

РЫНОК ПЛАСТИКОВЫХ КАРТ: МОДЕЛИ, МЕТОДЫ, ПРОГНОЗЫ РАЗВИТИЯ

Егорова Н.Е., д.э.н., проф., главный научный
сотрудник ЦЭМИ РАН;

Смулов А.М., д.э.н., доцент, зам. директора
управления кредитования Сбербанка России;

Григорьев И. В., генеральный директор ООО
«Ронкарт»

ВВЕДЕНИЕ

За рубежом автоматизированные безналичные расчеты с использованием широкого ассортимента пластиковых карточек (ПК) давно стали явлением ординарным.

Популярность ПК обуславливается теми широкими возможностями, которые они предоставляют держателю карточки, сочетая в себе безопасность безналичных расчетов с удобством и ликвидностью таких видов денег, которые находятся всегда «под рукой». Российские граждане сравнительно недавно стали пользоваться этим популярным во всем мире платежным средством, вместе с тем в последние годы в этой сфере наметилась явная положительная тенденция, которая отражает существенные количественные и качественные сдвиги в процессе оказания нового для россиян вида банковских услуг.

Общий рост российской экономики положительно отразился и на рынке пластиковых карт. Основные показатели этого рынка за год (по сравнению с осенью 2001 г.) выросли более чем наполовину. До 2002 г. рынок развивался в основном за счет зарплатных проектов. В последнее время все больше банков объявляют о начале потребительского кредитования через пластиковые карты. А это уже принципиально новое качество продукта, который благодаря зарплатным проектам стал привычным для россиян.

Выпуск кредитных карт, объявленный целым рядом российских банков (в их числе «Авангард», «Абсолют», «Русский банкирский дом», «Собинбанк», «Возрождение», «Банк Москвы», «Агропромкредит» и др.), является мощным импульсом для развития рынка ПК в целом. Так как использование кредитных карт фактически является одной из форм потребительского кредита, следует ожидать, что именно такого рода карты будут иметь высокий спрос у российского населения, для которого обычный банковский потребительский кредит все десять лет энергичного реформирования экономики был малодоступен. В результате общая активность российского рынка ПК может существенно возрасти (что само по себе немаловажно, ввиду хронического депрессивного состояния этого рынка, обусловленного как неразвитостью инфраструктуры, так и отсутствием традиций использования ПК в безналичных расчетах).

Намечающиеся динамические и структурные сдвиги на рынке ПК определяют необходимость прогнозирования основных тенденций его развития для выработки обоснованных и эффективных банковских стратегий. В то же время экономико-математический инструментарий, предназначенный для прогнозирования рассматриваемой сферы банковских услуг, разработан недостаточно, что и определяет своевременность появления данной работы.

Авторы ставили своей целью разработку комплекса экономико-математических моделей, предназначенных для прогнозирования тенденций развития рынка ПК и описания поведения его основных агентов (производителей и потребителей).

Результатом исследования явилось обоснование и разработка подходов к моделированию спроса и предложения на рынке ПК, которые реализовались рядом новых моделей. А именно следующих:

- концептуальная имитационная модель прогнозирования исследуемого сегмента финансового рынка. Модель отображает основные тенденции его развития в зависимости от комплекса факторов внешней среды;
- оптимизационная модель выбора эффективной стратегии, предусматривающей оказание комплекса банковских услуг на рынке ПК;
- модель, описывающая поведение потребителей на рынке ПК. Дано описание модели, доказана возможность определения параметров функции предпочтения потребителей с использованием метода Зайонца-Валлениуса.

Авторами установлена и статистически подтверждена взаимосвязь между общим объемом эмитированных пластиковых карт, находящихся в обращении, и объемом сбережений населения; проанализированы основные тенденции динамики сбережений в условиях становления рыночных отношений в России. Одновременно с этим осуществлен прогноз спроса на рынке ПК на перспективу 7 лет (до 2010 г.), основывающийся на реальных данных о развитии рассматриваемого сегмента рынка банковских услуг и предполагающий использование предложенного инструментария. Хотя в условиях значительной неопределенности развития российской экономики на достоверность прогноза следует рассчитывать лишь на относительно небольшой перспективе (2-3 года), тем не менее, выявленные тенденции свидетельствуют о возможности высоких темпов роста рынка пластиковых карт.

1. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПОВЕДЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НА РЫНКЕ ПЛАСТИКОВЫХ КАРТ

1.1. Пластиковые карты как новый вид банковских услуг

Пластиковые платежные карты (ПК) являются неотъемлемым атрибутом развитой рыночной экономики. По месту в системе общеэкономических категорий, ПК являются разновидностью безналичных денег и выполняют в той или иной степени все присущие им функции:

- 1) меры стоимости;
- 2) средства обращения;
- 3) средства платежа;
- 4) мировых денег (всеобщего эквивалента);
- 5) сокровища (накопления богатства) [9,47,53].

Однако, как и любые другие разновидности денег, они специализированы, то есть ориентированы на выполнение главным образом отдельных функций, которые являются для них основными. Это – средство платежа, средство обращения, мировые деньги и отчасти – средство накопления.

Основные функции ПК обусловлены историей их возникновения. Ниже приводится *краткая историческая справка*. Предыстория бурного развития индустрии ПК началась еще в 1949 г. с кредитной карточки "Diners Club". Именно она стала первой платежной карточкой в современном понимании этого термина, потому что ее создатели Альфред Блумингдейл, Френк Мак Намара и Ральф Снайдер задумали ее как универсальное средство платежа.

В настоящее время по всему миру обращается более миллиарда ПК, которые стали частью повседневной жизни практически всего человечества. В США каждая четвертая покупка оплачивается посредством ПК, и 111 млн. чел. являются обладателями хотя бы

одной из них¹ [64]. По мнению специалистов, главной причиной успеха ПК в США были даже не соображения удобства расчетов, а именно легкость получения кредита с использованием данного инструмента [6], так как в США первым типом ПК были именно кредитные карточки, в то время как, например, в российских условиях первыми получили распространение их дебетовые разновидности [90].

С 1958 г. началась эра банковских кредитных карточек, которые выпускались двумя крупнейшими на тот период банками: *Bank of America* и *Chase Manhattan Bank*. В 1966 г. *Bank of America* провел лицензирование общенациональной сети ПК, а в 1976 г. было принято новое название платежной системы – *Visa*, которая с тех пор является одной из ведущих ПК по всему миру [64].

Общая характеристика ПК как инструмента макроэкономических взаимодействий

Играя важную роль в обеспечении кругооборота доходов и продуктов, ПК могут оказывать заметное воздействие на объем продаж, уровень цен, деловую активность, скорость оборота денег и многие другие макроэкономические переменные. Об их роли в общей денежной массе можно судить на основе классификации денежных агрегатов, которая в соответствии с международными стандартами [18], приводится на рис. 1.

Очевидно, что $M0 \subset M1 \subset M2 \subset M3 \subset L$, то есть агрегаты сформированы по принципу последовательного включения. Наиболее важными агрегатами, чаще всего используемыми в экономическом анализе, считаются $M0$, $M1$ и $M2$. ПК входят в агрегат $M1$ через компонент *транзакционные депозиты*. Под транзакционными депозитами (вкладами) понимаются депозиты, средства с которых могут быть переведены другим лицам в виде платежей по сделкам, осуществляемым с помощью чеков или электронных денежных переводов.

При этом во второй половине прошлого столетия все более широкое применение получили электронные переводы денег (и, в частности, с использованием ПК), при которых сообщения, передаваемые банку через компьютер, заменяют чек и содержат указание этому банку перевести деньги с одного счета на другой. Различают следующие основные типы: дебетовые (расчетные) и кредитные ПК². Дебетовые ПК – инструмент перевода денег с одного транзакционного депозита на другой; кредитные – с банковского актива на транзакционный депозит клиента. В широком понимании этого процесса, в обоих случаях мы имеем дело с вкладами на особые (транзакционные, то есть предназначенные для обслуживания трансфертов и потребительского оборота) счета: в первом случае это вклады физических лиц, во втором – юридических (банков).

На протяжении всего двадцатого века транзакционные депозиты (и в особенности ПК) постепенно заменяли наличные деньги, вытесняя их из оборота, и становились доминирующей формой денег в развитых

западных странах, где они достигают к настоящему времени 75-80% агрегата $M1$.

В российской статистике, ввиду относительно небольшой доли, транзакционные депозиты, как правило, не выделяются самостоятельной составляющей, а учитываются в общей массе рублевых депозитов. По данным Банка России, приведенным в [55,60], доля наличных денег (по отношению к ВВП) в годы российских реформ в начальный период снижалась (что было следствием проводимой антиинфляционной политики), а с 1995 г. относительно стабилизировалась на уровне 5-6% (см. табл. 1). При этом аналогичный показатель для рублевых депозитов почти весь период оставался стабильным и составил 10%. При общей тенденции относительного сокращения агрегата $M2$, это означает постепенное замещение наличного оборота средств безналичным, в чем свою роль, по-видимому, сыграли и ПК.

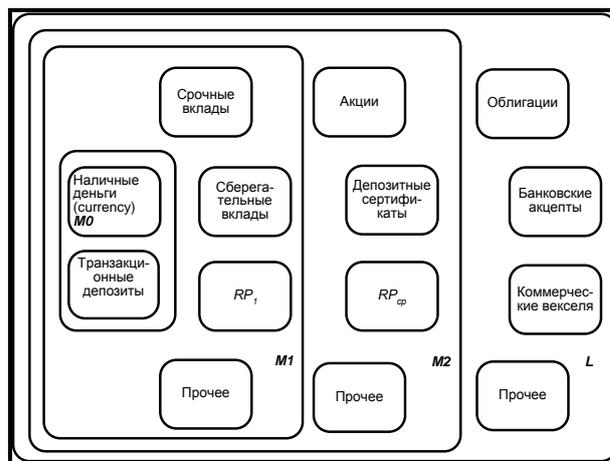


Рис. 1. Денежные агрегаты $M0$, $M1$, $M2$, $M3$, L
 RP_1 – однодневные соглашения об обратном выкупе;
 $RP_{сп}$ – срочные соглашения об обратном выкупе

Комплексное воздействие ПК на макроуровне отражено на рис. 2. Очевидно, что использование ПК:

- 1) содействует лучшей реализации рестрикционной политики государства в ходе осуществления антиинфляционных программ (безналичные расчеты по ПК смягчают жесткость искусственного ограничения агрегата $M0$) [29,49,53];
- 2) увеличивает скорость оборота денег (сокращая тем самым общее количество денег для обслуживания оборота [78,88]);
- 3) способствует развитию банковского сектора, позволяя ему осваивать новые рынки банковских услуг и расширять территориальные границы своего влияния;
- 4) стимулирует увеличение объемов продаж;
- 5) стимулирует повышение уровня потребностей населения;
- 6) предоставляет наиболее доступные формы получения потребительского кредита.

Общая характеристика ПК как инструмента микроэкономических взаимодействий

Поскольку основными пользователями ПК являются физические лица (население), то и исследование микроэкономических взаимодействий должно опираться, прежде всего, на изучение закономерностей поведения данной группы экономических агентов. Одним из основателей теории поведения *homo economicus* является Людвиг фон Мизес, который в своей фундаментальной работе [50] изложил главные принципы

¹ В среднем в США на 1 чел. приходится 2,24 ПК.

² Существуют ПК комбинированного типа, совмещающие отдельные функции дебетовых и кредитных карт. Такие ПК носят названия *совмещенных* или *овердрафтных* ПК, в основе их использования лежит принцип расчетов по *конттокоррентному* счету.

