ в помещения, доступ к компьютерам, компьютерным сетям и базам данных.

Например, не вернув взятую в библиотеке фирмы документацию, сотрудник не сможет выйти за пределы фирмы, т.к. система контроля найдет его учетный номер в файле должников и не откроет турникет при предъявлении сотрудником карточки.

### **Хранение конфиденциальной информации с использованием СК**

Карточка применяется для хранения личной и конфиденциальной информации в медицине, страховании и т.п. В этой сфере применения используются универсальные карточки с большим объемом памяти. Например, в медицине на карточке может храниться история болезни, а также информация о процедурах, назначенных больному, и т.д. В страховом деле на карточке хранятся данные страхового полиса и отметки, сделанные при наступлении определенных событий. Таким образом, карточка используется как записная книжка, в которой хранится вся информация, касающаяся данного конкретного человека и являющаяся секретной для всех остальных.

### **Практика применения СК российскими банками**

Понимая преимущества, предоставляемые СК по сравнению с магнитными картами, многие банки России планируют либо полностью, либо частично заменить МК на СК. Надо отметить, что в России сложилась уникальная ситуация для внедрения новой технологии безналичных расчетов на базе СК. Уникальность ситуации, подчеркиваемая авторитетными экспертами из EuroCard International и других крупных кредитных компаний, заключается в том, что в стране практически отсутствует инфраструктура, поддерживающая магнитные карты. В связи с этим затраты на разработку такой инфраструктуры безусловно более оправданы для технологии смарт-карт, чем для отживающей свой век технологии магнитных карт.

Отход от технологии магнитных карт наметился и во многих западных странах, обладающих мощной инфраструктурой, поддерживающей безналичный расчет на базе этого платежного средства. Например, Франция с 1997 года полностью прекращает платежи с использованием МК.

Ведущие банки России, такие, как Сбербанк России, "Столичный", "Менатеп", "МосБанк", "ЭлексБанк", "Гермес" и многие другие, ведут в настоящее время работы по выбору типа СК, устройств чтения карты, персонализационного оборудования и, конечно, по определению механизмов проведения расчетов на базе СК.

Пионером внедрения технологии смарт-карт в России стал банк "Восток" (г.Уфа), который уже в 1991 году поставил четкую задачу - массовое внедрение единой мультивалютной карты банка "Восток", принимаемой к оплате на всей территории деятельности банка. К этому располагала уникальность банка, имеющего большое количество филиалов по всей территории СНГ. Для реализации этой задачи в составе АО "VostokCard" (г.Уфа, уставной капитал 1 млрд.руб.), являющегося дочерним предприятием банка "Восток", была создана служба кредитных карт, которая успешно работает до настоящего времени.

Внедрение СК ведется в Московском банке реконструкции и развития. Этот банк ставит задачу использования СК как некоторого единого универсального средства, позволяющего осуществить подход "карт компании", обеспечивающего защиту коммерческой информации и, наконец, являющегося платежным средством в рублевой и валютной зонах.

В настоящее время в банке внедрена система SmartAccess, осуществляющая контроль и разграничение доступа к ресурсам компьютера, ведущего все счета банка. Ключом для входа в систему служит СК. Персонал банка имеет СК, на основании которых система осуществляет контроль доступа к информации, хранящейся в компьютере.

В банке также действует система, предоставляющая клиенту банка возможность выполнения всех финансовых банковских операций непосредственно из офиса. Вход в систему осуществляется только по предъявлению СК.

Пользователем технологии СК стал также московский коммерческий банк "Фрам" (13). Основная цель разрабатываемой системы расчетов банка с клиентами состоит в предоставлении клиентам банка возможности проводить все финансовые операции непосредственно из своего офиса.

Более широкие возможности СК по сравнению с магнитными картами позволят банку обеспечить своих клиентов мультивалютной дебетной и кредитной картой. При этом клиенту не нужно хранить несколько карт, все эти возможности обеспечиваются одной СК. Действующая система, гарантирует как банку, так и его клиентам безопасность платежей и невозможность подделки финансовых документов.

В целом, выполненный анализ и сравнение основных двух систем пластиковых карт: с магнитной полосой и СК, а также изучение опыта работы других банков показали явные преимущества СК и целесообразность использования именно такого типа карт в случае принятия решения о создании собственной платежной системы.

После решения основного вопроса - выбора технологии стоит проблема обоснования целесообразного набора технических средств, обеспечивающих работу с соответствующим типом пластиковых карт. В табл. 4, 5 приведены расчеты необходимых технических средств (оборудования) для работы по СК технологии. В таблице указаны также примерные цены на применяемое оборудование. Из приведенных данных видно, что экономически более целесообразно применение СК с наиболее возможной степенью защиты. Действительно, применение карт с памятью 24 килобита, 8 рабочими зонами, цветной фотографией владельца и образцом подписи обходится дороже на 20-30 долл./1000 шт. по сравнению с другими типами карт. Эти расходы можно считать вполне приемлемыми, учитывая, что применение такого типа карт обеспечивает более высокую надежность и сохранность имеющейся на карте информации.

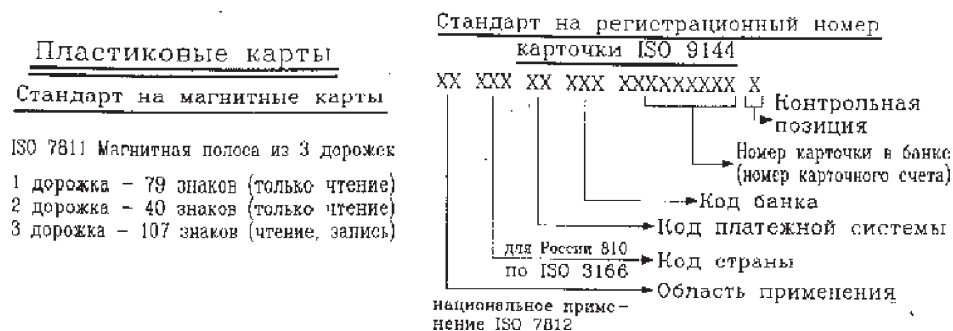
В таблицах также приведены возможные технологические схемы и оптимальные наборы информации для различного числа клиентов, охваченных каждой из систем. Действительно, при простейших технологических схемах работы с пластиковыми картами (см. табл.5) не требуются дополнительные линии связи, защита обмена и передачи данных обеспечивается самой картой, и, в принципе, можно обойтись и без дорогостоящих банкоматов, ограничившись соответствующими терминалами авторизации, что невозможно при достаточно большом числе клиентов. Таким образом, выбор той или другой из технологических схем (табл.5) должен производиться с учетом целого ряда факторов, а именно:

- принципиального решения руководства банка о внедрении того или другого вида пластиковых карт;
- предполагаемых размеров создаваемой системы (ожидаемого числа клиентов, которые воспользуются пластиковыми картами, выпущенными банком);
- принятого решения об уровне защиты информации на выпускаемых картах;
- принятого решения о применении упрощенных или достаточно сложных технологических схем работы с картами и др.

Вместе с тем на часть из поставленных вопросов можно получить ответ в ходе экономико-математического моделирования и выполнения расчетов ожидаемых экономических последствий для банка от внедрения пластиковых карт.

Таблица 4

### ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ СИСТЕМ С ПЛАСТИКОВЫМИ КАРТАМИ



#### Характеристики SMART карт

Фирма производитель	Название карты	Объем памяти	Микро-процессор	Кол-во рабочих зон	Цена
GEMPLUS CARD —"	MCOS 16K	16 килобит	STB/SGS	2	43.9 FR
	MCOS 24K	24 килобит			56.1 FR
DATA CARD —"	MIC 1600	16 килобит	8 бит	8	11.3 \$
	MIC 6400	64 килобит	16 бит	N	17.6 \$
BULL —" —"	SCOT 60	8 килобит	8 бит	2	8 \$
	TB 100	24 килобит	8 бит	N	15 \$
	CC 60	—	8 бит	N	20 \$

#### Банкоматы

Название банкомата	Управление	Пользовательский интерфейс	Кол-во кассет
SIEMENS PROCASH230	PC-486, RAM4, HD 170, FLOPPY 1.44	228мм VGA монохром	2
BULL HECTOR	Материнская плата 486, RAM4, HD 120	254мм VGA цветной	4

Название банкомата	Объем	Скорость выдачи	Тип карты	Возможность подключения	Язык программирования	Цена
SIEMENS PROCASH230	310мм	15 банкнот в секунду	магнит	Сеть ПК	Си	20.000 \$
BULL HECTOR	340мм	15 банкнот в секунду	SMART магнит	Сеть ПК	Си	25.000 \$

Окончание табл. 4

### Стандарт на SMART карты ISO 7816

Размеры ISO 7816/1:	Протокол обмена ISO 7816/3:
Длина 85.6 мм	Скорость обмена 9600бит/сек
Ширина 53.9 мм	последовательный,
Толщина 0.76 мм	асинхронный

### Контакты ISO 7816/2

1	VCC	VSS	4	VCC - 5В постоянное
2	RST	VPP	5	VSS - заземление
3	CLK	I/O	6	RST - сброс
				VPP - напряж. для EEPROM
				CLK - таймер
				I/O - ввод/вывод

### Пинпады

Название	Память	Клавиатура	Дисплей	Карты	Цена
CM450 VERIFONE	32 Кбита	4*4	2 строки по	ISO	600 \$
CCR200 GEMPLUS		мембранная	16 символов	7816	450 \$
чтение/запись					

### Вычислительные средства

Функциональное назначение	Характеристики ПЭВМ	ПО	Цена тыс. \$
АРМ персонализации выпуск и ключевание карт	ПКi386, HD120, RAM4, Принтер HP	Средства выработки ключей защиты, перенос информации на карточку	6÷8
АРМ кредитования	ПКi386, HD210,	ПР для начисления заработной платы, импорт/экспорт в банк	6÷8
Сервер поддержки ON LINE Сервер удаленного доступа	SUN 5÷20, RAM32 с арендой линий связи	Поддержка сетевых протоколов TCP/IP	20÷25