«экономической праксеологии» (науки о человеческом поведении и критериях логического выбора). Он придавал большое значение роли субъективного фактора в экономической теории и считал неизменным некоторый набор аксиом, характеризующих поведение экономического субъекта на рынке и, в частности, побудительные мотивы приобретения товара [50,62]. Воздействуя на эти мотивы, можно стимулировать спрос и увеличить деловую активность в рассматриваемой сфере производственной, коммерческой или (как в рассматриваемом случае) банковской сфере. Заметим, что данный аспект исследования особенно важен для современных российских условий, поскольку здесь спрос на ПК отстает от предложения.

Таблица 1

АГРЕГАТЫ ДЕНЕЖНОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ (1993-2000 гг.)

руб.

Период	Наличные деньги в обращении (M0), млрд. руб.	Рублевые депозиты	Денежная масса (M2) [†]	Расширенная денежная масса (M3) ^{**}	M0 как доля ВВП, %	M2 как доля ВВП ^{***} , %
1993	13,3	19,3	32,6	44,7	13,09	19,0
1994	35,7	62,1	97,8	136,8	5,84	16,0
1995	80,8	140,0	220,8	277,9	5,23	14,3
1996	103,8	184,5	288,3	357,7	4,82	13,4
1997	30,5	243,6	374,1	459,1	5,26	15,1
1998	187,8	264,7	448,3	640,5	6,95	16,6
1999	266,5	38,1	704,7	994,9	5,86	15,5
2000	419,3	725,0	1144,3	1564,4	5,93	16,2

Источник: данные Банка России [55]

[†]Денежная масса (M2) равна сумме наличных денег в обращении (M0) и рублевых депозитов.

^{**}Расширенная денежная масса равна сумме денежного агрегата M2 и депозитов в иностранной валюте.

^{***}Расчитано авторами.

Рассматривая основные мотивы приобретения ПК и особенности этого финансового инструмента, позволяющие ему успешно конкурировать на рынке денег и привлекать к себе клиентов, следует отметить следующее. ПК являются как бы промежуточным звеном между наличными деньгами (агрегат M0) и основной массой безналичных денег (агрегат M1), что наглядно изображено на схеме рис. 1. Говоря образным языком, они сочетают в себе удобство безналичных расчетов (обеспечивающих сохранность средств и быстроту их перемещения в пространстве) с так называемой «прелестью наличных денег» [44], находящихся всегда «под рукой» и характеризующихся высокой ликвидностью и доступностью их для клиента.

Напомним, что существует целый ряд теорий, в соответствии с которыми в некоторой перспективе прогнозируется полное вытеснение наличных денег безналичными расчетами и ПК, то есть считается, что в будущем деньги станут «электронными» и невидимыми [18]. Однако, учитывая, во-первых, роль субъективного фактора в экономике [50], а, во-вторых, предпочтительное отношение части человечества именно к наличным деньгам³,

³ Дж. М. Кейнс называл это «предпочтением ликвидности» [32]; Х. Маккей – «прелесть наличных денег» [44], по закону Т. Грехема они считаются «хорошими» деньгами, вытесняемыми «плохими» – безналичными [18].

большинство специалистов (и авторы присоединяются к их мнению) считают такую ситуацию маловероятной (по крайней мере, для обозримой перспективы) [7].

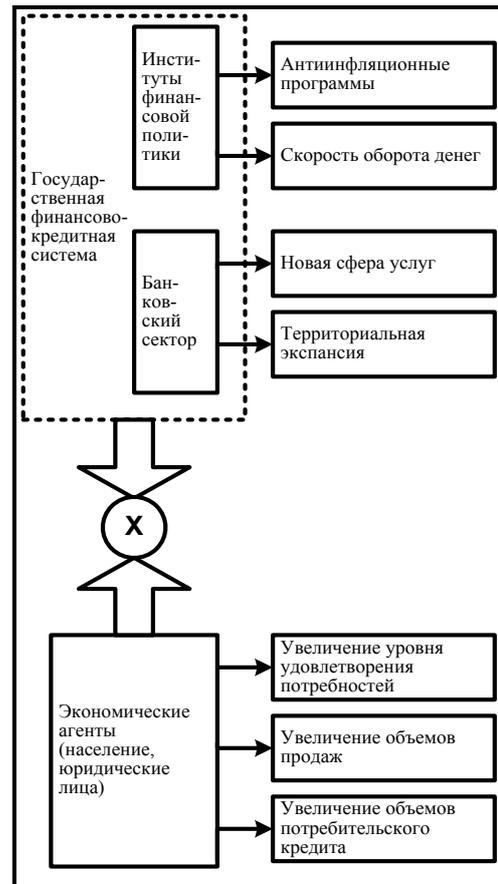


Рис. 2. Роль ПК на уровне макроэкономических взаимодействий

К числу более конкретных потребительских свойств ПК, привлекающих клиентов, можно отнести следующие:

А. ПК – это своеобразный ключ клиента к его банковскому счету. Посредством этого ключа пользователь получает финансовую независимость и свободу платежей:

- не нужно иметь при себе крупную сумму наличных денег – их заменит карточка;
- можно совершать любые покупки и расплачиваться за любые услуги в магазинах, ресторанах, гостиницах, различных сервисных службах и прочих местах, где принимают к оплате имеющиеся в распоряжении плательщика ПК, причем не только в своей стране, но и за ее пределами;
- можно получить в любой точке земного шара традиционные наличные денежные средства в удобной для клиента валюте в любое время суток, в том числе и по праздничным и выходным дням, так как банкоматы, в отличие от обменных пунктов, работают круглосуточно;
- не надо декларировать суммы, зачисленные на ПК, на таможне при выезде за рубеж, то есть пользователь карточки не ограничен в сумме вывозимой валюты, поскольку банковский счет будет «путешествовать» вместе с ним;
- можно приобрести ПК любой или нескольких платежных систем, а также того или иного класса (*mass, gold* и др.) в зависимости от потребностей и уровня дохода клиента.

Б. ПК – это инструмент не только платежа, но и накопления средств:

- можно вносить на специальный карточный счет денежные средства в иностранной валюте и рублях, причем рубли

могут быть проконвертированы в «дублирующую» валюту по выгодному для клиента курсу;

- перевод средств на карточный счет может осуществлять не только владелец счета, но и по его поручению это может сделать любое другое физическое или юридическое лицо. Причем допускаются как разовые, так и регулярные перечисления (например, заработная плата, премии, гонорары и приравненные к ним платежи);
- можно снимать деньги со счета с помощью ПК не только в своем банке, но и в любом другом, обслуживающем данный тип карточек;
- на остаток средств на счете ПК будут регулярно начисляться проценты; при этом клиенту ежемесячно предоставляются выписки по счету, что позволяет ему рационально планировать бюджет;
- находясь за рубежом, владелец ПК избавляется от необходимости покупать местную валюту и может сэкономить на комиссиях и разнице в курсах валют, дополнительно устанавливаемых банками страны пребывания;
- во время краткосрочных заграничных поездок клиенту банка эмитента предоставляется возможность воспользоваться дополнительным пакетом необходимых страховых услуг;
- несомненным преимуществом использования ПК является наличие сопутствующих дисконтных карт, которые предоставляют их владельцу различные, порой довольно существенные скидки, при оплате товаров и услуг.

В. ПК – инструмент снижения риска потери средств:

- очевидная безопасность расчетов на основе пластиковой карточки заключается в безналичной форме оплаты товаров и услуг;
- кассир магазина или уполномоченный сотрудник банка, принимающие к оплате карточки, сопоставляют идентичность подписей на карточке и специальном платежном чеке. При малейшем подозрении в действительном наличии правомочий предъявителя ПК на расходование средств они могут не только попросить у покупателя предъявить удостоверение личности, но и изъять карточку;
- никто кроме владельца ПК не может получить в банке наличные средства, так как для этого необходимо знать персональный идентификационный номер (ПИН) карточки, который должен быть известен только ее владельцу;
- при утере или хищении ПК средства клиента могут быть полностью сохранены, если последний своевременно сообщит в банк о пропаже ПК. В этом случае карточный счет будет заблокирован, и злоумышленник не сможет воспользоваться денежными средствами;
- номера всех утерянных или украденных ПК заносятся в специальный «стоп-лист», который рассылается по всем сервисным точкам, обслуживающим карточки. Если кто-либо попытается воспользоваться ПК, внесенной в «стоп-лист», то информация о факте использования карточки будет немедленно зафиксирована платежной системой и злоумышленник может быть задержан компетентными органами.

Г. ПК – документ, характеризующий общественный статус владельца.

ПК – современный универсальный платежный инструмент, являющийся общепринятым средством международных расчетов. Одновременно она – неотъемлемый атрибут имиджа делового человека, свидетельствующий о том, что ее владелец умеет считать деньги и пользуется доверием своего банка. За рубежом некоторые услуги, например, предоставление автомобилей в прокат, оказываются только владельцам международных пластиковых карточек. Наличие пластиковой карточки позволяет ее владельцу чувствовать себя уверенно. В любой точке земного шара он может рассчитывать на внимательное и уважительное обслуживание.

С точки зрения *предложения* ПК, предъявляемого банками на рынок банковских услуг, микроэкономические взаимодействия с ПК могут классифицироваться по видам клиентов. Так, Дж. Ф. Синки мл. разделяет владельцев кредитных карточек на четыре группы:

- 1) дисциплинированные (основным мотивом использования ПК является удобство);
- 2) недисциплинированные (также ценящие удобство использования ПК, но не всегда рационально ими пользующиеся);
- 3) клиенты, интересующиеся кредитом как таковым;
- 4) криминальные элементы, специализирующиеся на подделке ПК или присваивающие чужие ПК [64].

Дисциплинированные владельцы ПК оплачивают свои расходы за счет дебетового остатка либо вовремя закрывают овердрафт, и банки не получают от них процентов за кредит; доходы банка от этой группы клиентов складываются из ежегодных платежей по обслуживанию ПК, из платы учреждений торговли за услуги банка, отчисляемые в процентах от каждой покупки клиента и доходов от использования временно свободного остатка средств на карточном счете в интересах банка. Условно можно считать, что за удобства пользования ПК клиенты этой группы платят остальные категории клиентов. Недисциплинированные клиенты оплачивают довольно высокие проценты, взимаемые с владельца ПК за пользование кредитом. К ним относятся либо неорганизованные и забывчивые люди, не успевающие внести необходимый взнос в банк для погашения долга по покупке, либо те клиенты, которые не могут или не умеют контролировать свои расходы («потребительские наркоманы»). Представители третьей группы могут быть причислены либо к экономическим «дилетантам» (поскольку они выплачивают излишне высокий процент за кредит), либо к «экономическим рационалистам» – плановикам своего бюджета, для которых кредитная карточка является единственным способом получения кредита (например, они не могут получить кредит под залог жилища, поскольку жилищем не владеют).

Существует определенный риск невозврата ссуд по кредитным картам. В США уровень такого риска в 1988 г. составлял: 4,2% (для ПК высокого риска); 2,3% (для ПК среднего риска); 0,1% (для ПК низкого риска). Оценка прибыльности банковских кредитных карточек колеблется по данным различных экспертов и изменяется во времени. Приводимая в работе [86] прибыльность кредитных карточек в США в 1983-1988 гг. является оптимистической оценкой и составляет 60-100% (годовая прибыль по отношению к инвестициям); однако по данным Федеральной Резервной Системы США для целого ряда банков с небольшим объемом активов прибыльность от этой сферы деятельности составляла всего лишь 1-2% [64].

1.2. Виды пластиковых карт и основные принципы их функционирования

При всем многообразии существующих в настоящее время ПК, схемы их действия в принципе одинаковы, разница заключается лишь в наборе (ассортименте) предоставляемых по ним услуг и размерах лимитов на те или иные карточные продукты.

Существует мнение, что ПК предназначены только для богатых людей. Имеющийся опыт использования ПК позволяет констатировать, что это далеко не верное утверждение. Рынок ПК четко сегментирован: восполь-

зоваться данным видом банковских услуг могут люди с самым разным уровнем дохода. Именно поэтому ПК называют универсальным платежным средством.

ПК подразделяются на несколько видов:

- стандартные (*standard, classic, mass*) – предоставляющие их владельцу стандартный набор услуг по карточкам;
- серебряные или бизнес (*silver, business*) – для корпораций и их сотрудников;
- золотые и платиновые (*gold, platinum*) – кроме стандартного набора, предполагающие различные дополнительные услуги.

Существуют пластиковые карты (*electron*), которыми можно пользоваться только для снятия наличных денег в банкоматах и оплаты товаров и услуг с помощью электронных терминалов. Это карточки *Cirrus/Maestro* системы *Europay International* и *Electron Plus* системы *Visa International*.

В зависимости от того, кто владеет специальным карточным счетом, ПК можно разделить на следующие типы:

- личные (индивидуальные) – пользователем данного вида карточки может стать любой гражданин, имеющий необходимые средства;
- корпоративные – вид карточек, удобный для фирм и организаций. Компания получает возможность с одного корпоративного счета открыть несколько карточек для своих сотрудников. Ответственность перед банком по счету несет юридическое лицо, а не физические лица, которым дано право распоряжаться средствами на данного вида карточке. Корпоративные карточки позволяют решить проблемы, связанные с выделением денег на представительские расходы и хозяйственные нужды. Компания в любой момент может снять средства со счета или пополнить его;
- семейные – этот вид карточек предоставляет возможность открытия на один общий счет несколько карточек для ближайших родственников (мужа, жены, детей). Основным владельцем счета является держатель первой (основной) карточки, который регулирует срок действия всех остальных (дополнительных) карт. Как правило, при приобретении дополнительных семейных карточек банком предоставляются значительные скидки по стоимости их обслуживания.

Кроме ПК, позволяющих производить различного рода платежи, существуют и так называемые дисконтные карты. Их главное достоинство состоит в том, что они предоставляют своим владельцам скидки при оплате различных товаров и услуг, например, при оплате счетов в отелях, клубах и ресторанах, медицинских учреждениях, при пользовании международной телефонной сетью, покупке авиабилетов, аренде автомобилей и т.п. Этот тип карточек очень удобен для тех, кто любит путешествовать с комфортом, кто, расходуя деньги, не забывает об экономии средств.

ПК имеют обширную область применения, однако при выборе ПК клиенту необходимо решить для себя вопрос: для чего приобретается карта, какова цель и решаемая задача. Именно этим решением обуславливаются приоритеты выбора ПК. Следует иметь в виду, что основная функция ПК – это средство платежа, поэтому, если гражданин хочет получить дополнительный доход, ему выгоднее разместить свои денежные средства на депозитных счетах или вложить их в ценные бумаги.

При выборе типа карточки необходимо исходить из того, где и как ПК будет использоваться. Так как ПК – это платежное средство, важной характеристикой предлагаемой банком услуги является размер страхового депозита (неснижаемого остатка на карточном счете клиента), то есть той суммы, которая не может

быть использована для текущих расходов. Страховой депозит – своеобразная гарантия банку от возможного перерасхода денежных средств клиентом; эта сумма оговоренная банком сумма постоянно находится на клиентском счете и полностью возвращается клиенту исключительно при закрытии счета.

Если ПК предполагается к использованию для оплаты товаров и услуг, важен размер комиссионных, взимаемых банком при проведении подобных операций, количество торговых и сервисных предприятий, принимающих к оплате данный тип ПК, и размер скидок, которые они предоставляют для держателей карточек.

Многие банки устанавливают так называемый «расходный лимит» – определенную сумму, в пределах которой клиент может расходовать средства со своего счета. Расходный лимит может быть установлен на разные сроки, например, на день или на месяц.

Если клиент предполагает использовать ПК в основном для снятия наличных средств, важными факторами являются размер комиссионных при конверсии средств, при снятии наличных со счета, а также ответственность сети банкоматов. Если клиент предполагает использовать ПК во время поездок и путешествий, ему необходима информация о том, сможет ли он пользоваться своей карточкой не только в своем городе, но и в других городах. Точно так же при поездках за рубеж следует выяснить, карточки каких платежных систем наиболее распространены в стране, которую клиент собирается посетить.

Если клиент сделал свой выбор, его заявка одобрена банком, на его имя, как уже отмечалось выше, будет открыт специальный карточный счет для учета всех финансовых операций по ПК. После этого клиент внесет на этот счет необходимую сумму денег (первоначальный взнос), часть из которых составит плата за выпуск и годовое обслуживание карточки. Вместе с ПК пользователь получает запечатанный конверт с персональным идентификационным номером (ПИН-кодом).

Любая ПК является материальным носителем следующей информации.

На лицевой стороне карточки, в строго определенных местах, располагается: логотип (торговая марка), а также другие графические изображения (голограмма, эмблема и т.п.), установленные платежной системой, к которой принадлежит карточка. Кроме этого на карточке, как правило, имеется логотип банка, эмитирующего (выпускающего) карточку. В нижней части лицевой стороны указаны номер карточки, даты начала и конца срока действия карточки, фамилия и имя владельца.

На оборотной стороне карточка имеет магнитную полосу. На ней в закодированном виде записывается вся информация, содержащаяся на лицевой стороне карточки, а также персональный идентификационный номер. Ниже магнитной полосы располагается бумажная полоса, на которой владелец карточки оставляет образец своей подписи, с которым продавец или кассир сверяет подпись клиента, оставляемую на чеке при оплате товаров или услуг.

Персональный идентификационный номер (от английского *PIN – Personal Identification Number*) представляет из себя четырехзначное число и является своеобразным паролем держателя карточки. Благодаря этому коду никто, кроме его обладателя, не может воспользоваться ПК. При изготовлении пластиковой карточки ПИН одновременно записывается на магнит-

ной полосе и печатается на бумажном носителе, находящемся внутри специального конверта, который затем выдается клиенту. Процесс создания и распечатки ПИНа построен таким образом, что узнать его можно только при вскрытии (нарушении целостности) конверта. ПИН необходим при пользовании банкоматом или, в ряде случаев, электронным терминалом для идентификации законного владельца карточки.

Воспользоваться своей ПК клиент сможет только там, где принимают карточки расчетной системы, в рамках которой она действует.

При расчетах за купленные товары клиент предъявляет ПК. Продавец или кассир до оформления торгового чека обязан провести процедуру *авторизации*, то есть связаться с платежной системой (банком) и проверить, не заблокирована ли предъявленная карточка и имеется ли на соответствующем карточном счете необходимая сумма. Получив подтверждение, кассир оформляет торговый чек – слип (*slip*). В оформляемом чеке указывается код авторизации, дата совершения операции, сумма операции, с обязательным указанием валюты платежа, в которой был проведен расчет за товар. Затем карточка «прокатывается» через специальное механическое устройство – *импринтер* – для того, чтобы информация, зафиксированная на лицевой стороне ПК, отпечаталась на слипе. Этот способ авторизации возможен только для эмбоссированных карточек, то есть тех, у которых информация на лицевой стороне нанесена выпуклыми знаками и может быть отпечатана.

После заполнения слипа кассир предлагает клиенту расписаться на нем, что означает согласие плательщика на списание указанной суммы с карточного счета. Слип состоит из трех самокопирующихся листов, один из которых по проведению платежной операции должен остаться у клиента. Если в слипе была допущена ошибка, выписывается новый чек, а все неверно оформленные экземпляры предыдущего чека подлежат уничтожению.

В крупных торговых центрах для оплаты товаров и услуг используются электронные терминалы, связанные с банком системой электронной связи. В этом случае авторизация и печать чека (в двух экземплярах) производится через терминал и занимает считанные секунды. Чек, выданный терминалом, имеет то же назначение, что и слип.

Технология получения наличных средств в отделениях банка аналогична оплате товаров и услуг в торговой точке. Авторизацию и выписку слипа в этом случае проводит операционист (уполномоченный сотрудник) банка.

Гораздо удобнее для получения наличных денежных средств по ПК использовать банкоматы (*ATM – Automated Teller Machine*) – электронно-механические устройства, в верхней части которых расположены экран (дисплей) с графическим монитором, клавиатура для ввода информации, специальные устройства, через которые принимается ПК и выдается квитанция о проведенной операции, а также устройство для выдачи наличных денег. Банкомат запрашивает у клиента информацию о типе ПК, валюте, в которой должны быть выданы наличные, размере суммы и ПИН-коде.

В случае, когда все данные будут введены правильно, банкомат сможет провести авторизацию и, если на карточном счете окажется необходимая сумма (или позволит остаток лимита кредитования), выдаст кли-

енту деньги, чек на совершенную операцию и вернет ПК. Если операция не будет проведена, банкомат укажет причину отказа и предложит повторить операцию. Как правило, если ПИН-код три раза подряд будет введен с ошибкой (неправильно), то ПК будет заблокирована банкоматом и вернуть карту будет возможно лишь по обращению в банк – владелец банкомата.

Как правило, размер суммы, выдаваемой банкоматом (банком) за одну операцию или за определенный период, ограничивается либо техническими возможностями банкомата (техническое ограничение), либо правилами банка (локальное ограничение), либо правилами страны пребывания (региональное ограничение), либо самой международной платежной системой (глобальное ограничение). Клиенту, собирающемуся снять со своего счета значительную сумму наличных средств, следует заранее поинтересоваться наличием ограничений и обратиться непосредственно в банк, а не терять время у банкомата на многократный (и возможно, безуспешный) повтор операций.

Если лицевая панель банкомата расположена вне помещения, им, как правило, можно пользоваться 24 часа в сутки. Некоторые банкоматы установлены в помещениях, доступ в которые в определенное время суток ограничен: магазины, отделения банка и т.п. Иногда для банкоматов используются специально выделенные и оборудованные помещения. У входа в такие помещения (на двери или рядом с ней) обычно находится специальный электронный замок (снабженный картридером), ключом для которого служит ПК. В этом случае, для того чтобы открыть дверь и воспользоваться услугами банкомата, необходимо провести магнитной полосой ПК в картридере замка.

Держателю ПК следует иметь в виду, что в банкоматах банка, выпустившего ПК, он сможет снять деньги на более выгодных условиях, чем в «чужих» банкоматах, так как в этом случае комиссия за снятие наличных средств будет минимальной или совсем отсутствовать.

Современные тенденции развития российского рынка ПК

В настоящее время наступает новый этап развития рынка ПК. С 2002 г. впервые начат массовый выпуск ПК кредитного типа, а также совмещенных (овердрафтных) ПК. До последнего времени эмиссия и обращение ПК подобного типа затруднялось тремя причинами: 1) российским менталитетом (наши граждане не привыкли к кредитам); 2) высоким уровнем рисков кредитования (высокий страновой риск, обусловленный криминогенностью экономики) [20]; 3) наличием у банков других высокоэффективных направлений вложения средств. В связи с некоторым ослаблением действия этих тормозящих развитие отечественного рынка ПК факторов, возникли предпосылки для развития пластиковых платежных карт нового типа, которые и были реализованы в 2002 г. В результате российский рынок ПК приблизится к мировым стандартам: в развитых странах кредитные ПК являются наиболее распространенным их типом.

По существу, этот тип ПК является разновидностью потребительского кредита; его отличает, с одной стороны, относительная легкость реализации технологии получения кредитной суммы (не нужно каждый раз оформлять большое количество документов); а с другой – существенно более высокие проценты по кредиту.