Таблица 5

**ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛАСТИКОВЫХ КАРТ  
ДЛЯ ВЫДАЧИ ЗАРПЛАТЫ**

№ схемы	Схема	Тип карточки	Персонализация карт
1. Зарплата работникам банка 1000 карточек	БАНК ↔ Банкомат (в одном помещении) а	магнитная: поливинилхлорид, полиэстер, ISO 6811	Банк эмитент Системы персонализации LC540LOKKA 160/125 DATA Card
Стоимость, тыс.\$		1	20÷30/2
	БАНК ↔ Банкомат б	SMART, ISO 7816, GENPLUS MPCOS16K BULL SCOT50, CC60 DATA CARD DC280	Банк эмитент Нанесение логотипа, фотографии и именных данных
Стоимость, тыс.\$		10÷15	2
2. Зарплата работникам предприятия 1000 карточек	БАНК ↔ Банкомат а	магнитная 1.а	Банк эмитент 1.а
Стоимость, тыс.\$		1	20÷30/2
	БАНК ↔ Банкомат ↔ Процессинг б	SMART 1.б	Банк 1.б
Стоимость, тыс.\$		10÷15	2
3. Зарплата работникам N предприятий в M филиалах банка	БАНК ↔ Филиал 1 ↔ Банкомат 1 ↔ Филиал M ↔ Банкомат N Эмитент Клиринг Процессинг а	магнитная	Банк/филиал 1.а
Стоимость, тыс.\$		1	20÷30/2
	БАНК ↔ Филиал 1 ↔ Банкомат 1 ↔ Филиал M ↔ Банкомат N Процессинг б		1.б
Стоимость, тыс.\$		10÷15	2



Окончание табл. 5

Кредитова- нис карты	Авторизация	Выдача наличных	Процессинг	Безопасность	Развитие/ итого
Банк эмитент Сервер(IBM386)+ ПО+импорт/ экспорт в ABC	ON LINE ЛВС удаление без повторите- ля до 400м (Ethernet)	Банкомат в помещении ATM PROCASH 230 SIEMENS (2 кассеты по 310мм)	Банк эмитент Сервер+ПО для обработки карточных транзакций	Администра- тор сети. Банкомат стандарт. UL291 низкая	Требует новых линий связи, новых форми защиты
5÷6	1	20	4÷6	?	61÷64/33÷38
Сервер(IBM386)+ ПО+импорт/ экспорт в ABC CARD-RENDER GCR200.PINPAD CM450 VERIFONE	ON LINE/OFF LINE транспорт- ная карта MPCOS 64K GEMPLUS	Банкомат NECTOR CASH DISPENSER BULL (4 кассеты по 340мм)	-	Защита об- мена и дан- ных обеспе- чивается картой высокая	При развитии не требуется дополнительных линий связи и изменения идеологии защиты
6÷7	1	25	4÷6	-	48÷56
Банк эмитент  1.a	ON LINE система удаленной связи по коммутируе- мым или выде- ленным каналам	Банкомат на пред- приятии 1.a	Сервер коммуни- каций + 1.a	1.a + шифра- торы	Требуются новые линии связи. Канал связи с пред- приятиями.
5÷6	Оплата линии 1÷5	20	8÷10	1÷2	56÷74/38÷48
Предприятие  1.6	1.6	Банкомат на предпри- ятии  1.6		1.6	1.6
6÷7	1	25	8÷9	-	49÷57
Филиал/банк	ON LINE Коммуникацион- ная сеть (с ши- новыми нагруз- ками в день выдачи з/п)	Банкоматы на предприятиях или в магази- нах HTM PROCASH230 SIEMENS (2 кас. по 310мм)	1.a+		
M*(5÷6)	N <sup>2</sup> +N*M	25*N	20	M*(1÷2)	N=M=5~220
1.6	ON LINE, OFF LINE транспортная карта MPCOS 64K GEMPLUS	Банкомат NECTOR CASH DISPENSER BULL (4 кассеты по 340мм)	Филиал/банк  2.6	1.6	При развитии не требуется дополнительных линий связи и изменения идеологии защиты
M*(6÷7)	1	25*N	4		N=M=5~170

## **ОБОСНОВАНИЕ НАБОРА ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПРОЦЕССИНГОВОГО ЦЕНТРА**

Выбор того или иного набора технических средств при внедрении СК определяется принципиальным решением банка о типе внедряемой системы, ожидаемом числе клиентов, уровне защиты информации на СК картах и рядом других факторов.

Рассмотрим необходимый набор технических средств, которые смогут обеспечить эффективную работу процессингового центра.

Состав и производительность технических средств определяются количеством торговых точек и количеством счетов в подсистеме ведения индивидуальных счетов.

### **Технические средства подсистемы ведения индивидуальных счетов**

Все рабочие места этой подсистемы включают:

- центральную машину (файл-сервер);
- рабочие места по начислению денежных средств;
- рабочее место по обработке информации, поступающей от пунктов продажи;
- локальную сеть;
- средства связи с торговыми точками.

В качестве центральной машины, являющейся файл-сервером сети, предлагается использовать IBM-совместимый персональный компьютер в следующей конфигурации:

- процессор Intel 80486 с тактовой частотой не ниже 33 МГц;
- объем оперативной памяти не менее 8 Мб;
- размер жесткого диска определяется исходя из количества обслуживаемых клиентов.

В качестве рабочего места предлагается использовать IBM-совместимый персональный компьютер в следующей конфигурации:

- процессор Intel 80286 с тактовой частотой не ниже 12 МГц;
- объем оперативной памяти не менее 1 Мб;
- размер жесткого диска не менее 40 Мб (возможно применение бездисковых рабочих станций);
- один накопитель на гибком диске;
- монохромный монитор;
- устройство Криптон-ИК с интерфейсным модулем.

В каждый компьютер устанавливается сетевая плата.

### **Технические средства подсистемы расчета в пунктах продажи товаров и услуг**

Состав технических средств определяется общим объемом продаж товаров и услуг в конкретной торговой точке. Если торговая точка имеет небольшой объем продаж, то достаточно установка одного рабочего места, в противном случае количество рабочих мест определяется количеством кассовых мест.

Для небольших торговых точек предлагается использование IBM-совместимого персонального компьютера в следующей конфигурации:

- процессор Intel 80286 с тактовой частотой не ниже 12 МГц;
- объем оперативной памяти не менее 1 Мб;
- размер жесткого диска не менее 40 Мб;
- один накопитель на гибком диске;

- монохромный монитор;
- устройство печати;
- устройство Криптон-ИК с интерфейсным модулем.

Рабочее место должно быть оборудовано средствами связи для передачи суточных платежных документов и оперативной проверки карточек.

Для больших торговых точек необходимо создание локальной сети, включающей центральную машину, индивидуальные рабочие места кассиров, а также рабочее место администратора торговой точки.

В качестве центральной машины, являющейся файл-сервером сети, предлагается использовать IBM-совместимый персональный компьютер в следующей минимальной конфигурации:

- процессор Intel 80386 с тактовой частотой не ниже 33 МГц;
- объем оперативной памяти не менее 4 Мб;
- размер жесткого диска определяется исходя из количества обслуживаемых клиентов.

В качестве рабочего места кассира и администратора предлагается использовать IBM-совместимый персональный компьютер в следующей конфигурации:

- процессор Intel 80286 с тактовой частотой не ниже 12 МГц;
- объем оперативной памяти не менее 1 Мб;
- жесткий диск отсутствует;
- один накопитель на гибком диске;
- монохромный монитор;
- устройство Криптон-ИК с интерфейсным модулем.

В каждый компьютер устанавливается сетевая плата.

Подсистема должна быть укомплектована средствами связи для передачи суточных платежных документов и оперативной проверки карточек.

#### **Технические средства подсистемы связи**

Технические средства подсистемы связи определяются исходя из видов каналов, доступных для связи.

#### **Технические средства подсистемы безопасности**

В составе технических средств подсистемы безопасности необходимо иметь одно рабочее место администратора безопасности.

Это рабочее место используется для генерации и распределения ключей для криптографической обработки информации.

В качестве рабочего места предлагается использовать IBM-совместимый персональный компьютер в следующей конфигурации:

- процессор Intel 80286 с тактовой частотой не ниже 12 МГц;
- объем оперативной памяти не менее 1 Мб;
- размер жесткого диска не менее 40 Мб;
- один накопитель на гибком диске;
- цветной или монохромный монитор;
- устройство печати;
- устройство Криптон-ИК с интерфейсным модулем.

#### **Основные принципы организации программного обеспечения при работе с СК (на примере устройства Криптон-ИК)**

Программное обеспечение (ПО) при работе с СК включает системное ПО, общее для всех подсистем, и прикладное ПО, индивидуальное для каждой

подсистемы.

Программные средства должны работать под управлением операционной системы MS DOS.

В состав системного ПО включаются следующие программные средства (ПС):

- управление локальной сетью;
- драйвер устройства Криптон-ИК;
- драйверы аппаратуры связи.

В качестве ПС управления локальной сетью предлагается использовать Novel Netware версию не ниже 3.11.

Драйвер аппаратуры Криптон-ИК зависит от принятого в системе типа карточек. Он обеспечивает интерфейс между прикладной программой и аппаратурой.

Драйверы аппаратуры связи зависят от используемых в системе средств связи.

### **Программное обеспечение подсистемы ведения индивидуальных счетов**

На ПО этой подсистемы возлагаются следующие основные функции:

- ведение базы данных текущих счетов;
- ведение базы данных расчетов с торговыми точками;
- выполнение операций по начислению и списанию денежных средств со счетов и карточек;
- выполнение операций по расчетам с торговыми точками.

ПО подсистемы разбивается на общее и специализированное. К общему ПО относятся средства централизованного ведения баз данных, а к специализированному - средства каждого рабочего места.

#### **ПО рабочего места по начислению средств на карточки**

ПО этого рабочего места предназначено для ведения индивидуальных счетов и карточек клиентов и включает следующие программные средства:

- открытие счета и инициализация карточки;
- обновление счета и начисление средств на карточку.

ПС открытия счета и инициализации карточки выполняет следующие действия:

- ввод в базу данных нового счета клиента;
- назначение PIN-кода;
- запись на карточку идентификационных данных клиента и максимальной расходной суммы.

ПС обновления счета и начисления средств на карточку выполняет следующие действия:

- обновление данных счета при внесении или изъятии клиентом средств;
- обновление максимальной расходной суммы на карточке на основании данных счета.

#### **ПО рабочего места приема и обработки информации с пунктов продажи товаров и услуг**

ПО этого рабочего места предназначено для обновления индивидуальных счетов на основе данных пунктов продажи товаров и услуг, а также подготовки информации для начисления денежных средств в пользу пунктов продажи товаров и услуг. ПО включает следующие основные программные средства:

- обработку суточных данных по платежам от пунктов продажи и обновление счетов на основании этих данных;
- подготовку итогового баланса каждого пункта продажи и проведение операций по начислению средств в пользу пункта продажи.

### **ПО подсистемы расчета в пунктах продажи товаров и услуг**

На ПО подсистемы возлагаются следующие основные функции:

- ведение базы данных расчетов по карточкам;
- выполнение операций по списанию средств с карточек;
- подготовка данных суточных платежей и передача их в пункт ведения счетов.

### **ПО рабочего места по ведению расчетов за товары и услуги по карточкам (платежный терминал)**

ПО кассы предназначено для выполнения следующих действий:

- исчисления общей суммы платежа по проданным товарам и оказанным услугам;
- обновления данных на карточке;
- распечатки чека по проведенному платежу;
- занесения данных о платеже в базу данных пункта продажи.