Таблица 3

УСЛОВИЯ ВЫПУСКА И ОБСЛУЖИВАНИЯ ПЛАСТИКОВЫХ КАРТ

Банк	Минимальный первоначальный взнос	Страховой депозит	Неснижаемый остаток	Стоимость выпуска и годового обслуживания	Начисление на остаток средств на счете (% в год)	Начисление на страховой депозит, % в год	Комиссия за выдачу наличных средств в банке	Комиссия за выдачу наличных средств в сторонних банках	Размер разрешенного овердрафта	Плата за овердрафт по счету, % в год		Плата за неразрешенный овердрафт, % в год	
										руб	\$	руб	\$
<i>VISA Classic (V), Eurocard/Mastercard Mass (E/M)</i>													
Абсолют-банк (V, E/M)	\$259	-	-	\$20	1%	-	1%	1%	-	-	-	72%	36%
Альфа-банк (V, E/M)	\$200	-	-	\$30	ставка до востр	-	1%	1% (min \$3)	-	-	-	ставка реф. + 15%	45%
Банк Москвы (V, E/M)	\$150	-	-	\$25	1%	-	0,8%	1% (min \$3)	инд.	25%	-	50%	30%
БИН-банк (V, E/M)	\$100	-	-	\$30	1%	-	0,75%	1% (min \$3)	-	-	-	50%	50%
Внешторгбанк (V, E/M)	\$200	-	-	\$20	0,5%	-	-	1% (min \$3)	-	-	-	42%	72%
Гута-банк (V, E/M)	\$100	-	-	\$20	0,5%	-	1%	1% (min \$3)	-	-	-	50%	50%
Русский банк развития (V)	-	\$200	-	\$25	3%	3%	-	1% (min \$3)	-	-	-	0,5% в день	0,5% в день
Славянский кредит (V)	\$50	-	\$50	\$30	1,5%	-	1%	1,2% (min \$3)	-	-	-	72%	36%
<i>VISA Gold (V), Eurocard/Mastercard Gold (E/M)</i>													
Абсолют-банк (V, E/M)	\$2500	-	-	\$75	-	-	0,5%	1% (min \$3)	-	-	-	72%	36%
Альфа-банк (V, E/M)	\$3000	-	-	\$110	ставка до востр.	-	0,9%	1% (min \$3)	-	-	-	ставка реф. + 15%	45%
Банк Москвы (V, E/M)	\$3000	-	-	\$100	1%	-	0,8%	1% (min \$3)	-	-	-	50%	30%
БИН-банк (V, E/M)	\$500	-	-	\$90	1%	-	0,75%	1% (min \$3)	-	-	-	50%	50%
Внешторгбанк (V, E/M)	\$3000	-	-	\$100	0,5%	-	-	1% (min \$3)	-	-	-	42%	72%
Гута-банк (V, E/M)	\$2000	\$1000	-	\$100	0,5%	3%	1%	1% (min \$3)	-	-	-	50%	50%
Русский банк развития (V)	\$1000	\$1000	-	\$100	3%	3%	-	1% (min \$3)	-	-	-	0,5% в день	0,5% в день
Славянский кредит (V)	\$1000	-	\$500	\$120	1,5%	-	1%	1% (min \$3)	-	-	-	72%	36%

Таблица 4

СРЕДНИЕ УСЛОВИЯ ОБРАЩЕНИЯ КРЕДИТНЫХ ПК в США (в 90-е годы)

Вид карты	Банк	Ставка процентов за кредит по ПК	Ежегодный взнос за обслуживание, долл.	Период отсрочки погашения, дни	Прочие условия
VISA/Master Card	Citibank	19,8	20	25	Гарантия низкой цены, гарантии при покупке, замене товара, дорожные скидки, страхование от несчастных случаев, уведомление о воровстве ПК
	Chase Manhattan Bank	17,5	20	25	
	Bank of America	19,8	18	25	
	First Chicago Manufacturers	19,8	20	25	
		17,8	15	25	
American Express	Усреднено по всем банкам	19	55-300	25	Продленные гарантии, замена карточек, дорожное страхование, скидки телекоммуникационной связи, уведомление о воровстве ПК
AT & Universal Card	Усреднено по всем банкам	18,9	20	25	Гарантированность замены товара, дорожное страхование, страхование арендованных автомобилей, скидки телекоммуникационной связи
Siccover Card	Усреднено по всем банкам	19,8	н.д.	25	1% скидка с каждой покупки, дорожное страхование, отдельные скидки

В табл. 3 приведены примеры некоторых видов кредитных карт с характеристикой условий их выпуска и обслуживания, при этом ряд банков предусматривает дополнение карт системой разнообразных скидок, программы которых разрабатываются в настоящее время [59]. Для сравнения в табл. 4 приводятся усредненные условия обращения ПК на западных рынках.

1.3. Анализ существующих моделей и методов, приложимых к описанию функционирования пластиковых карт

В настоящее время арсенал методов экономико-математического моделирования достаточно широк. Модели и методы, входящие в этот арсенал, в известном смысле специализированы, то есть, ориентированы на описание того или иного аспекта экономики [33].

Сравнительно мало таких моделей в банковской деятельности [35,71,74,79] и практически они отсутствуют в специализированной банковской сфере – сфере обращения ПК. В значительной степени это обусловлено новизной изучаемых экономических объектов и процессов, их сложностью, а также существенной изменчивостью внешней экономической среды.

В этих условиях основой методологического подхода к моделированию изучаемого аспекта банковской деятельности может являться сочетание двух принципов:

1. Разработка качественно новых моделей.
2. Адаптация существующих методов и моделей (на базе выявления аналогий и различий в изучаемых процессах).

Для разработки принципиально новых моделей наиболее целесообразным является использование концепции рыночного равновесия спроса и предложения, которая с необходимой адекватностью описывает процессы, происходящие на рынке ПК. Следует отметить, что данные процессы относятся к числу сложных и малоизученных. В связи с этим наиболее приемлемым инструментом решения данной задачи может считаться метод имитационного моделирования (*computer simulation*), зарекомендовавший себя как эффективный метод изучения сложных процессов и систем (в частности, банковских) [4,13,21,24,52,56,80]. К числу преимуществ этого метода можно отнести:

- большую близость к реальной системе, чем у экономико-математических моделей других типов;
- большую гибкость к изменениям начальных условий задачи, что обеспечивается блочным принципом построения имитационных моделей;
- использование зависимостей нелинейного характера и эвристических процедур;
- отсутствие необходимости разработки специальных алгоритмов для получения решения, поскольку сама имитационная модель представляет собой алгоритм для численной реализации изучаемого процесса на ПЭВМ.

К числу методов, которые могут быть рекомендованы для адаптации их применительно к изучаемой проблеме, следует отнести, в первую очередь, оптимизационные методы [14,30,84]. Эти методы обладают достаточно широким спектром возможностей, имеют большой опыт приложения их к различным экономическим объектам и мощную программную поддержку в виде стандартных пакетов прикладных программ [6]. Эффективным инструментом следует считать также методы математической статистики, применение которых позволяет выявить взаимосвязи изучаемого процесса [8,19,72]. Применительно к исследованию ПК наибольший интерес может представить анализ связи

между доходами населения и основными характеристиками рынка ПК (числом приобретаемых карт, остатками на счетах ПК, числом операций с ПК и т.д.).

Анализ свидетельствует о том, что доходы различных групп населения – это один из доминантных факторов, определяющих спрос на ПК, а спрос, в свою очередь, инициирует развитие данной сферы банковских услуг (см. рис. 3).

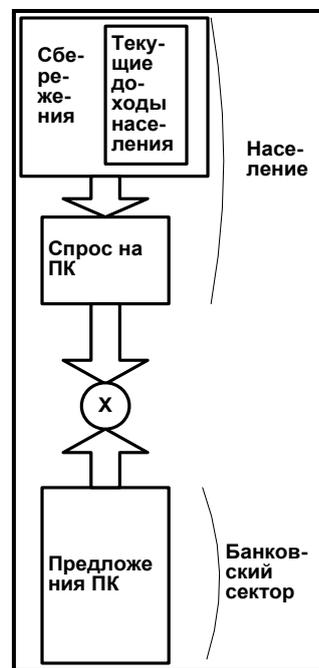


Рис. 3. Схема взаимосвязей доходов населения, спроса и предложения на рынке ПК

В то же время, анализ российских условий свидетельствует о том, что именно низкие доходы населения являются одним из основных сдерживающих факторов для развития рынка ПК, и этот факт является достаточно известным и не вызывающим особых возражений. Тем не менее, авторы считают, что данная гипотеза нуждается в уточнении, поскольку не столько доходы, сколько сбережения (как более емкая категория) определяют потенциальную и реальную покупательную способность населения, а, следовательно, и формируют спрос на услуги ПК. Между тем эта достаточно очевидная, важная и актуальная для российских условий взаимосвязь часто остается за пределами рассмотрения исследователей рынка ПК. Именно поэтому при моделировании процесса прогнозирования спроса на рынке ПК следует применить *модифицированный подход*.

Обоснованием авторской позиции служат следующие аргументы:

- низкий уровень доходов российских граждан, не позволяющий делать значительную часть покупок (бытовая техника, товары длительного пользования, автотранспорт и т.д.) из зарплаты и других видов текущих заработков; в отличие от зарубежных потребителей в России эти товары оплачиваются в основном за счет сбережений;
- сложившаяся структура видов ПК: на российском рынке до 90% составляют дебетовые ПК; подавляющая их часть эмитируется в рамках зарплатных проектов банков, не позволяет осуществлять транзакции в торговой сети, служит преимущественно для конверсии безналичных денег в наличные; за рубежом преобладают кредитные

ПК, являющиеся одной из форм предоставления потребительского кредита [90];

- относительно слабое развитие инфраструктуры рынка ПК (в Восточной Европе на 1,0 млн. чел. приходится 220 банкоматов, в России – всего 30 банкоматов, т.е. почти на порядок меньше) и ориентация ее главным образом на торговлю дорогостоящими товарами и услугами (товары роскоши, товары длительного пользования и т.д.), перевод денежных средств за рубеж (туристический бизнес), т.е. на транзакции, осуществляемые преимущественно за счет сбережений;
- большая достоверность индикатора сбережений по сравнению и индикатором доходов, его большая инерционность и относительная устойчивость к искажениям в российских условиях. Кроме того, как показывает ретроспективный анализ (результаты которого приводятся в следующих разделах работы) характер динамики сбережений в большей степени соответствует динамике рынка ПК, нежели динамика доходов. Последняя имеет выраженный колебательный характер и слабо коррелированная с динамикой рынка ПК, и с динамикой сбережений.

В связи с вышеизложенным, авторы считают необходимым более подробно остановиться на моделях сберегательных процессов. Наиболее интересный их анализ производится в работах [23,31].

В развитии моделей сбережения можно выделить три этапа.

На первом этапе была выявлена линейная сберегательная функция в зависимости от одного фактора – дохода:

$$S = a + bD, \quad (1.1)$$

где

S – сумма сбережений;

D – среднедушевой доход;

a – предельный уровень среднедушевых доходов, ниже которого сбережений не производится ($a < 0$);

b – линейный коэффициент роста сбережений от дохода ($b > 0$).

Отсюда может быть найдена сберегательная квота:

$$\frac{S}{D} = \frac{a}{D} + b.$$

Г. Кингом были получены следующие параметры этой функции:

$$a = -7,35; b = 0,141.$$

А. Маршалл исследовал зависимость параметров a и b в сберегательной функции (1.1) от различных экономических и социальных факторов. К их числу относятся, во-первых, культурно-исторические традиции и мотивации, во-вторых, – величина ставки процента на сбережения.

Анализируя мотивации к сбережению, А. Маршалл отмечал: «накопление богатства регулируется множеством разнообразных причин: обычаем, привычкой к сдержанности и умением предвидеть будущее, а в первую очередь – силой семейных привязанностей» [48]. Данная система факторов наиболее сильно коррелирована с величиной параметра a . В то же время динамику процесса сбережения, описываемую параметром b , он связывал главным образом с задачей распределения суммарной полезности дохода во времени или (используя современную терминологию) распределения средств между текущими и будущими потребностями с учетом дисконтирования (изменения стоимости денег во времени). При этом полезность накопления измеряется процентной ставкой: чем выше ставка, тем больше плата за накопление.

На *втором этапе* при описании сберегательной функции также используются линейные зависимости, однако они характеризуют связи не между абсолютными, а между разностными (точнее, предельными) величинами доходов, потребления и сбережений. Отличительная черта концепции сбережений, выдвинутой Кейнсом, состояла в учете психологических, субъективных особенностей человеческого характера, которые определяют основные закономерности сберегательного процесса. Кейнс исходил из следующих гипотез:

1. В основе аккумуляции сбережений лежат восемь главных стимулов (мотивов): осторожность, предусмотрительность, расчетливость, стремление к лучшему, независимость, предприимчивость, гордость, скупость.
2. Действие этих стимулов определяет следующий характер поведения экономических агентов: хотя они и склонны увеличивать свое потребление с ростом дохода, но не в той мере, в какой растет доход.
3. С ростом дохода предельная (относительная) склонность к потреблению уменьшается, а к сбережению – увеличивается; при этом доля фактического потребления в доходе оказывается больше предельной склонности к потреблению.

Формальная запись основных соотношений концепции сбережений Кейнса выглядит следующим образом:

$$D = S + C, \quad (1.2)$$

$$\Delta D = \Delta S + \Delta C, \quad (1.3)$$

$$1 = \frac{\Delta S}{\Delta D} + \frac{\Delta C}{\Delta D}, \quad (1.4)$$

$$\frac{\Delta S}{\Delta D} = 1 - \frac{\Delta C}{\Delta D}, \quad (1.5)$$

где

D – доход,

S – сбережения,

C – потребление;

$\frac{\Delta S}{\Delta D}$ – предельная склонность к сбережению

($\frac{\Delta S}{\Delta D} > 0$ при $\Delta D > 0$);

$\frac{\Delta C}{\Delta D}$ – предельная склонность к потреблению

($0 < \frac{\Delta C}{\Delta D} < 1$).

Так как в соответствии с гипотезой 3 величина $\Delta C / \Delta D$ с ростом дохода убывает, то предельная склонность к сбережению $\Delta S / \Delta D$ увеличивается (см. соотношение (1.5)), а вместе с ней возрастает и сберегательная квота S/D , но медленнее, чем склонность к сбережению, т.е. $S/D < \Delta S / \Delta D$.

Действительно, из соотношения (1.2) следует, что:

$$1 = \frac{S}{D} + \frac{C}{D}. \quad (1.6)$$

Сопоставляя (1.4) и (1.6), получаем:

$$\frac{\Delta S}{\Delta D} + \frac{\Delta C}{\Delta D} = \frac{S}{D} + \frac{C}{D}, \quad (1.7)$$

или
$$\frac{\Delta S}{\Delta D} - \frac{S}{D} = \frac{C}{D} - \frac{\Delta C}{\Delta D} \quad (1.8)$$

Так как $\frac{\Delta C}{\Delta D} < \frac{C}{D}$, то в соответствии с гипотезой 3
$$\frac{\Delta S}{\Delta D} > \frac{S}{D},$$

или
$$\frac{S}{D} < \frac{\Delta S}{\Delta D} \quad (1.9)$$

Заметим, что соотношение (1.9) выполняется для условий России. Это подтверждается данными табл. 1-3.1, в которой для всех лет предельная склонность к сбережению больше, чем значение сберегательной квоты.

Таблица 5

ДИНАМИКА ОСНОВНЫХ ИНДИКАТОРОВ СБЕРЕЖЕНИЙ НАСЕЛЕНИЯ РОССИИ в дореформенный период и период реформ

Индикатор	Дореформенный период (годы)		Период реформ (годы)						
	1966-1985	1986-1990	1990	1992	1993	1994	1995	1996	1997
	Совокупная потенциальная сберегательная квота	5	9	29,6	21,0	24,2	26,7	18,2	19,1
Номинальная сберегательная квота	6	10	32,2	22,8	26,2	28,7	19,2	20,3	17,5
Предельная склонность к сбережению	96	104	55	22	26	34	30	60	89

Источник: данные [23]

Однако концепция сбережений, выдвинутая Кейнсом, не получила однозначного статистического подтверждения. Предпринятые в дальнейшем попытки статистической проверки гипотез, используемых в его теории, привели к противоречивым результатам: в одних случаях зависимость между ростом дохода и увеличением сберегательной квоты подтверждалась, в других – нет. С. Кузнец [89] одним из первых обратил внимание на тенденцию к стабильности сберегательной квоты в ряде стран, в частности в США, где длительный период (с 1896 по 1946 г.) она оставалась практически неизменной несмотря на значительный рост доходов населения. Подобные контрпримеры имеются и в современных условиях. Так, тенденция к некоторому возрастанию сберегательной квоты в США, Франции и Германии в первые послевоенные 25 лет сменилась обратной тенденцией, и величина сберегательной квоты фактически вернулась к прежнему уровню, причем отмеченный колебательный процесс происходил на общем фоне возрастания доходов.

Последователями Кейнса было предпринято несколько попыток «подправить» его концепцию, с тем, чтобы она лучше вписывалась в мировой сберегательный процесс. Так, Р. Голдсмит предложил модифицированную сберегательную функцию, введя в нее дополнительную составляющую D_0 , «демпфирующую» влияние дохода на рост величины сбережений:

$$S = a(D - D_0), \quad (1.10)$$

где $a = \Delta S / \Delta D$ – предельная склонность к сбережению;

D_0 – размер дохода, соответствующий нулевым сбережениям.

Дж. Дьюзенберри предложил рекуррентную модификацию сберегательной функции, основанную на соотношениях размеров текущего накопления и доходов прошлых периодов:

$$S_t = \left\{ a \cdot \frac{D_t}{\max_{0 \leq \tau \leq t} \{D_\tau\}} + b \right\} D_t, \quad (1.11)$$

где a и b – параметры функции, t – индекс времени.

Наиболее значимые гипотезы, лежащие в основе функции (1.11), состоят в следующем.

1. Размер сбережений зависит от жизненных стандартов сберегателя, в частности, связанных с его потреблением: чем они выше, тем меньше сбережения. Стандарты потребления, в свою очередь, зависят от уровня прошлых доходов (величины знаменателя дроби – $\max_{0 \leq \tau \leq t} \{D_\tau\}$).
2. Стандарты потребления могут изменяться под действием так называемого эффекта демонстрации: чем теснее контакт потребителя с новыми товарами и услугами, тем скорее формируются новые стандарты, стимулирующие рост дохода D_t .
3. Процесс изменения стандартов обладает свойством асимметрии: стандарты более высокого уровня потребления формируются быстрее; при снижении доходов возврат на более низкий уровень стандартов более инерционен. Данный эффект, получивший название эффекта «сберегательной защелки», оказывает сдерживающее воздействие на рост сберегательной квоты при увеличении дохода и в известной мере объясняет ее относительную стабильность. В соотношении (1.11) этот эффект учитывается с помощью дроби

$$\frac{D_t}{\max_{0 \leq \tau \leq t} \{D_\tau\}} \leq 1,$$

которая характеризует отношение текущего уровня дохода к максимально достигнутому за весь предыдущий период.

Третий этап характеризуется переходом к многофакторным функциям сбережений. Несмотря на многочисленные модификации сберегательной функции, описывающей зависимость сбережений от дохода, большинством современных исследователей признается недостаточный уровень адекватности описанных моделей сбережения [31]. Опыт экономического развития различных стран дает основания предполагать,

что кроме доходов на величину сбережений влияет также целый ряд других факторов. При этом их совокупное действие может оказаться более существенным, чем фактор дохода, и обусловить такие «аномальные» (с точки зрения классических подходов) ситуации, когда высокие доходы сочетаются с низкой сберегательной квотой и, наоборот, низкие доходы сопровождаются высоким уровнем сбережений. Указанные обстоятельства требуют перехода от однофакторных к многофакторным моделям сбережения.

Переход к более сложным моделям сбережений был начат исследованиями М. Фридмана. Давая определение процесса формирования сбережений, он связывает его с изменчивостью доходов и потребления. При этом анализируется следующая система соотношений:

$$D_t^o = D_t + D_n, \quad (1.12)$$

$$D_t^o = S_t + C_n, \quad (1.13)$$

$$C_t^o = C_t + C_n, \quad (1.14)$$

$$C_n = dD_n, \quad (1.15)$$

$$d = f(r, w, u). \quad (1.16)$$

Здесь общий доход D_t^o состоит из переменной D_t и постоянной D_n частей. Общее потребление C_t^o разделено по этому же принципу на переменное C_t и постоянное C_n . Предполагается, что постоянное потребление осуществляется из постоянной части дохода, причем доля потребления d зависит от таких факторов, как величина ставки процента r , отношение накопленного богатства к доходу w , и прочих факторов u .

Сберегательная функция, опирающаяся на соотношения (1.12) – (1.16), имеет более сложный вид:

$$S_t = [1 - f(r, w, u)] D_t + D_n + C_n. \quad (1.17)$$

Она состоит из относительно инерционной части (первое слагаемое) и переменной части (второе и третье слагаемые). Данная структура функции S_t определяет довольно плавный рост сбережений.

В системе (1.12) – (1.16) учитывается (хотя и в упрощенной форме) структура доходов и потребления, размер накоплений прежнего периода, ставка процента и т.д. В центре внимания находится теперь целая группа факторов, комплексно отражающих процесс формирования сбережений.

Рассматривая многофакторные модели сбережений, разработанные в последние годы, можно выделить две группы моделей: 1) статистические; 2) структурно-логические. Второй тип моделей (см., например, работу [65]) представляет особый интерес. Этот тип моделей (которые по своей сути относятся к числу многофакторных моделей) предполагает выявление структуры основных источников сбережений населения с оценкой потенциала возможной динамики каждого из них. Как правило, эта оценка осуществляется как с учетом имеющихся основных взаимосвязей в системе, так и на основе экспертных оценок, позволяющих учесть сценарный подход при прогнозировании их динамики.

Общая математическая запись моделей этого типа имеет следующий вид:

$$S_t^k = S_{t-1} + \lambda^k \sum \Delta S_t^i, \quad (1.18)$$

$$\Delta S_t^i = f^i(S_t^i), \quad (1.19)$$

где

k – номер сценария динамики;

λ^k – коэффициент, определяющий диапазон разброса по сценариям (задается обычно ЛПР и отражает обычно пессимистический, консервативный и оптимистический варианты прогноза);

i – номер источника, формирующего сбережения.

Подведем итоги изложенному в первой главе. Автомами были рассмотрены взаимосвязи показателей доходов, сбережений, спроса и предложения на рынке ПК; предложены и обоснованы новые модификации подходов к моделированию этих взаимосвязей. При этом в качестве доминантного фактора, влияющего на спрос и предложение на рынке ПК, выбран показатель сбережений населения. Произведенный анализ моделей сбережения позволил выделить три этапа, отражающих процесс перехода от более простых, однофакторных моделей к более сложным многофакторным.

Краткие выводы

1. Рассмотрена роль ПК в системе общеэкономических понятий; показаны особенности их воздействия на макро- и микроэкономические процессы.
2. Произведена классификация ПК и описаны наиболее важные свойства основных видов ПК; проанализирован зарубежный опыт функционирования рынка ПК.
3. Осуществлен обзор основных экономико-математических моделей и методов, которые могут быть использованы при анализе рынка ПК; рассмотрена гипотеза наличия взаимосвязи между сбережениями и развитием рынка ПК; описаны основные модели сбережений и проведен их сравнительный анализ.

2. МОДЕЛИ И МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА ПЛАСТИКОВЫХ КАРТ

2.1. Концептуальная модель развития рынка пластиковых карт

Концептуальная модель развития рынка ПК, базирующаяся на принципе равновесия спроса и предложения, состоит из трех взаимосвязанных блоков: *предложения, спроса и взаимодействия*.