### **ПО рабочего места администратора**

ПО этого рабочего места предназначено для подготовки сведений о платежах пункта продажи за сутки и передачи этих сведений в пункт ведения индивидуальных счетов, архивирования данных, подготовки отчетной документации, получения списков недействительных и утерянных карточек.

### **ПО подсистемы безопасности**

ПО подсистемы безопасности включает в себя следующие программные средства:

- ведение базы данных недействительных и утерянных карточек;
- ведение базы данных ключей для криптографической обработки информации во всех звеньях АСБР.

### **Протоколы по работе с карточками**

Карточки взаимодействуют с интерфейсным устройством чтения / записи информации с помощью нескольких основных протоколов.

#### **Синхронный протокол фирмы PHILIPS**

Протокол I2C (Integrated-circuit communication) разработан на фирме Philips. Протокол определяет синхронный режим взаимодействия между карточкой и интерфейсным устройством. При работе по протоколу I2C используются только линия данных и линия синхронизации.

Передача бита информации между карточкой и интерфейсным устройством происходит на каждом цикле сигнала синхронизации. Этот протокол, как правило, используется для взаимодействия с карточками с энергонезависимой перепрограммируемой памятью (EEPROM). Максимальная частота сигнала синхронизации, определяющая скорость передачи данных, составляет для большинства карточек 100 кГц.

#### **GPM - синхронный протокол фирмы GEMPLUS**

Протокол GPM (GemPlus Protected Memory) разработан на фирме GePlus Card International. Протокол определяет набор микроопераций, выполняемых

карточкой. К этим микрооперациям относятся:

- сброс;
- чтение бита данных/увеличение адреса;
- стирание блока данных;
- предъявление секретных кодов.

При работе по этому протоколу используются все стандартные линии данных, за исключением напряжения программирования, а также зарезервированные стандартом ISO контакты. Протокол определяет синхронный режим взаимодействия между карточкой и интерфейсным устройством. Максимальная частота сигнала синхронизации составляет 300 кГц.

#### **Асинхронный протокол международной организации по стандартизации**

Данный протокол определяет асинхронный режим передачи данных между интерфейсным устройством и карточкой (30). В этом протоколе байт данных передается по принципам последовательного интерфейса в виде 11 бит данных: старт-бит, 8 бит данных, бит контроля четности и стоп-бит. Длительность передачи одного бита данных в секундах определяется по формуле  $372/F$ , где  $F$  - частота синхросигнала в герцах. Как правило, частота синхросигнала выбирается равной 3.57.12 МГц, что соответствует скорости передачи данных 9600 бит.

Также этот протокол определяет структуру данных, передаваемых карточкой в ответ на команду "сброс".

Таким образом, мы рассмотрели основные технические и программные элементы, из которых должен складываться набор, обеспечивающий эффективную работу процессингового центра. Вместе с тем, как видно из табл. 6, конкретный набор оборудования, а соответственно и программного обеспечения определяется размерами разворачиваемой системы. Если будет создаваться процессинговый центр для обслуживания 100.000 клиентов, то, например, все вышеперечисленные элементы программного обеспечения должны быть созданы, но конкретный вид программ будет совсем другим, чем для центра по обслуживанию, например, 500 клиентов.

#### **ФОРМИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ К ИЗМЕНЕНИЮ СИСТЕМЫ РАСЧЕТНО-КАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В ОТДЕЛЕНИИ БАНКА ПРИ ВНЕДРЕНИИ ПРК**

Применение ПК потребует организационно-технической перестройки работы всей системы функционирования отделения банка.

Действительно, в условиях использования ПК каждый из филиалов банка превратится фактически в филиал центрального эмиссионно-процессингового центра и, одновременно, в пункт обслуживания пластиковых карт.

Таким образом, филиал банка как филиал эмиссионно-процессингового центра - орган, осуществляющий эмиссию и обслуживание пластиковых карт, будет осуществлять следующие функции:

- регистрацию клиентов системы и ведение их счетов;
- персонализацию пластиковых карт и их выдачу клиентам системы;
- обслуживание владельцев пластиковых карт - пополнение остатков средств на счетах, на картах, прием денег и др.

В табл. 7 приведена примерная схема возможных технических средств, которые могут применяться при организации филиала эмиссионно-процессингового центра.

Таблица 6

# МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ПЛАСТИКОВЫХ КАРТ

$$\sum_{i=1}^{12} (Pr_i - k_i) \cdot f(ЗП_i \times X_i) - C_i - K/n \Rightarrow \max$$

где:

$ЗП_i$  – среднемесячная зарплата работника предприятия в  $i$ -м месяце;

$X_i$  – численность;

$y_i$  – месячный фонд заработной платы;

$Y$  – годовой фонд заработной платы;

$f(ЗП_i \times X_i)$  – функция, характеризующая остатки;

$Pr_i - K_i$  – коэффициент, характеризующий разницу между межбанковским процентом и % начисляемым по остаткам вкладов;

$C_i$  – эксплуатационные расходы (годовые);

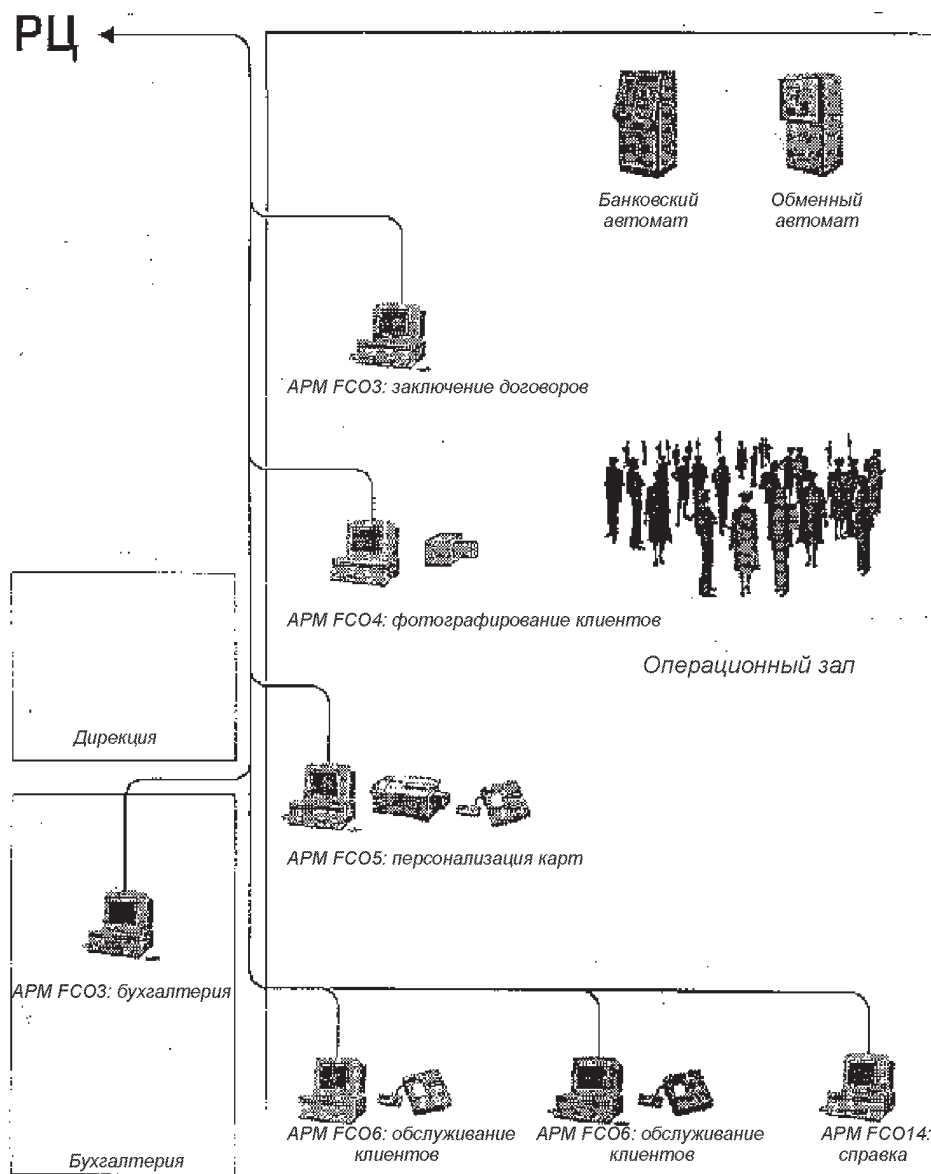
$K_i$  – капитальные расходы (единовременные);

$\Delta_{год}$  – экономический эффект от внедрения системы.

Численность $X_i$ (чел.)	Зарплата $\sum ЗП_i$ (млн.руб./год)		$\sum_{i=1}^n ЗП_i \times X_i = y_i$ (млрд.руб.)		$\sum_{i=1}^n f(y_i)$ (млрд.руб.)			$(Pr_i - K_i)f(y_i)$ (млрд.руб.)			$C_i$ (млн.руб.)			$K_i$ тыс.долл./млрд.руб.			$\Delta_{год}$ (млрд.руб.)		
					20%	30%	50%	50%	70%	90%	2 чел.	5 чел.	10 чел.						
300	6,0	12,0	1,8	3,6	0,36	1,08	1,8	0,18	0,756	1,62	12,0	60,0	120,0	150,0 750,0	250,0 1200,0	350,0 1750,0	-0,75	-0,631	-0,15
500	6,0	12,0	3,0	6,0	0,6	1,8	3,0	0,3	1,26	2,7							-0,45	+0,01	+1,0
1000	6,0	12,0	6,0	12,0	1,2	3,6	6,0	0,6	2,52	5,4							-0,15	+1,27	+3,68
1500	6,0	12,0	9,0	18,0	1,8	5,4	9,0	0,9	3,78	8,1							+0,15	+2,53	+6,38
3000	6,0	12,0	18,0	36,0	3,6	12,0	18,0	1,8	8,4	16,2							+1,05	+7,15	+14,45

Таблица 7

**СЛУЖБЫ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ РАБОЧИЕ МЕСТА ФИЛИАЛА  
ЭМИССИОННО-ПРОЦЕССИНГОВОГО ЦЕНТРА**





Одновременно филиал банка будет выполнять функцию пункта обслуживания пластиковых карт, т.е. являться специально оборудованным местом, где владелец пластиковой карты, предъявив карту, а также определенные для данной категории программного обеспечения идентификаторы владельца карты (личный пароль, подпись и др.), может получить соответствующий набор услуг (получить или внести наличные деньги, обменять валюту и др.).