В данном подразделе приводятся описание принятых обозначений, основных соотношений и гипотез предлагаемой модели.

Принятые обозначения

t – период времени (год), $t \in [0, T]$, где T – горизонт планирования;

$S(t)$ – суммарное предложение всех видов пластиковых карт (ПК) со стороны банков в году t (шт.);

$D(t)$ – суммарный платежеспособный спрос населения на ПК в году t (шт.);

i – индекс вида ПК; $i = 1, \dots, M$; $M = M1 \cup M2$; $i \in M1$ – для дебетовых карт; $i \in M2$ – для кредитных карт;

$Q_i(t)$ – потребность в эмиссии ПК i -го вида в году t (шт.);

$\Delta S_i(t)$ – эмиссия ПК вида i в году t (шт.);

$S_i(t)$ – общее количество выпущенных и находящихся в обороте ПК i -го вида в году t (шт.);

$W(t)$ и $W_i(t)$ – суммарный и видовой обороты по ПК в году t в денежном измерении (денежные ед.: д.е., руб., долл. США⁴)

$w_i(t)$ – средний остаток на счету ПК i -го вида в году t (руб.);

$w_i'(t)$ – средняя сумма операции по ПК i -го вида в году t (руб.);

d_i – ограничение по среднему неснижаемому остатку средств на ПК i -го вида при $i \in M1$ или лимит кредита по ПК i -го вида при $i \in M2$ (д.е.);

$m_i(t)$ – средняя удельная доходность ПК i -го вида для банка в году t (д.е.. на одну д.е. среднего остатка по ПК);

$I_i^s(t)$ – индексы соотношения спроса и предложения по ПК i -го вида в году t ;

$N_i(t)$ – среднегодовое число (частота) применения клиентом ПК i -го вида в году t ;

α – среднегодовой темп роста частоты использования ПК (по прогнозу);

χ^i – комиссионные при снятии наличных денег с ПК i -го вида в году t (% от суммы операции);

χ^i – депозитные ставки процента по начислению дохода на кредитовый остаток средств на карточном счете по ПК вида i при $i \in M1$ (% годовой);

$\chi^{i''}$ – кредитные ставки процента, используемые для начисления процентов за кредит клиента (на дебетовый остаток средств на карточном счете) по ПК вида i при $i \in M2$ (% годовой);

r' – средняя депозитная ставка процента банка по привлеченным средствам (% годовой);

r'' – средняя кредитная ставка процента банка по размещенным средствам (% годовой);

C_i – стоимость годового обслуживания ПК i -го вида (д.е.);

C_i^H – стоимость приобретения клиентом ПК i -го вида (д.е.);

$K_i(t)$ – объем финансовых средств, который может быть выделен банковским сектором в году t на развитие текущего обслуживания (изготовление карт, приобретение и установка банкоматов и т.п.) новых эмитированных ПК i -го вида (д.е.);

k_i – коэффициент фондоемкости ПК i -го вида;

$\beta(t)$ – средние темпы динамики инвестиций в развитие рынка ПК;

k – индекс доходной группы населения ($k = \overline{1, q}$), где q – количество групп;

$D_i(t)$ – суммарный спрос на ПК i -го вида в году t (шт.);

$D_i^k(t)$ – спрос на ПК i -го вида в году t , предъявляемый со стороны k -ой доходной группы населения (шт.);

$\Delta D_i^k(t)$ – прирост (уменьшение) спроса населения на ПК i -го вида в k -ой доходной группе населения в году t (шт.);

$\Omega^k(t)$ – объем сбережений в k -ой доходной группе населения в году t (руб.);

$H^k(t)$ – размер среднедушевого дохода по k -ой группе населения в году t (руб.);

Θ^k – норма сбережений по k -ой группе населения;

γ^k – параметр функции сбережения в k -ой группе;

$h^k(t)$ – темп роста доходов в k -ой группе населения в году t (по прогнозу);

$I^T(t)$ – индекс роста оборота оказания туристических услуг в году t ;

$I^m(t)$ – индекс инфляции в году t ;

$\pi^B(t)$ – прибыль банковского сектора в году t ;

$\varphi_i^s, \varphi_i^{kD}, \psi_i^k, \xi_i^k$ – функции, отображающие процессы принятия решений в следующих сферах (соответственно):

- о выпуске ПК i -го вида;
- о приобретении ПК i -го вида;
- о размере средств, выделяемых на счета ПК i -го вида k -ой доходной группой населения;
- о сумме средств, проходящих по операциям с ПК i -го вида в k -ой доходной группе населения (оборот средств по ПК i -го вида).

Соотношения модели

1. Блок предложения ПК:

$$S_i(t) = S_i(t-1) + \Delta S_i(t); \quad (2.1)$$

$$S_i(0) = S_i^0; \quad (2.2)$$

$$\Delta S_i(t) = \min [Q_i(t), \frac{K_i(t)}{k_i}]; \quad (2.3)$$

$$Q_i(t) = \varphi_i^s [C_i^H, C_i, d_i, m_i(t-1), w_i(t-1), I_i^s(t-1)]; \quad (2.4)$$

$$I_i^s(0) = I_i^{s0}; \quad (2.5)$$

$$w_i(0) = w_i^0; w_i'(0) = w_i'^0; m_i(0) = m_i; \quad (2.6)$$

$$N(t) = (1 + \alpha)N(t-1); N(0) = N^0; \quad (2.7)$$

$$K_i(t) = [1 + \beta(t-1)] \cdot K_i(t-1), \quad (2.8)$$

$$K_i(0) = K_i^0, \beta(0) = \beta^0; \quad (2.9)$$

$$S(t) = \sum_{i=1}^M S_i(t). \quad (2.10)$$

2. Блок спроса:

$$D(t) = \sum_{i=1}^M \sum_{k=1}^q D_i^k(t), \quad (2.11)$$

$$D_i^k(t) = D_i^k(t-1) + \Delta D_i^k(t), \quad (2.12)$$

$$D_i^k(0) = D_i^{k0};$$

⁴ В общем случае в модели используется понятие денежная единица (д.е.). В зависимости от контекста в качестве д.е. могут выступать как российские рубли, так и доллары США. Для небольших горизонтов моделирования (1-2 года) авторы считают целесообразным использовать национальную валюту, при горизонте свыше двух лет – иностранную валюту.

$$\Delta D_i^k(t) = \varphi_i^{kD} [\Omega^k(t), I^{rf}(t);$$

$$I^r(t), C_i, C_i^H, \chi_i, \chi_i', \chi_i'', d_i]; \quad (2.13)$$

$$\Omega^k(t) = \Theta^k H^k(t) + \gamma^k; \quad (2.14)$$

$$H^k(t) = [1 + h^k(t)] H^k(t-1), H^k(0) = H^{k0}; \quad (2.15)$$

$$w_i(t) = w_i(t-1) + \Delta w_i(t); \quad (2.16)$$

$$\Delta w_i(t) = \frac{1}{q} \sum_{k=1}^q \frac{1}{D_i^k(t)} \Psi_i^k [\Omega^k(t), I^{rf}(t)]; \quad (2.17)$$

$$w_i'(t) = w_i'(t-1) + \Delta w_i'(t); \quad (2.18)$$

$$\Delta w_i(t) = \frac{1}{q} \sum_{k=1}^q \frac{1}{D_i^k(t)} \xi_i^k [\Omega^k(t), I^{rf}(t)]; \quad (2.19)$$

$$m_i(t) =$$

$$\frac{1}{w_i(t)} \cdot [\chi_i w_i'(t) \cdot N(t) +$$

$$+ (r' - \chi_i') \cdot w_i(t) + C_i + C_i^H]; \quad i \in M_1,$$

либо

$$m_i(t) =$$

$$= \frac{1}{w_i(t)} [\chi_i w_i'(t) N(t) +$$

$$+ (\chi_i'' - r'') w_i(t) + C_i + C_i^H]; \quad i \in M_2. \quad (2.20)$$

3. Блок взаимодействия:

$$I_i^s(t) = \frac{D_i(t)}{S_i(t)}; \quad (2.21)$$

$$W_i(t) = w_i(t) \min [D_i(t), S_i(t)]; \quad (2.22)$$

$$\pi^B(t) = \sum_{i=1}^M m_i(t) \cdot W_i(t); \quad (2.23)$$

$$\beta(t) = \frac{\pi^B(t)}{\pi^B(t-1)} - 1; \quad (2.24)$$

$$\pi^B(0) = \pi^{B0}. \quad (2.25)$$

Пояснения к модели

Модель принадлежит к классу динамических моделей равновесного типа. Состоит из трех блоков (предложение, спрос, взаимодействие), содержащих соотношения рекуррентного типа с рекурсией во времени, равной одному году. Модель описывает основные тенденции развития рынка «пластиковых» услуг, сложившиеся на рассматриваемом временном периоде, конъюнктуру этого рынка (соотношение спроса и предложения), а также внешнюю по отношению к нему среду (динамику инфляционных процессов, тенденции динамики среднедушевых доходов по группам населения, динамику развития межстрановых миграционных потоков, в том числе – туризм, внешние связи), описываемую экзогенно задаваемыми переменными (векторами, определенными на промежутке времени $[1, T]$). Модель учитывает начальное состояние рассматриваемой системы, определяемое соответствующими переменными, заданными для нулевого периода и содержит положительную обратную связь, характеризующую финансовые возможности развития рынка ПК в

зависимости от размера доходов, получаемых на этом рынке банковским сектором.

По своей математической структуре модель с извещной условностью может быть отнесена к имитационным моделям: после выявления вида неявно заданных функций система соотношений модели образует алгоритм расчетов переменных, характеризующих рынок ПК, часть переменных может рассматриваться как управляющие, задаваемые экспертом, лицом принимающим решение (ЛПР). В результате может быть сформирован интерактивный режим взаимодействия (диалог) «ЛПР – ЭВМ», в ходе которого на основе сценарного подхода решается задача исследования конъюнктуры рынка ПК путем вариации следующих основных экономических показателей:

1) экономических характеристик ПК различных видов (лимитов по остатку или кредиту средств d_i , комиссионных

банковского сектора χ_i , ставок по начислению процен-

тов по карточным счетам χ_i' и χ_i'' , стоимости годового

обслуживания C_i и стоимости приобретения C_i^H для ПК i -го вида и т.д.). Значения этих переменных задаются банками (которые с их помощью регулируют обращение эмитированных ПК на рынке) и являются внутренними;

2) параметров внешней экономической среды (уровня инфляции, темпа роста доходов по группам населения, нормы сбережений, индекса роста межстрановых взаимодействий, динамики средней ставки процента по вкладам и кредитам);

3) переменных, отражающих действие факторов научно-технического и техногенного характера (фондоёмкости оказания «пластиковых» услуг, среднегодового темпа роста частоты востребования пластиковых услуг и т.д.).

Возможность осуществления численной реализации модели по алгоритму, представленному соотношениями (2.1) – (2.25) и проведения в интерактивном режиме сценарных расчетов с участием ЛПР (как уже упоминалось – при условии идентификации необходимых параметров используемых функций и задания соответствующих сценарных переменных) в соответствии с определением, приводимым в работах [4,5,21,22] позволяет отнести полученный вариант модели к классу имитационных. Таким образом, от концептуальной, понятийной модели может быть осуществлен переход к численной модели имитационного типа.

Общая структурно-логическая схема модели (2.1) – (2.25) приведена на рис. 4, где развитие рынка представлено на основе кибернетического подхода, то есть как процесс, характеризующийся наличием входов и выходов, прямыми и обратными связями (определяющими его развитие и динамику), и протекающий во внешней среде [4,5,16,21,22,42].

Экономическая интерпретация основных соотношений из представленных в модели блоков состоит в следующем.