В зависимости от выбранного варианта, пункт обслуживания пластиковых карт может работать как в автоматическом - например, банковский автомат, так и в неавтоматическом (с операционистом) режиме - например, терминал транзакций.

Базовый вариант применяемых технических средств включает программные средства, обеспечивающие функционирование трех категорий пунктов (устройств) обслуживания:

- терминалов транзакций;
- банковских автоматов;
- обменных автоматов.

Таким образом, при любой принятой технологической схеме в филиале банка будут использоваться терминалы транзакций, которые будут выступать в качестве:

- инструмента инициализации карт;
- инструмента персонализации карт;
- инструмента обслуживания карт.

Функциональные возможности терминалов транзакций определяются следующими характеристиками:

- типы используемых микропроцессоров;
- объем оперативной памяти (и возможность ее изменения);
- количество (один или два) и тип (только для СК или для СК и карт с магнитной полосой) и тип слотов для работы с картами, а также обеспечиваемые режимы (только чтение, чтение/запись) работы с картами;
- тип (параметры клавиатуры и экрана) устройства для ввода данных оператором терминала транзакций;
- наличие и тип (параметры клавиатуры и экрана) устройства для ввода персонального идентификационного номера клиента;
- наличие и параметры устройства для печати чеков;
- наличие, количество и типы дополнительных (свободных) портов ввода/вывода;
- наличие и параметры встроенного модема.

Выполняемые операции (работники)	Численность	Обрабатываемые суммы наличности за 1 раб. день
Инкассация	2 чел.	1 млрд.руб.
Перерасчет, проверка, упаковка денег (кассир)	3 чел.	1 млрд.руб.
Техническое обслужива- ние (банкоматы, терми- налы транзакций) (техник)	4 чел.	1 млрд.руб.

Итого :

9 чел.

1 млрд. руб.

Количество, необходимые функциональные возможности, категории и технические характеристики используемых в системе терминалов транзакций, банковских и обменных автоматов определяются следующими параметрами системы:

- общим количеством автоматизированных рабочих мест системы, в состав которых входят терминалы транзакций;
- количеством пунктов обслуживания различных категорий;
- технологическим типом используемых пластиковых карт;
- требуемыми уровнями обеспечения безопасности и надежности системы;
- режимами обмена данными (информационной инкассации) между расчетным центром и соответствующими пунктами обслуживания.

В табл. 8 приведены примеры образцов оборудования, применяемого в условиях стандартного пункта обслуживания пластиковых карт (как с использованием банкоматов, так и с использованием терминалов транзакций).

Выполним расчет примерных трудозатрат работников банка на обслуживание технических устройств при технологической схеме полностью автоматизированной работы с клиентами (расчет примерных трудозатрат на обслуживание банкоматов, обменных автоматов и др. технических устройств в филиале банка).

Примерный расчет трудозатрат при обслуживании в филиале банка с использованием технологии ПК работников крупного предприятия (численность работающих 1 тыс. чел., среднемесячная заработная плата 1 млн. руб. - среднемесячный фонд заработной платы 1 млрд. руб.).

Анализ данной таблицы показывает, что при 25 рабочих днях в неделю средние трудозатраты при выдаче 1 млрд. руб. заработной платы как при одной, так и при другой технологических схемах примерно равны и составляют  $25/9=0,28$  человека/месяца.

Оптимальность функционирования данной системы можно обеспечить только при достаточно большом числе крупных предприятий, привлеченных на обслуживание данным отделением банка.

Далее будет дан подробный технико-экономический расчет возможного эффекта от внедрения системы пластиковых карт при различном числе клиентов, привлеченных отделением банка для обслуживания.

#### **Разработка модели и расчет технико-экономического эффекта от внедрения банком пластиковых расчетных карт**

Основными составляющими технико-экономического эффекта для банка от создания процессинговой системы и выпуска собственных пластиковых карт являются:

- появление дополнительных источников доходов от средств, хранящихся на спецкарточных счетах клиентов;
- доход от участия банка в платежных операциях в торговых точках;
- отсутствие финансовых потерь и рисков от взломов системы и подделок микропроцессорных карт;
- отсутствие рисков неплатежеспособности клиентов;
- наличие актуальной информации на любой момент времени;
- четкий контроль состояния счетов клиентов;
- привлечение новых клиентов, предоставление им нового типа банковских услуг;
- значительное сокращение расходов на поддержание и контроль работы всех элементов системы по сравнению с альтернативными платежными системами;
- полная автоматизация обработки финансовых транзакций, отсутствие ручного ввода информации с чеков магазинов;

Таблица 8

# НОМЕНКЛАТУРА ПУНКТОВ ОБСЛУЖИВАНИЯ



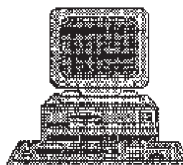
Терминал транзакций

**Monetel P500**



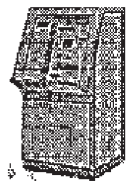
Терминал транзакций

**DataCard 485-10**



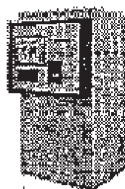
Терминал транзакций

**на основе IBM PC**



Банковский автомат

**IBM 4782/4783**



Обменный автомат

**EBS**

- уменьшение непосредственных контактов с клиентами посредством автоматизации всех процессов и, как следствие, сокращение административных расходов на работу контролеров-кассиров;
- отсутствие ответственности банка, связанной с поддержанием центральной базы данных по PIN-кодам всех владельцев карточек;

- персонал банка не несет финансовой ответственности в процессе денежного оборота;
- уменьшение нагрузки на центральную компьютерную систему банка в связи с отсутствием ON-LINE связи с торговыми точками;
- простота, быстрота, надежность операций инкассации;
- незначительные затраты на приобретение дополнительного оборудования и программного обеспечения для введения системы в эксплуатацию;
- улучшение образа эмитента - Московского индустриального банка (использует современные технологии);
- использование оборудования двойного назначения (микропроцессорные и магнитные).

Следует отметить, что значительные экономические преимущества от выпуска пластиковых карт имеет не только банк-эмитент, но и эквайер - финансовое или торговое предприятие, обслуживающее клиентов с использованием данной карты.

К составляющим экономического эффекта, который имеет эквайер от выпуска новых карт, можно отнести следующие:

- гарантия оплаты транзакций;
- непосредственный перевод денег на счет организации или магазина в момент инкассирования карточки в банковском учреждении;
- оперативность обслуживания клиентов, время совершения транзакции - 4 секунды;
- простота операции;
- отсутствие крупных сумм наличных денег в кассе и, как следствие,
- отсутствие проблем, связанных с риском ограбления, воровства, сложностей инкассации;
- низкие банковские комиссии по операциям;
- простой и удобный контроль над всеми совершаемыми платежными операциями со стороны администрации магазина;
- отсутствие высоких административных затрат на эксплуатацию оборудования;
- отсутствие затрат на специальные линии связи;
- портативность, автономность и простота инсталляции торгового терминала, обеспечивающего его широкое применение, вплоть до такси;
- возможность подсоединения торгового терминала к другим электронным устройствам и системам, таким, как компьютеры, кассовые аппараты;
- возможность принимать оплату с карточек в различного типа автоматических устройствах (автоматы по выдаче билетов, сигарет, прохладительных напитков, телефонные автоматы, метро, гараж, бензозаправочные станции);
- минимальная стоимость оборудования, необходимого для организации точки обслуживания;
- возможность принимать на одном терминале различные виды карт.

Очевидно, что при детальном расчете все перечисленные составляющие должны учитываться при расчете общего экономического эффекта от внедрения системы в целом.

Второй важнейшей составляющей экономического эффекта является эффект, который имеют непосредственно клиенты (юридические и физические лица) от использования пластиковых карточек, эмитированных банком.

К составляющим экономического эффекта, который имеют от внедрения карточек клиенты следует отнести:

- отсутствие больших сумм наличности в кошельке и связанных с этим неудобств и рисков потери, ограбления, ошибок в расчетах;
- возможность начисления процентов на средства, находящиеся не только на счете в банке, но и на средства, находящиеся на карточке;

- возможность конвертации денежных средств по биржевому курсу при оплате покупок, т.е. реализация функции мультивалютности карты;
- возможность пользоваться платежным механизмом как для крупных, так и для небольших покупок;
- нет ограничений по использованию карты;
- уменьшение затрат времени на совершение покупки;
- наличие двух паролей, из которых один - на зачисление средств с карты в торговых точках (для юридических лиц: возможность выдачи сотруднику карты с записанной на нее суммой и передачей ему пароля на расходование средств, в то время, как пароль на пополнение карточки средствами с банковского счета организации контролируется только руководителем компании или ответственным лицом);
- легкий, удобный контроль личных финансовых дел для физических лиц, а для юридических лиц - расходов компании;
- возможность менять пароль по мере необходимости в OFF-LINE режиме в любом торговом терминале, пароль известен только карточке и ее владельцу (неизвестен ни эквайеру, ни эмитенту);
- при утрате карты неизрасходованная часть средств остается в банке и может быть возвращена на счет клиента;
- обеспечивается конфиденциальность информации в системе о состоянии финансовых дел клиента;
- возможность осуществлять денежные переводы и специальные оплаты счетов с помощью карты;
- возможность иметь на одной карте несколько кошельков, например: один, защищенный паролем, - для крупных сумм, второй, не защищенный паролем, - для быстрых расчетов мелкими суммами, переводить в OFF-LINE деньги из защищенной области в не защищенную;
- обналить средства с карты в любом пункте обслуживания.

Все перечисленные достоинства являются важным аргументом за внедрение пластиковых карт при взаиморасчетах банка с клиентами. Вместе с тем важна не только качественная оценка перечисленных достоинств и недостатков, но и возможность количественной оценки экономических последствий данного внедрения, для чего целесообразно построить соответствующую экономико-математическую модель.

### **Построение экономико-математической модели оценки эффективности внедрения пластиковых карт на различных объектах**

Построим следующую экономико-математическую модель.

Пусть:

$X_i$  - число работников предприятия, учреждения, организации и др. (в дальнейшем предприятия), использующих ПК для получения заработной платы в  $i$ -м месяце;

$\Phi.З.П._i$  - средняя месячная заработная плата работника предприятия в  $i$ -м месяце.

Тогда величина  $\Phi.З.П._i \times X_i$  будет характеризовать суммарный фонд заработной платы, начисляемый работникам предприятия (имеющим ПК) в  $i$ -м месяце. Обозначим данную величину  $Y_i$  ( $Y_i = \Phi.З.П._i \times X_i$ ).

В зависимости от интенсивности использования работниками предприятия своей заработной платы в каждый из месяцев  $i$  планового периода на счетах работников предприятия в банке будет оставаться некоторая величина ( $D_i$ ), определяемая функцией  $D_i = f(Y_i)$ .

Обозначим:

$k_i$  - процент, начисляемый банком по остаткам вложенных средств в  $i$ -м

месяце;

$Pr_i$  - ставка, по которой Московский индустриальный банк реально может разместить привлеченные средства, например, выдавая межбанковские кредиты.

Тогда ожидаемый экономический эффект в течение любого календарного года от внедрения системы пластиковых карточек составит:

$$\text{Эгод.} = (Pr_i - k_i) \times f(\Phi.З.П. \times X_i) - C_i - K/12,$$

где:  $C_i$  - месячные эксплуатационные затраты банка в  $i$ -м месяце на поддержание созданной системы пластиковых карт;

$K_i$  - единовременные капитальные затраты (технические, программные средства и др.) на создание банком собственной системы безналичных расчетов на базе ПК.

Критерием при анализе и проведении экспериментальных расчетов по данной модели должно являться получение банком МАКСИМАЛЬНОГО экономического эффекта от внедрения данной системы за весь плановый период эксплуатации, т.е.

$$(Pr_i - k_i) \times f(\Phi.З.П. \times X_i) - C_i - K/n \quad \text{MAX}$$

где:  $n$  - плановый период, за который предполагается рассчитывать экономический эффект от данного мероприятия.

В табл. 6 приведены многовариантные расчеты ожидаемого технико-экономического эффекта от внедрения системы расчетов с использованием пластиковых карт.

При проведении данных расчетов исходные данные варьировались в достаточно широких пределах, чтобы охватить весь спектр возможных предприятий, которые будут взяты в дальнейшем банком на обслуживание с использованием пластиковых карт.

Так, возможная численность работников предприятия (организации) предполагалась от 300 до 3000 чел., среднемесячная заработная плата бралась в пределах 500 тыс. руб. - 1 млн. руб.

Важным параметром при расчетах по модели был показатель средних остатков средств на карточных счетах клиентов после перехода к расчетам по пластиковым карточкам. Этот показатель брался из расчета 20%, 30% и 50% от среднего годового фонда заработной платы клиента.

После введения Центральным банком России в план счетов в апреле 1994г. отчетности о средствах юридических и физических лиц в российских банках, депонированных для расчетов с использованием пластиковых карт (счета № 717,718), размеры этих средств значительно увеличились (см. табл. 9).

Таблица 9

**Динамика остатков средств по счетам 717 и 718  
по российским банкам (млрд. руб.)**

Номер счета	1.05.94	1.07.94	1.09.94	1.10.94	1.11.94
717 (средства юридич.лиц)	3.15	7.68	34.27	56.85	96.63
718 (средства физическ.лиц)	0.31	15.44	33.40	70.74	107.20

Следует отметить, что информация о данных остатках (не зная числа счетов открытых как юридическими, так и физическими лицами) позволяет только косвенно оценить возможные остатки на счетах при использовании пластиковых карт.

Следующим параметром при расчетах по модели являлась разница между процентными ставками межбанковского кредита и процентом, начисляемым банком по остаткам средств на карточных счетах клиентов. При расчетах по модели данный параметр принимался в размере 50%, 70% и 90%.

При расчетах по модели принимались различные величины капитальных и эксплуатационных затрат на создание и поддержание системы. Капитальные расходы брались в пределах от 750 до 1750 млн. руб. (в соответствии с расчетами, приведенными в табл. 4,5, и простейшими схемами необходимого технологического оборудования и программных средств). Эксплуатационные расходы принимались из расчета от 12 до 120 млн. руб. в год, т.е. с определенным завышением по отношению к ожидаемым реальным расходам на эксплуатацию системы (см. с. 25).

Расчеты выполненные по модели, показывают, что банк будет иметь экономический эффект от внедрения собственных пластиковых карт только при привлечении значительного числа клиентов и обеспечении достаточно низких капитальных и эксплуатационных расходов на поддержание собственной системы расчетов с ПК (см. табл. 6).

### **Выводы по результатам изучения юниты**

Обзор и анализ существующих систем пластиковых карт позволяет сделать следующие выводы:

- пластиковые карточки успешно продвигаются на традиционные и новые рынки финансовых услуг;
- масштабы эмиссии и оборотов пластиковых карт позволяют говорить о глобальном характере основных международных платежных систем, использующих пластиковые карты;
- темпы роста объемов платежей с использованием пластиковых карт позволяют предположить, что безналичная форма расчетов может в обозримом будущем приобрести в некоторых регионах доминирующий характер;
- отечественные системы расчетов с использованием пластиковых карт находятся на начальном этапе развития (разница в масштабах, по сравнению с зарубежными - на несколько порядков);
- отечественные системы развиваются высокими темпами и предположительно по тем же внутренним законам, что и международные системы;
- на Западе эти системы развивались четыре десятилетия, в то время, как в России этот процесс только начинается;
- сужение традиционных секторов деятельности банков требует привлечения дополнительных средств населения. Одним из путей решения этой проблемы является предоставление банком дополнительных услуг, в т.ч. выпуск собственной или присоединение к какой-либо из действующих систем пластиковых карт ;
- на рынке представлено множество типов карточек (золотая, стандартная, бизнес, совместно выпущенная, с низким годовым процентом, без годового членского взноса, с бесплатными билетами и т.д.). Для каждого банка, начинающего эмитировать карточку, важнейшей проблемой является правильный выбор типа выпускаемой карты;
- большое значение приобрели льготы держателям карточки. К числу карточек с льготами относятся карточки так называемых дисконтных компаний, позволяющих их держателям получать скидки при оплате услуг;



- современная стратегия поведения банка предполагает предложение таких стимулов и цен, которые, с одной стороны, не разорили бы банк, а с другой, не дали бы возможность клиентам использовать пластиковые карты банков - конкурентов;

- цены в ряде случаев устанавливаются с учетом "поведения" держателей. Лучшие клиенты получают самые низкие процентные ставки и самые лучшие типы карточек;

- на российском рынке продвижение карточек встретило с рядом трудностей в отличие от Запада, где карточки были очередным платежным средством. У нас, по существу, открывается новая "глава". Население проявляет недоверие и непонимание возможностей этого средства. В значительно меньшей степени это относится к наиболее состоятельной части населения. Охотно включаются в сети обслуживания отечественных платежных систем только наиболее престижные магазины;

- российские банки, по некоторым признакам, владеют ситуацией и вопрос сводится к возможности финансирования программ. Есть примеры одноэмитентных систем, важным элементом которых является крупное предприятие, осуществляющее кассовое обслуживание своих сотрудников через банк-эмитент и свои банкоматы. Развитие сети выдачи наличных должно увеличить число держателей, что окажет давление и на торговую сеть, поощряя ее к приему карточек. У банка при формировании концепции эмиссии есть очень широкие возможности для определения своей роли в системе, форм и условий взаимодействия с держателями, с точками обслуживания. Выбор связан с теми целями, которые ставятся банком.

Наличие на сегодняшний момент нескольких уже достаточно развитых отечественных систем пластиковых карт позволяет говорить о том, что перед каждым из банков, решивших выпускать пластиковые карты, стоит проблема: а) присоединиться к одной из уже действующих платежных систем или б) создать собственную систему пластиковых карт.

При принятии решения о создании собственной платежной системы банк должен учитывать, что в настоящее время в основном применяются карты с магнитной полосой, которые дешевы и, одновременно, слабо защищены от подделок. Для повышения безопасности платежных систем, использующих такие карты, применяется целый набор специальных методов.

СК - это новый вид носителя информации, построенный на базе микропроцессора с достаточно большой памятью и предназначенный для хранения, обработки и защиты информации от несанкционированного доступа.

СК возможно использовать как пластиковые деньги (см. соотв. раздел), а также применение данного вида карт позволяет использовать их для организации межбанковских расчетов, записи конфиденциальной информации, касающейся клиента, и выполнения ряда других функций.

В целом, выполненный анализ и сравнение основных двух систем пластиковых карт: с магнитной полосой и СК, а также изучение опыта работы банков показали явные преимущества СК и целесообразность использования именно такого типа карт.

Выбор необходимого комплекса технических средств при использовании СК должен производиться с учетом целого ряда факторов, а именно:

- принципиального решения руководства банка о внедрении того или другого вида пластиковых карт;

- предполагаемых размеров создаваемой системы (ожидаемого числа клиентов, которые воспользуются пластиковыми картами, выпущенными банком);

- принятого решения об уровне защиты информации на выпускаемых картах;

- принятого решения о применении упрощенных или достаточно сложных технологических схем работы с картами и др.



Выбор того или иного набора технических средств при внедрении СК определяется принципиальным решением, принятым банком, о типе внедряемой системы, ожидаемом числе клиентов, уровне защиты информации на СК и рядом других факторов.

В работе предложен конкретный набор программных и технических средств, которые должны быть приобретены или самостоятельно разработаны в ходе проектирования системы.

Для банка возможны две технологические схемы работы с ПК:

- с использованием банкоматов, обменных автоматов и др. устройств, что обеспечивает полностью автоматизированную работу с клиентами;
- с использованием терминалов транзакций, что предполагает использование работников банка (операционистов) при работе с клиентами.

Применение полностью автоматизированного варианта работы с клиентами не вызывает резкого роста трудозатрат со стороны работников банка и не требует привлечения дополнительного числа работников со специальными знаниями.

Применение технологии пластиковых карт позволяет каждому из филиалов банка (как с использованием банкоматов, так и используя полуавтоматическую работу с клиентами) обслуживать по выдаче зарплаты коллективы нескольких крупных предприятий с численностью трудящихся более 1 тыс. чел. без существенного увеличения численности работников банка. Вместе с тем оптимальность и экономическую эффективность функционирования данной системы можно обеспечить только при достаточно большом числе крупных предприятий, привлеченных на обслуживание данным отделением.

Имеется целый ряд важных факторов, определяющих получение банком экономического эффекта от внедрения пластиковых карт (перечислены выше), причем эффект имеет как эмитент (банк или предприятие, выпустившие пластиковые карты), так и эквайер (финансовое или торговое предприятие, обслуживающее клиентов) и сами клиенты.

Разработанная экономико-математическая модель позволяет рассчитать экономический эффект, получаемый банком от внедрения пластиковых карт при различных исходных условиях (числе привлеченных клиентов, возможных процентных ставок по остаткам счетов клиентов и межбанковскому кредиту, зарплаты клиентов и др.).

Расчеты, выполненные по модели, показывают, что банк будет иметь экономический эффект от внедрения собственных пластиковых карт только при привлечении значительного числа клиентов и обеспечении достаточно низких капитальных и эксплуатационных расходов на поддержание собственной системы расчетов с ПК.

### **ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

- 1. Составьте логическую схему базы знаний по теме курса.**

## 2. Разрешите следующие ситуации:

### Ситуация 1

Рассчитайте экономическую эффективность вхождения в одну из платежных систем, использующих **ПРК с магнитной полосой**.