В блоке предложения соотношение (2.1) определяет динамику предложения ПК в зависимости от их эмиссии в году t , соотношение (2.3) описывает процесс эмиссии, как минимум выбираемый из двух величин: потребности в ПК, определяемой на основе прогноза, и возможности, определяемой наличием инвестиционных ресурсов и фондоёмкостью индустрии ПК; соотношение (2.4) характеризует результат процесса прогнозирования потребности банковского сектора в ПК, который осуществляется на основе выбранного набора доминантных факторов (к ним относятся как экономические

параметры самих ПК, так и общая конъюнктура рынка ПК за прошлый период); при этом функция ϕ_i^s предполагается монотонно возрастающей по аргументам $C_i^H, C_i, d_i, m_i(t-1), w_i(t-1)$, поскольку банковский сектор заинтересован в их росте, а также по аргументу $I_i^s(t-1) \geq 1$, поскольку в этом случае спрос на ПК опережает или равен их предложению (при $I_i^s(t-1) \leq 1$ функция убывающая); соотношение (2.7) описывает динамику использования пластиковых карт, которая определяется как начальным состоянием $N(0) = N^0$, так и прогнозируемым среднегодовым темпом роста частоты использования ПК $\alpha \geq 0$; соотношение (2.8) характеризует динамику инвестиций $K_i(t)$, направляемых на развитие индустрии ПК и растущих с темпом $\beta(t-1) \geq 0$; соотношение (2.10) определяет общее количество ПК на рынке в году t ; соотношения (2.2), (2.5), (2.6) и (2.9) определяют значения соответствующих переменных для начального периода.

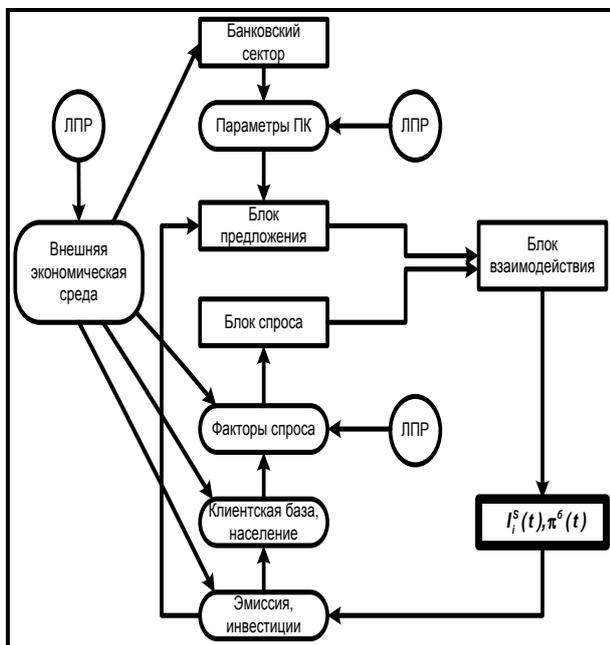


Рис. 4. Структурно-логическая схема концептуальной модели развития рынка ПК с наличием положительной обратной связи

(если ЛПР – экспериментатор, то во всех рассматриваемых случаях это может быть одно и то же лицо)

В блоке спроса соотношение (2.11) определяет общий спрос на ПК по всем их видам и доходным группам населения (клиентов) в году t ; соотношение (2.12) описывает динамику спроса дифференцированно (по видам ПК и группам клиентской базы с учетом начального состояния $D_i^{k^0}$); соотношение (2.13) характеризует функцию прироста спроса на ПК (по видам ПК и группам клиентов), аргументами которой являются величина сбережений $\Omega^k(t)$, индекс инфляции $I^m(t)$, индекс развития туризма $I^T(t)$, а также характеристики ПК конкретного i -го вида $(C_i^H, C_i, d_i, \chi_i, \chi_i', \chi_i'')$, которые определяют уровень

доступности ее для клиента; функция ϕ_i^{kd} предполагается возрастающей по аргументам $\Omega^k(t), I^T(t)$ и убывающей по остальным аргументам (их рост снижает для клиента привлекательность ПК); соотношения (2.14) и (2.15) описывают процессы динамики сбережений и доходов населения по группам в году t с использованием параметров сберегательной квоты Θ^k и темпа роста доходов при известном уровне начального дохода H^{k^0} (заметим, что соотношение (2.14) представляет собой простейшую линейную функцию сбережений от дохода, которая может быть заменена более сложными функциями); соотношения (2.16) и (2.17) характеризуют динамику средних остатков средств на счетах ПК i -го вида; при этом функция ψ_i^k предполагается возрастающей с ростом сбережений $\Omega^k(t)$ и убывающей с ростом индекса инфляции $I^m(t)$; соотношения (2.18) и (2.19) характеризуют динамику суммы операций, производимых со счетов ПК i -го вида; при этом функция ξ_i^k увеличивается с ростом сбережений и уменьшается с ростом инфляции; соотношение (2.20) описывает среднюю удельную доходность банковского сектора по ПК i -го вида (для дебетовой и кредитной ПК отдельно), которая зависит от параметров ПК, определяемых банком (в том числе от комиссии банка за проведение операций, назначаемого банком депозитного (или кредитного) процента по кредитовому (или дебетовому) остатку на счете ПК, стоимости обслуживания ПК, оплачиваемой клиентом и др.); в соотношении (2.20) предполагается, что привлеченные (для дебетовых ПК) или зарезервированные (для кредитных ПК) средства находятся в банковском обороте, в связи с чем считается, что

$$r' - \chi_i' \geq 0; \chi_i'' - r'' \geq 0.$$

В блоке взаимодействия в соотношении (2.21) определяется вектор важных экономических индикаторов рынка ПК – соотношение спроса и предложения (по видам ПК отдельно) $I_i^s(t)$ для года t ; в том случае, если $I_i^s(t) > 1$, на рынке наблюдается превышение спроса над предложением ПК i -го вида; в том случае, если $I_i^s(t) < 1$ имеем противоположную ситуацию (превышение предложения над спросом); при $I_i^s(t) = 1$ для всех $i = \overline{1, M}$ рынок сбалансирован. Этот вектор индикаторов является регулирующим и учитывается при принятии решения об эмиссии ПК (см. соотношение (2.4)); соотношение (2.22) характеризует общий оборот или объем средств, находящихся на рынке ПК в результате их реализации (объем реализации ПК определен как минимум из величин спроса и предложения); соотношение (2.23) определяет объем прибыли банковского сектора в результате всех операций с ПК в году t ; соотношение (2.24) представляет собой индекс прироста прибыли банковского сектора от операций с ПК (причем темп роста прибыли определяет темп роста инвестиций на развитие рынка ПК в следующем году, что учитывается в соотношении (2.8)); соотношение (2.25) отражает начальное значение прибыли банковского сектора, обусловленной деятельностью банков на рынке ПК в начальный период.

Основные гипотезы модели (2.1) – (2.25)

1. Объектами исследования являются «чистые» виды ПК (кредитная и дебетовая); однако на рынке «пластиковых» услуг (особенно за рубежом) имеют распространение «смешанные» виды ПК (дебетово-кредитовые⁵), которые более удобны для клиента и предоставляют более широкий комплекс услуг.
2. Рассматривается лишь один вид валюты на карточных счетах (например, только рубли), хотя имеются счета ПК и в других валютах. В модели предполагается, что суммы, находящиеся на валютных карточных счетах, конвертируются в национальную валюту и расчеты ведутся применительно к рублевому эквиваленту средств.
3. Основными потребителями ПК в модели считаются физические лица (то есть население); в то же время реально часть клиентской базы рынка ПК представлена юридическими лицами.
4. Предполагается, что динамика инвестиций, которые банковский сектор может направить в развитие рынка ПК, имеет такие же темпы роста, что и динамика банковской прибыли прошлого года за счет данного сектора банковских услуг; кроме того, предполагается, что эти инвестиции равномерно распределяются между различными видами ПК (в то время как могут существовать лидирующие направления по видам ПК).
5. Не рассматривается влияние развития инфраструктуры ПК на рынок ПК и, в частности, на спрос ПК. Так, развитие сети POS-терминалов в торговле (или так называемый эквайринг) является важным фактором продвижения ПК на рынке банковских услуг.

Перспективы дальнейшего совершенствования модели состоят в последующей ее доработке, которая должна осуществляться в следующих направлениях:

- а) уточнение и идентификация неявно заданных в модели зависимостей;
- б) отказ от гипотез, ведущих к излишнему упрощению изучаемого процесса.

2.2. Модель выбора банковской стратегии на рынке пластиковых карт

В предыдущем подразделе в изложенной концептуальной модели развития рынка «пластиковых услуг» процесс выбора вида ПК не рассматривался. Хотя в этой модели учитывался видовой состав ПК (различные ПК определены индексом i), однако процесс вложения инвестиций в развитие каждого из видов ПК осуществлялся равномерно; при этом рост инвестиций соответствовал темпу роста общей прибыли, полученной в предыдущем году по данному сектору банковских услуг. Между тем выбор видовой структуры пластиковых услуг является важной задачей, которую решает каждый банк, работающий на рынке ПК. При этом банк должен выбрать оптимальную в сложившихся условиях стратегию, обеспечивающую наибольший доход, приносимый данной деятельностью [68].

Рассмотрим сформулированную задачу более подробно.

Экономическая постановка задачи

Рассматривается статическая постановка задачи, т.е. процесс принятия решения осуществляется на фиксированном периоде времени. Для определенности рассматриваются кредитные карты, и величина суммарных активов, которые банк предполагает использовать для реализации своей деятельности на рынке ПК, считается известной. Данное предположение достаточно правомерно и означает, что банк предварительно решает более общую задачу оптимизации структуры активов; подобные задачи и методы их решения описаны в работах [23,34,64,65].

Далее считаем, что эти активы должны быть распределены банком на два основных направления:

1. На технико-организационное обслуживание ПК (изготовление ПК, банкоматы и т.д.).
2. На пополнение карточных счетов в соответствии с установленными лимитами кредитования по каждому i -му виду ПК.

Считается также известным ограничение по суммарному спросу на ПК, предъявляемому всей клиентской базой в целом. Данная информация может быть спрогнозирована на основе ретроспективных данных о темпах роста ПК, находящихся в обращении.

Предполагается, что в условиях наличия информации о средней доходности и о величине среднего кредитового остатка на счете каждого из видов ПК, банк будет ориентировать собственную деятельность на рынке ПК в соответствии с критерием максимизации прибыли.

Нетрудно видеть, что в данной постановке рассматриваемая задача сводится к стандартной задаче линейного программирования, а именно, к задаче оптимизации производственной структуры.

В нашем конкретном случае данная задача может быть записана следующим образом.

$$K_1 + K_2 \leq K^0; \quad (2.26)$$

$$\sum_{i=1}^M a_i x_i \leq K_1 \quad (2.27)$$

$$\sum_{i=1}^M d_i x_i \leq K_2 \quad (2.28)$$

$$\sum_{i=1}^M x_i \geq D \quad (2.29)$$

$$x_i \geq 0 \quad (2.30)$$

$$\sum_{i=1}^M m_i w_i x_i \rightarrow \max \quad (2.31)$$

В модели (2.26) – (2.31) приняты следующие обозначения:

i – индекс вида рассматриваемых карт, $i = \overline{1, M}$, где M – количество видов кредитных карт;

K_1 – величина активов, направляемых на развитие деятельности банка в сфере ПК (д.е.);

K_2 – величина активов, направляемых на пополнение счетов ПК в соответствии с установленными лимитами кредитования (д.е.);

K^0 – общая величина выделенных банком активов (д.е.);

x_i – количество ПК i -го вида (искомая величина);

⁵ Эти виды ПК называют также *совмещенными* или *овердрафтными*.

a_i – фондоемкость одной ПК i -го вида (величина активов вида K_i , приходящихся на одну ПК вида i) (д.е.);

d_i – лимит кредитования счета (максимальная величина дебетового остатка) по ПК i -го вида (д.е.);

D – ограничение по спросу на ПК (шт.);

m_i – средняя доходность по ПК i -го вида (экономическое содержание данного параметра определено формулой (2.20)) (% или доли единицы);

w_i – средний остаток средств на карточном счете ПК. i -го вида (д.е.).