Для этого Вам необходимо:

1. Посетить один из банков, эмитирующих ПРК одной из следующих платежных систем (Юнион Кард, СТБкард, “Золотая Корона”) и, представившись клиентом, желающим стать владельцем данной ПРК, получить в банке условия договора на выдачу и обслуживание данной ПРК; по форме (табл.1).

2. Выписать из файла материалов для изучения (стр.9) данные, необходимые для расчета затрат на приобретение ПРК.

3. Оценить преимущества, которые у Вас могут появиться в случае, если Вы станете владельцем ПРК.

4. Рассчитайте положительный эффект от владения ПРК с магнитной полосой.

При проведении практического расчета выбираете сумму страхового депозита, вносимого в банк, с которым Вы заключаете договор на спецкарточный счет (например - 500 тыс.руб.);

- определите получаемый доход при внесении средств на страховой депозит по формуле

$$\text{НПР} = \text{Д} \times \text{C}_\text{Т},$$

где: Д - сумма, вносимая на депозит ( в нашем случае 500 тыс.руб. );

С<sub>Т</sub> - годовая процентная ставка по остаткам на спецкарточном счете (30% годовых);

$$500 \text{ тыс.руб.} \times 30\% =$$

5. Выполните расчет других видов эффекта от владения ПРК с магнитной полосой, который, помимо рассчитанного выше дохода, включает в себя:

- оценку риска кражи Ваших наличных средств (оцениваем за год - 50 тыс.руб.);

- эффект от скидок, предоставляемых крупными магазинами при осуществлении покупок с использованием ПРК с магнитной полосой.

Оценивая годовой объем покупок промтоваров в 1 млн. руб. и размер скидок в 4%, получим:

$$1 \text{ млн.руб.} \times 4\% =$$

Рассчитайте итоговый суммарный годовой положительный эффект от владения ПРК с магнитной полосой.

6. Выполнить расчет затрат, связанных с владением ПРК с магнитной полосой. Затраты на открытие спецкарточного счета и изготовление карты составляют (по данным табл.3 файла материалов для изучения, с.13):

$$10 \text{ долл.США} \times (\text{курс доллара на сегодня}) =$$

7. Выполнить расчет суммарного эффекта от владения ПРК с магнитной полосой.

---

---

---

---

## Ситуация 2

Рассчитайте экономическую эффективность вхождения в одну из платежных систем, использующих **ПРК Смарт-карты**.

Расчет выполняется на основе проведения предварительной работы по изучению условий вхождения в различные платежные системы, использующие Смарт-карты.

Для разрешения ситуации Вам необходимо:

1. Посетить один из банков, эмитирующих ПРК одной из платежных систем, использующих Смарт-карты (Оптимум) и, представившись клиентом, желающим стать владельцем данной ПРК, получить в банке условия договора на выдачу и обслуживание данной ПРК;

2. По форме (табл. 1, с.9) выписать данные, необходимые для расчета затрат на приобретение ПРК.

3. Оценить преимущества, которые у Вас могут появиться в случае, если Вы станете владельцем ПРК. При этом, в качестве возможных преимуществ, в первую очередь, Вам необходимо оценить Смарт-карты, отличающиеся от карт с магнитной полосой, учитывая все плюсы и минусы:

- возможности начисления процентов на средства, находящиеся не только на счете в банке, но и на средства, находящиеся на карточке;

- наличия двух паролей, из которых один - на зачисление средств с карты в торговых точках ( для юридических лиц: возможность выдачи сотруднику карты с записанной на нее суммой и передачей ему пароля на расходование средств, в то время, как пароль на пополнение карточки средствами с банковского счета организации контролируется только руководителем компании или ответственным лицом);

- возможности менять пароль по мере необходимости в OFF-LINE режиме в любом торговом терминале; пароль известен только карточке и ее владельцу (не известен ни эквайеру, ни эмитенту);

- при утрате карты неизрасходованная часть средств остается в банке и может быть возвращена на счет клиента;

- обеспечение конфиденциальности информации в системе о состоянии финансовых дел клиента;

- возможности осуществлять денежные переводы и специальные оплаты счетов с помощью карты;

- возможности иметь на одной карте несколько кошельков, например: один, защищенный паролем, - для крупных сумм, второй, не защищенный паролем, - для быстрых расчетов мелкими суммами, переводить в OFF-LINE деньги из защищенной области в незащищенную;

- другие **качественные** преимущества владения ПРК.

4. Рассчитать положительный эффект от владения Смарт-картой. При проведении практического расчета выбрать сумму страхового депозита, вносимого в банк, с которым Вы заключаете договор на спецкарточный счет (например - 500 тыс.руб.);

- определите получаемый доход при внесении средств на страховой депозит по формуле

$$\text{НПР} = D \times C_T,$$

где:  $D$  - сумма, вносимая на депозит ( в нашем случае 500 тыс.руб.);

$C_T$  - годовая процентная ставка по остаткам на спецкарточном счете (40% годовых);

$$500 \text{ тыс.руб.} \times 40\% =$$

5. Выполнить расчет других видов эффекта от владения Смарт-картой,

который, помимо рассчитанного выше дохода, включает в себя:

- оценку риска кражи Ваших наличных средств (оцениваем за год - 50 тыс.руб.);
- эффект от скидок, предоставляемых крупными магазинами при осуществлении покупок с использованием Смарт-карт. Оценивая годовой объем покупок промтоваров в 1 млн. руб. и размер скидок в 6%, получим:

$$1 \text{ млн.руб.} \times 6\% =$$

Рассчитайте итоговый суммарный годовой положительный эффект от владения Смарт-картой.

6. Выполните расчет затрат, связанных с владением Смарт-картой.

Затраты на открытие спецкарточного счета и изготовление карты составляют (по данным табл.3 файла материалов для изучения):

$$10 \text{ долл.США} \times (\text{курс доллара на сегодня}) =$$

7. Выполнить расчет суммарного эффекта от владения Смарт-картой.

---

### Ситуация 3

Рассчитайте экономическую эффективность вхождения в одну из международных платежных систем.

Расчет выполняется на основе проведения предварительной работы по изучению условий вхождения в различные международные платежные системы (VISA, Master Card или American Express).

Для подготовки к аудиторному занятию Вам необходимо:

1. Посетить один из банков, эмитирующих ПРК одной из международных платежных систем (VISA, Master Card, или American Express) и, представившись клиентом, желающим стать владельцем данной ПРК, получить в банке условия договора на выдачу и обслуживание данной ПРК.

2. По форме (табл.2 файла материалов для изучения, с.11) выписать данные, необходимые для расчета затрат на приобретение ПРК.

3. Оценить преимущества, которые у Вас могут появиться в случае, если Вы станете владельцем ПРК. При этом, в качестве возможных преимуществ, в первую очередь оцените карты международных платежных систем (VISA, Master Card или American Express) и найдите отличие от отечественных ПРК.

4. При проведении практического расчета выбрать сумму страхового депозита, вносимого в банк, с которым Вы заключаете договор на спецкарточный счет (например - 1 тыс.долл.США);

- определить недополученную прибыль при внесении средств на страховой депозит ( проценты не начисляются!) по сравнению с возможностью внесения данных средств на простой депозитный счет в одном из банков по формуле:

$$\text{НПР} = \text{Д} \times \text{С}_\tau,$$

где: Д - сумма, вносимая на депозит ( в нашем случае 1 тыс.долл.США );

С<sub>τ</sub> - годовая процентная ставка по остаткам по депозитным вкладам (12% годовых);

В данном случае результат расчета недополученной прибыли составит

$$1000 \text{ долл. США} \times 12\% =$$

5. Выполнить расчет эффекта от владения VISA, Master Card или American Express.

- при одной поездке в год за границу с общей суммой расходов в 1 тыс. долл. США экономия составит:

- на конвертации валютных средств:

$$1000 \text{ долл.США} \times 2\% =$$

- на скидках, получаемых при покупке в магазинах

$$500 \text{ долл.США} \times 6\% =$$

- на отсутствии страховых платежей при аренде автомашины

$$30 \text{ долл.США} \times 7 \text{ дней} =$$

- на скидках в гостинице

$$300 \text{ долл.США} \times 10\% =$$

6. Просчитать итоговую общую экономию от использования ПРК VISA, Master Card или American Express составит:

---

---

#### Ситуация 4

Внедрение ПРК на предприятии для упрощения выдачи зарплаты работникам, а также использования данных ПРК работниками для повседневных нужд.

Выполните технико-экономические расчеты в следующей последовательности.

Расчет примерных трудозатрат на обслуживание технических устройств при технологической схеме полностью автоматизированной работы с клиентами (работниками предприятия) при выдаче им зарплаты с использованием ПРК (расчет примерных трудозатрат на обслуживание банкоматов, обменных автоматов и др. технических устройств, находящихся на Вашем предприятии).

При выполнении этого расчета воспользуйтесь данными нижеприведенной таблицы.

Трудозатраты для предприятия с численностью:

а) 1 тыс. чел. при средней зарплате 1 млн. руб./м-ц  
(размер выдаваемой месячной зарплаты - 1 млрд. руб).

б) 2 тыс. чел. при средней зарплате 1 млн. руб./м-ц  
(размер выдаваемой месячной зарплаты - 2 млрд. руб).

в) 3 тыс. чел. при средней зарплате 1 млн. руб./м-ц  
(размер выдаваемой месячной зарплаты - 3 млрд. руб).

Анализ данной таблицы показывает, что при 25 рабочих днях в неделю средние трудозатраты при выдаче 1 млрд. руб. заработной платы составляют 25/9=0,28 человека/месяца.

При средней зарплате работника банка 2 млн. руб./м-ц эксплуатационные затраты предприятия на совершение этих операций составят по вариантам:

а) - 560 тыс. руб.;

б) - 1120 тыс. руб.;

в) - 1680 тыс. руб.

Выполняемые операции (работники)	Численность	Обрабатываемые суммы наличности за 1 раб. день
Инкассация	2 чел.	1 млрд.руб.
Перерасчет, проверка, упаковка денег (кассир)	3 чел.	1 млрд.руб.
Техническое обслужива- ние (банкоматы, терми- налы транзакций) (техник)	4 чел.	1 млрд.руб.
Итого :	9 чел.	1 млрд. руб.

Далее должен быть выполнен расчет технико-экономического эффекта для предприятия от открытия у себя отделения банка и организации выдачи зарплаты с использованием ПРК по формуле:

$$\Xi_{\text{год}} = (\text{Пр}_i - \text{к}_i) \times f(\text{Ф.З.П.}_i \times X_i) - C_i - K/12,$$

где:  $C_i$  - месячные эксплуатационные затраты банка в  $i$ -м месяце на поддержание созданной системы пластиковых карт. Определяются как сумма затрат на инкассацию + зарплата работников отделения банка по вариантам:

- а) 2 чел. - 4 млн. руб./м-ц;
- б) 3 чел. - 6 млн. руб./м-ц;
- в) 4 чел. - 8 млн. руб./м-ц.

$K$  - единовременные капитальные затраты (технические, программные средства и др.) на создание отделения банка на предприятии и внедрения выдачи зарплаты с использованием ПРК.

Данные берутся из табл. 4,5 юниты и должны составлять по вариантам:

- а) \$150,000.00 = 750 млн. руб.;
- б) \$250,000.00 = 1250 млн. руб.;
- в) \$350,000.00 = 1650 млн. руб.

$X_i$  - число работников предприятия (см. выше);

$\text{Ф.З.П.}_i$  - средняя месячная заработная плата работника предприятия в  $i$ -м месяце.

Тогда величина  $\text{Ф.З.П.}_i \times X_i$  будет характеризовать суммарный фонд заработной платы начисляемый работникам предприятия (имеющим ПК) в  $i$ -м месяце. Обозначим данную величину  $Y_i$  ( $Y_i = \text{Ф.З.П.}_i \times X_i$ ) (расчет данной величины см. выше).

В зависимости от интенсивности использования работниками предприятия своей заработной платы в каждый из месяцев  $i$  планового периода на счетах работников предприятия в банке будет оставаться некоторая величина ( $D_i$ ), определяемая функцией  $D_i = f(Y_i)$ .

Последний параметр является важной величиной при расчетах по модели. Это показатель средних остатков средств на карточных счетах клиентов после перехода к расчетам по пластиковым карточкам.

Показатель брался из расчета 20%, 30% и 50% от среднего годового фонда заработной платы клиента. Таким образом, по вариантам примем  $D_i$ , равным:

- а) 20%;
- б) 30%;

в) 50%.

$k_i$  - процент, начисляемый банком по средним остаткам средств на карточных счетах клиентов после перехода к расчетам по пластиковым карточкам.

По вариантам примем  $k_i$  равным:

а) 20%;

б) 30%;

в) 50%.

$Pr_i$  - ставка (% годовых), по которой банки реально могут разместить привлеченные средства клиентов, например, выдавая межбанковские кредиты.

По вариантам примем  $Pr_i$  равным:

а) 70%;

б) 100%;

в) 140%.

В табл.6 юниты приведены многовариантные расчеты ожидаемого технико-экономического эффекта от внедрения системы расчетов с использованием пластиковых карт. Подведите итоги и определите ожидаемый эффект позиций:

а)

б)

в)

---

---



## ТРЕНИНГ УМЕНИЙ

### 1. Пример выполнения задания на умение №1.

(расчет экономического эффекта от владения пластиковой карточкой)

#### Задание

Коммерческий банк “Восток” предлагает всем желающим открытие пластиковой карты “Visa Electron восток” на следующих условиях: открытие/годовое обслуживание карты - 150 руб., страховой полис компании “Гарант-страх” - 120 руб., сумма страхового депозита - 1500 руб., процентная ставка по остаткам на карточном счете - 30% годовых. При использовании картой клиенту предоставляется скидка на покупки в сети крупных магазинов в размере 3%. Требуется осуществить расчет экономического эффекта от владения пластиковой карточкой по формуле:

$$\Theta_{\text{год}} = Д \frac{Ст}{100} + Кр + Об \frac{Пр}{100} - З_{\text{пк}},$$

где Д - сумма, вносимая на страховой депозит;

Ст - годовая процентная ставка по остаткам на карточном счете;

Кр - оценка риска кражи наличных;

Об - годовой объем покупок;

Пр - процент скидок на покупки пользователю карточки;

З<sub>пк</sub> - затраты на пользование карточкой.

#### Решение

1. Сначала определяется сумма страхового депозита (Д). По условиям открытия пластиковой карты она составляет 1500 руб.

2. Исходя из данной суммы страхового депозита 1500 руб. и процентной ставки по остаткам на счете 30%, определяется доход по страховому депозиту по формуле

$$Д \frac{Ст}{100}.$$

В данном случае он составляет 1500 руб. \* 30% = 500 руб.

3. Риск кражи наличных средств (Кр) оцениваем в 150 руб. в год.

4. Оценка годового объема покупок (Об) производится в зависимости от доходов клиента, его покупательной активности и т.п. В данном случае возьмем среднюю цифру в 5000 руб. в год.

5. После оценки годового объема покупок (5000 руб.) осуществляется расчет дохода от скидок при покупке по карточке по формуле

$$Об \frac{Пр}{100}.$$

Исходя из заданной величины скидок в 3%, получаем: 5000 руб. \* 3% = 150 руб.

6. Затраты, связанные с владением карточкой (З<sub>пк</sub>) в данном случае складываются из платы за открытие счета (150 руб.) и страхового полиса компании “Гарант-страх” (120 руб.). Т.о., получаем: З<sub>пк</sub> = 150 руб. + 120 руб. = 270 руб.

7. Подставив полученные значения в исходную формулу, получаем экономический эффект от владения карточкой.

$$\Theta_{\text{год}} = 500 \text{ руб.} + 150 \text{ руб.} + 150 \text{ руб.} - 270 \text{ руб.} = 530 \text{ руб.}$$

**Выполните самостоятельно следующие задания:**

**Задание 1**

Коммерческий банк “Южный” предлагает всем желающим открыть пластиковую карту “Visa Classic Южный” на следующих условиях: открытие/годовое обслуживание карты - 300 руб., страховой полис компании “Гарант-страх” - 120 руб., сумма страхового депозита - 2000 руб., процентная ставка по остаткам на карточном счете - 30% годовых. При пользовании карточкой клиенту предоставляется 4%-ная скидка на покупки в сети крупных магазинов. Оценка риска кражи наличных берется в размере 150 руб., годовой объем покупок - 6000 руб. Требуется рассчитать экономический эффект от владения пластиковой картой.

---

---

---

---

**Задание 2**

Коммерческий банк “Импортбанк” предлагает всем желающим открытие пластиковой карты “Eurocard/MasterCard-Импортбанк” на следующих условиях: открытие/годовое обслуживание карты - 20 долл. США, страховой полис компании “Интергарант” - 7,50 долл. США, сумма страхового депозита - 300 долл. США, процентная ставка по остаткам на карточном счете - 10% годовых в долл. США. При пользовании карточкой клиенту предоставляется 5%-ная скидка на покупки в сети крупных магазинов. Оценка риска кражи наличных берется в размере 10 дол., годовой объем покупок - 400 дол., курс доллара США - условно в размере 15 руб. за 1 дол. Требуется рассчитать экономический эффект от владения пластиковой картой.

---

---

---

---

**2. Пример выполнения задания на умение №2.**

(Расчет экономического эффекта от владения международной пластиковой карточкой при поездках за рубеж)

**Задание**

Коммерческий банк “Запад” эмитирует международную пластиковую карту “Visa Classic Запад” на следующих условиях: открытие/годовое обслуживание карты - 30 долл. США, страховой полис компании “Гарант-страх” - 7,50 долл. США, сумма страхового депозита - 1200 долл. США, процентная ставка по депозитному счету до востребования - 4% годовых в долл. США. При пользовании карточкой клиенту предоставляется скидка на покупки в магазинах в размере 5%, скидка на аренду автомобиля - 20% и скидка на проживание в гостинице - 20%. Требуется рассчитать экономический эффект от владения международной картой при поездках за границу по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{год}} = \text{Об} \frac{\text{Пр}}{100} - \text{В} \frac{\text{Кон}}{100} + \text{М} \frac{\text{Ар}}{100} + \text{Г} \frac{\text{Ск}}{100} - \text{Д} \frac{\text{Ст}}{100} - \mathcal{Z}_{\text{пк}},$$

где Об - годовой объем покупок;

Пр - процент скидок на покупки пользователю карточки;

В - конвертируемые валютные средства;

Кон - процент, удерживаемый при конвертации с пользователя карточки;

М - платежи при аренде автомобиля;

Ар - процент скидок при аренде автомобиля пользователю карточки;

Г - плата за гостиницу;

Ск - процент скидки платы за гостиницу пользователю карточки;

Д - сумма, вносимая на страховой карточный депозит;

Ст - годовая процентная ставка по депозитному счету до востребования;

$\mathcal{Z}_{\text{пк}}$  - затраты на пользование карточкой.

### Решение

1. При проведении практического расчета экономической эффективности сначала определяется сумма, вносимая на страховой карточный депозит (Д). По условиям открытия карты она равна 1200 долл. США.

2. Затем определяется размер недополученной прибыли при внесении денег на страховой депозит, по которому проценты не начисляются по сравнению с возможностью внесения данных средств на депозитный счет до востребования в банке по формуле:

$$- \text{Д} \frac{\text{Ст}}{100}.$$

В данном случае размер недополученной прибыли составит:

1200 долл. США \* 4% = 48 долл. США.

3. Оценка годового объема покупок Об производится в зависимости от доходов клиента, его покупательной активности и т.п. В данном случае возьмем среднюю цифру в 500 долл. США в год.

4. Исходя из объема покупок (500 долл. США) рассчитывается доход от скидок (в данном случае, в размере 5%) при покупках владельца карточки по формуле:

$$\text{Об} \frac{\text{Пр}}{100}.$$

Таким образом, в данном случае получаем:

500 долл. США \* 5% = 25 долл. США.

5. При поездке в страну, где денежной единицей является не доллар США, при оплате товаров и услуг пластиковой картой производится конвертация денежных средств из долларов США в валюту страны. Сумма конвертируемых средств в данном случае составляет, к примеру, 1000 долл. США.

6. За операцию конвертации из одной валюты в другую платежная система взимает процент, в данном случае - в размере 0,7% от конвертируемой суммы в долларах США. Расчет суммы взимаемых процентов осуществляется по формуле:

$$- \text{В} \frac{\text{Кон}}{100}.$$

Получаем: 1000 долл. США \* 0,7% = 7 долл. США.

7. Предполагается, что размер платежей за аренду автомобиля (М) составит 50 долл. США.

8. Если скидка за аренду автомобиля владельцу карточки равняется 20%, а сумма предполагаемых расходов - 50 долл. США, то по формуле расчета дохода от скидок при аренде автомобиля:

$$M \frac{Ap}{100},$$

получим: 50 долл. США \* 20% = 12,5 долл. США.

9. Предполагается, что размер платежей за проживание в гостинице (Г) составит 400 долл. США.

10. Таким образом, доход от скидок при проживании в гостинице, с учетом предполагаемых расходов в 400 долл. США и скидки владельцу карточки в 20%, рассчитывается по формуле:

$$Г \frac{Ск}{100}.$$

Получаем: 400 долл. США \* 20% = 80 долл. США.

11. Затраты на владение карточкой  $З_{пк}$  в данном случае складываются из суммы за открытие счета (30 долл. США) и страхового полиса компании "Гарант-страх" (7,50 долл. США). Получаем:  $З_{пк} = 30 \text{ долл. США} + 7,50 \text{ долл. США} = 37,50 \text{ долл. США}$ .

12. Подставляя полученные значения в исходную формулу, получаем экономический эффект от владения международной карточкой при поездках за границу:

$Э_{год} = 25 \text{ долл. США} - 7 \text{ долл. США} + 12,5 \text{ долл. США} + 80 \text{ долл. США} - 60 \text{ долл. США} - 37,50 \text{ долл. США} = 13 \text{ долл. США}$ .

#### **Выполните самостоятельно следующие задания:**

##### **Задание 1**

Коммерческий банк "Интербанк" эмитирует международную пластиковую карту "Eurocard/MasterCard-Mass-Запад" на следующих условиях: открытие/годовое обслуживание карты - 40 долл. США, страховой полис компании "Гарант-страх" - 7,50 долл. США, сумма страхового депозита - 1200 долл. США, процентная ставка по депозитному счету до востребования - 3% годовых в долл. США. При пользовании карточкой клиенту предоставляется скидка на покупки в магазинах в размере 4,5%, скидка на аренду автомобиля - 25% и скидка на проживание в гостинице - 20%. Процент за конвертацию в системе Eurocard/MasterCard составляет 0,7% от конвертируемой суммы в долл. США. Объем покупок берется в размере 400 дол. США, размер конвертируемых средств - 850 дол. США, плата за аренду автомобиля - 100 дол. США, плата за гостиницу - 300 дол.США. Требуется рассчитать экономический эффект от владения международной картой при поездках за границу.

---

---

---

---

---

##### **Задание 2**

Коммерческий банк "Премьер" эмитирует международную пластиковую карту "Eurocard/MasterCard-Gold" на следующих условиях: открытие/годовое обслуживание карты - 50 долл. США, страховой полис компании "Гарант-страх" -

Современный Гуманитарный Университет

7,50 долл. США, сумма страхового депозита - 1500 долл. США, процентная ставка по депозитному счету до востребования - 4% годовых в долл. США. При пользовании карточкой клиенту предоставляется скидка на покупки в магазинах в размере 7%, скидка на аренду автомобиля - 25% и скидка на проживание в гостинице - 25%. Процент за конвертацию в системе Eurocard/MasterCard составляет 0,7% от конвертируемой суммы в долл. США. Объем покупок берется в размере 700 дол. США, размер конвертируемых средств - 0 дол.США, плата за аренду автомобиля - 100 дол.США, плата за гостиницу - 400 дол.США. Требуется рассчитать экономический эффект от владения международной картой при поездках за границу (например, в США).

---

---

---

---

---

### 3. Пример выполнения задания на умение №3.

(расчет эксплуатационных затрат банка на поддержание системы по выдаче зарплат на предприятиях с помощью пластиковых карт)

#### Задание

Коммерческий банк “Оптимум” производит выпуск зарплатных пластиковых карт “Union Card Optimum” для выплаты заработной платы работникам на предприятиях. Требуется осуществить расчет эксплуатационных затрат банка на поддержание системы по выдаче зарплат на предприятиях с помощью пластиковых карт по формуле:

$$C_{\text{месяц}} = \frac{m}{N} \cdot 3б + n \cdot 3б,$$

где  $m$  - число работников, осуществляющих расчет и выплату заработной платы;

$3б$  - средняя заработная плата технических работников банка;

$n$  - число работников, осуществляющих техническую поддержку платежной системы в банке;

$N$  - число рабочих дней в месяце.

#### Решение

1. Сначала определяется число работников, участвующих в расчете и выплате заработной платы на предприятиях  $m$ , например, 8 человек.

2. Затем производится оценка средней заработной платы технических работников банка  $3б$ , например, 6 тыс. руб.

3. После этого производится расчет трудозатрат банка на выплату заработной платы на предприятиях с помощью пластиковых карт по формуле

$$m \cdot 3б.$$

Получаем:  $8 \cdot 6/24 = 2$  тыс. руб.

4. Определяется число работников в банке, занятых поддержанием платежной системы, например, 8 человек.

5. С учетом средней заработной платы технических работников банка осуществляется расчет трудозатрат на поддержание в банке платежной системы по формуле:

п·3б.

Получаем:  $8 \cdot 6 \text{ тыс. руб.} = 48 \text{ тыс. руб.}$

6. Суммируем полученные выше значения и получаем общую сумму эксплуатационных затрат банка:

$2 \text{ тыс. руб.} + 48 \text{ тыс. руб.} = 50 \text{ тыс. руб.}$

**Выполните самостоятельно следующие задания:**

#### **Задание 1**

Коммерческий банк “Конкорд” производит выпуск зарплатных пластиковых карт “Union Card Concord” для выплаты заработной платы работникам на предприятиях. Число работников, осуществляющих расчет заработной платы в банке равно 10, средняя заработная плата технических работников банка - 5 тыс.руб., число работников, осуществляющих поддержку платежной системы в банке - 11 человек. Требуется осуществить расчет эксплуатационных затрат банка на поддержание системы по выдаче заработной платы на предприятиях с помощью пластиковых карт.

---

---

---

---

#### **Задание 2**

Коммерческий банк “Север” производит выпуск зарплатных пластиковых карт “Union Card Sever” для выплаты заработной платы работникам на предприятиях. Число работников, осуществляющих расчет заработной платы в банке равно 6, средняя заработная плата технических работников банка равна 6 тыс.руб, число работников, осуществляющих поддержку платежной системы в банке - 8 человек. Требуется осуществить расчет эксплуатационных затрат банка на поддержание системы по выдаче заработной платы на предприятиях с помощью пластиковых карт.

---

---

---

---

#### **4. Пример выполнения задания на умение №4.**

(экономический эффект от внедрения системы пластиковых карточек для выплаты зарплаты работникам предприятий)

#### **Задание**

Коммерческий банк “Народный” внедряет систему по выдаче заработной платы работникам предприятий - клиентов банка на пластиковой карте “Union Card”. Требуется рассчитать экономический эффект от внедрения системы пластиковых карточек для выплаты заработной платы на предприятиях по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{год}} = 12 \frac{(\text{Пр}-R)}{100} \cdot \frac{f(3\text{п} \cdot X)}{100} - 12C-K,$$

где Пр - ставка межбанковского кредита;  
 Р - ставка процента по остаткам заработной платы на карточном счете;  
 Зп - среднемесячная заработная плата работников предприятия;  
 Х - численность работников предприятия;  
 С - эксплуатационные затраты банка в месяц на систему выдачи заработной платы на предприятиях на пластиковые карточки;  
 К - единовременные капитальные затраты (технические, программные средства и др.) на создание банком собственной системы по начислению и выдаче заработной платы на предприятиях с помощью пластиковых карт.

### Решение

1. Сначала определяется среднемесячная заработная плата работников предприятия (Зп). Возьмем, например, 4 тыс. руб.

2. Затем подсчитывается средняя численность работников предприятия (Х), например, 1000 человек.

3. Функция  $f(Зп \cdot Х)$  характеризует процент использования своей месячной заработной платы работниками предприятия, т.е. сколько денег (в процентах) в среднем остается на счетах работников в процессе расходования их заработной платы. Возьмем значение f равным 20%. Исходя из полученных значений Зп и Х по формуле:

$$f(Зп \cdot Х)$$

получаем среднемесячные остатки на счетах работников предприятия:

$$0,2 \cdot (4 \text{ тыс. руб.} \cdot 1000 \text{ чел.}) = 800 \text{ тыс. руб.}$$

4. Далее определяем разницу между ставкой процента по межбанковскому кредиту Пр (например, 200%) и ставкой процента, который начисляется на остатки заработной платы на карточных счетах Р (например, 10%). Итого, по формуле Пр - Р

$$\text{получаем: } 200\% - 10\% = 190\%.$$

5. Затем осуществляется расчет эксплуатационных затрат банка в месяц (С). Эта величина в среднем может варьироваться в пределах от 70 тыс. руб. до 700 тыс. руб. Возьмем среднюю величину - 350 тыс. руб. в месяц.

6. После этого определяются капитальные затраты на внедрение системы выплаты заработной платы с помощью пластиковых карточек в год (К). В среднем сумма может варьироваться от 750 тыс. руб. до 22000 тыс. руб., возьмем, например, 2000 тыс. руб.).

7. Подставляя полученные значения в исходную формулу получим величину экономического эффекта от внедрения системы пластиковых карточек для выплаты заработной платы на предприятиях:

$$\Theta_{\text{год}} = 12 \cdot 1,9 \cdot 800 \text{ тыс. руб.} - 12 \cdot 350 \text{ тыс. руб.} - 2000 \text{ тыс. руб.} = 12040 \text{ тыс. руб. в год.}$$

### Выполните самостоятельно следующие задания:

#### Задание 1

Коммерческий банк "Первый" внедряет систему по выдаче заработной платы работникам предприятий - клиентов банка на пластиковой карте "Union Card". Среднемесячная заработная плата работников предприятия - 4 тыс.руб., численность работников предприятия - 300 человек, процент остатков на счетах зарплаты - 15%, ставка процента межбанковского кредита - 180%, ставка процента по остаткам на карточном счете - 10%, эксплуатационные затраты банка - 300 тыс.руб., капитальные затраты банка - 2000 тыс.руб. Требуется рассчитать экономический эффект от внедрения системы пластиковых карточек для выплаты заработной платы на предприятиях.

---

---

---

---

### **Задание 2**

Коммерческий банк "Второй" внедряет систему по выдаче заработной платы работникам предприятий - клиентов банка на пластиковой карте "Union Card". Среднемесячная заработная плата работников предприятия - 6 тыс.руб., численность работников предприятия - 600 человек, процент остатков на счетах зарплат - 15%, ставка процента межбанковского кредита - 200%, ставка процента по остаткам на карточном счете - 7%, эксплуатационные затраты банка - 500 тыс.руб., капитальные затраты банка - 2700 тыс.руб. Требуется рассчитать экономических эффект от внедрения системы пластиковых карточек для выплаты заработной платы на предприятиях.

---

---

---

---

## **ПЛАСТИКОВЫЕ КАРТОЧКИ КАК ЭЛЕМЕНТ ДЕНЕЖНОГО ОБРАЩЕНИЯ**

Редактор Н.И. Лебедева  
Оператор компьютерной верстки А.Б. Кондратьева

---

Изд. лиц. № 015286 от 27.09.96 г.  
Тираж

Сдано в печать  
Заказ

---

Современный Гуманитарный Университет