При этом соотношения модели характеризуют: (2.26) – баланс распределения средств банка по двум основным направлениям; (2.27) – ограничение средств по первому направлению их вложения; (2.28) – ограничение по второму направлению – лимитам кредитования по счетам ПК; (2.29) – ограничение по спросу (предполагается, что спрос должен быть удовлетворен); (2.30) – условие неотрицательности искомым переменных; (2.31) – критерий (целевая функция) деятельности банка.

Результатом решения модели является вектор $x_i^{opt} = (x_1, \dots, x_M)$, отражающий оптимальную структуру ПК по их видам, что и определяет выбранную банком стратегию на рынке пластиковых услуг. Одновременно со структурой выпуска ПК определяется и стратегия распределения средств как по двум главным направлениям (их величина составляет соответственно $\sum_{i=1}^M a_i x_i^{opt}$ и $\sum_{i=1}^M d_i x_i^{opt}$), так и по видам карт ($a_i x_i^{opt}$ и $d_i x_i^{opt}$).

Замечания

1. Оптимизационная модель (2.26) – (2.31) может быть записана более компактно следующим образом:

$$\sum_{i=1}^M (a_i + d_i) x_i \leq K^0; \tag{2.32}$$

$$\sum_{i=1}^M x_i \geq D; \tag{2.33}$$

$$x_i \geq 0; \tag{2.34}$$

$$\sum_{i=1}^M m_i w_i x_i \rightarrow \max. \tag{2.35}$$

Здесь соотношение (2.32) характеризует общее ограничение на выделенные средства по развитию деятельности банка в сфере ПК, а остальные соотношения имеют тот же смысл.

2. К числу достоинств рассмотренной модели (2.26) – (2.31) относится ее стандартная постановка, позволяющая использовать разработанные и прошедшие апробацию стандартные алгоритмы ее реализации (стандартные ЛП-программы: MPSX (IBM, США), APEX-IV (Control Data Corporation, Великобритания); Scicon Ltd. (Великобритания) и др.; для малоразмерных задач – Solver в системе Excel; из отечественных разработок – ППП Priam [34].

К числу недостатков модели можно отнести сложности при подготовке исходной информационной базы. Так, необходимы специальные методики, во-первых, для расчета коэффициентов (нормативов) a_i и d_i , а во-вторых, для оценки величины D .

3. В том случае, если в предыдущий период банком уже выпущены ПК различного вида, то правая часть

ограничения (2.29) должна быть скорректирована на величину уже удовлетворенного спроса. Кроме того, если в числе уже выпущенных ПК имеются низкодходные или убыточные (эти виды не вошли в оптимальный план x_i^{opt}), то их следует рекомендовать к изъятию из обращения.

4. Для случая дебетовых карт может быть сформулирована аналогичная задача, однако при этом спрос на ПК должен быть ограничен не только их количеством, но и общей суммой возможного привлечения средств клиентов на рынок пластиковых услуг; иными словами, задача должна быть модифицирована. Здесь поиск оптимальной структуры дебетовых карт, к которой должен стремиться банк, определяется в частности заинтересованностью клиентов различными вторичными карточными продуктами (услугами).

5. Рассмотренную задачу целесообразно решать в варианном режиме с использованием экспертов (ЛПР). Это обусловлено экономическим содержанием переменных, которые могут изменяться либо под воздействием внешней среды, либо в результате регулирующей деятельности банка. В результате вариации этих параметров может быть получено множество альтернативных стратегий $\{x_i^{opt}, i = \overline{1, M}\}$, анализ которых позволит ЛПР осуществить выбор окончательного решения (см. рис. 5).

6. Будем считать, что изменяемые параметры с точки зрения банка могут быть условно разделены на две группы:

- 1) косвенного управления (изменение спроса D за счет рекламы, использование системы скидок и т.д., уменьшение фондоемкости a_i в результате совершенствования банковских технологий изменения среднего остатка на счете w_i и т.д.);
- 2) прямого управления (назначение величины основных характеристик ПК, определяющих доходность пластиковых услуг m_i ; выделение объема средств, направляемых на развитие пластиковых карт K^0 и т.д.).

7. К числу основных характеристик ПК, определяющих их доходность, относятся: лимит счета по ПК i -го вида d_i ; стоимость приобретения карты C_i^a ; стоимость обслуживания C_i ; комиссионные банковского сектора χ_i ; ставка по начислению процентов χ_i' и т.д. Взаимосвязь этих параметров представлена в разделе 2.1 второй главы соотношением (2.20), в соответствии с которым один и тот же уровень доходности m_i может быть получен при различных их комбинациях. Поэтому в условиях заданного уровня доходности задачей банка является выбор наиболее предпочтительной комбинации.

При этом банк должен найти собственную нишу на рынке «пластиковых» услуг, то есть ориентировать свою деятельность на определенную группу клиентов, для которых выбранный набор параметров окажется более привлекательным. С этой целью производится маркетинг рынка, выявляются наиболее распространенные диапазоны изменения рассматриваемых экономических параметров, характеризующих ПК, и исследуются возможности применения конкурентных стратегий.

8. Выбор экономических параметров целесообразно осуществлять с использованием принципа Парето оптимальности: при снижении доходности банка за счет одного из параметров необходимо повысить ее за счет другого параметра. Так, снижение цены приобретения ПК определенного i -го вида может (должно) сопровождаться увеличением стоимости ее обслуживания. В этом случае решение будет находиться на кривой безразличия, характеризуемой заданным уровнем доходности банка.

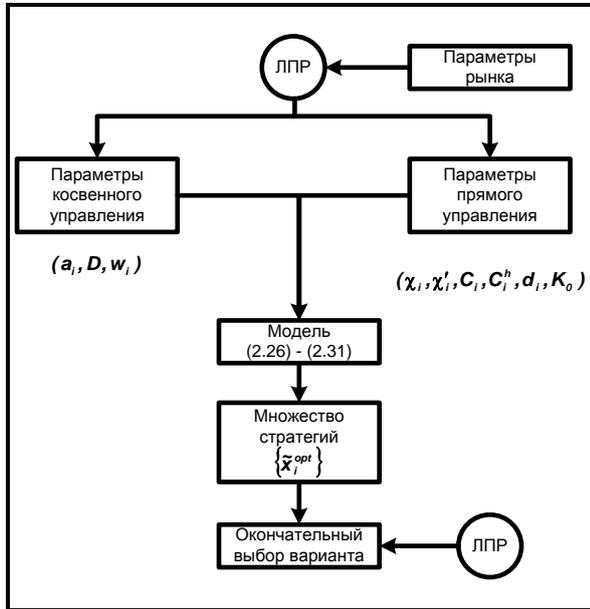


Рис. 5. Диалоговый режим «ЛПР – ЭВМ» при выборе банковской стратегии

(если ЛПР – экспериментатор, то во всех рассматриваемых случаях это может быть одно и то же лицо)

Очевидно, что данная задача связана с поведением пользователей (клиентов) на рынке «пластиковых» услуг, в связи с чем возникает необходимость более детального рассмотрения модели пользователя ПК.

2.3. Модель поведения пользователя на рынке пластиковых карт

Рассмотрим концептуальную модель поведения клиента, осуществляющего выбор различных видов ПК из множества имеющихся на рынке вариантов⁶.

Примем следующие гипотезы.

1. Будем считать поведение клиента рациональным, то есть предполагаем, что пользователь ПК (клиент) из k -ой доходной группы максимизирует некоторую функцию полезности ϕ^k , которая зависит как от доходов, получаемых клиентом от использования ПК i -го вида V_i , так и от расходов, обусловленных ее приобретением и эксплуатацией.

2. Считаем, что функция содержит также весовые коэффициенты, учитывающие значимость для клиента k -ой доходной различных стоимостных характеристик ПК, связанных с ее использованием. То есть делается предположение о том, что выгода и затраты клиента при эксплуатации карты не только и не всегда могут быть выражены непосредственно в денежной форме, поскольку они обусловлены значимостью для него различных

предоставляемых по карте удобств, обеспечения необходимого уровня комфорта, престижа, снижения риска потерь и т.д. Например, удобства, обусловленные отсутствием необходимости декларирования денег на таможне, возможность использования вклада в валюте любой страны с автоматической конвертацией его в соответствующую валюту, сопутствующая система скидок и льгот по различному (для каждого i -го вида ПК) набору товаров и услуг увеличивают значимость доходной компоненты функции ϕ^k ; а также имеющийся риск несанкционированного доступа к счетам ПК i -го вида (он различен для каждого вида ПК ввиду разного уровня их защищенности) и возможность несанкционированного изъятия средств определяют значимость расходной компоненты этой функции.

3. Коэффициенты значимости различны для клиентов из разных доходных групп (так для состоятельных клиентов малозначимой может оказаться стоимость приобретения карты, а более важными будут престижные моменты). При более детальном рассмотрении вопроса коэффициенты значимости могут быть дифференцированы также и по видам карт (так, иметь карту Visa Gold считается более престижным нежели «простую» Cirrus/Maestro).

С учетом сделанных предположений процесс принятия клиентом (потребителем) решения по выбору карт может быть описан следующим образом.

В рассматриваемой модели потребителя ПК известными считаются:

Z^{ok} – величина части бюджета, планируемая клиентом k -ой группы на различные транзакционные расходы;

\bar{Z}^k – сумма средств клиента k -группы на момент принятия решения о приобретении различных видов ПК;

z_i – затраты, связанные с эксплуатацией ПК i -го вида;

z_i^h – стоимость приобретения ПК i -го вида;

$\mu(w_i^k)$ – математическое ожидание убытков от потери средств, не размещенных на карте i -го вида клиентом k -ой группы и утраченных вследствие этого в результате криминального события или форс-мажорных обстоятельств (размер средств равен среднему остатку по карте w_i^k , который отражается в статистической отчетности);

$V_i(w_i^k)$ – средняя доходность ПК i -го вида для клиента k -ой группы (в данном случае считаем эту переменную линейно зависящей от w_i^k);

$\lambda_{V_i}^k$ и $\lambda_{z_i}^k$ – весовые коэффициенты значимости доходов и расходов соответственно, связанных с использованием ПК i -го вида клиентом k -ой группы; здесь V_i – индекс доходной, а Z_i – индекс расходной характеристики ПК i -го вида.

Неизвестными являются булевы переменные δ^i , принимающие значения 1 (если карта приобретается) или 0 (в противном случае)

Модель имеет следующий вид:

$$\phi^k(z_i, \delta_i, \lambda_{V_i}^k, \lambda_{z_i}^k); \tag{2.36}$$

$$\sum_{i=1}^n z_i \delta_i \leq Z^{ok}; \tag{2.37}$$

$$\sum_{i=1}^n z_i^h \delta_i \leq \bar{Z}^k; \tag{2.38}$$

⁶ Для простоты здесь и далее рассматриваются дебетовые ПК.

$$[(z_i^k + z_i) - V_i(w_i)] \cdot \delta_i \leq \mu(w_i^k); \quad (2.39)$$

$$\delta_i = \begin{cases} 0 \\ 1 \end{cases}. \quad (2.40)$$

В частном случае в качестве функции ϕ^k может выступать суммарный доход клиента k -ой группы с учетом его предпочтений:

$$\phi^k = \sum_{i=1}^n \delta_i [\lambda_{V_i}^k V_i(w_i) - \lambda_{z_i}^k (z_i + z_i^k)]. \quad (2.41)$$

Здесь соотношение (2.37) является бюджетным ограничением клиента; (2.38) – ограничением на стоимость приобретения ПК; (2.39) соотношением, отражающим принцип рентабельности операции приобретения ПК i -го вида (затраты на покупку и эксплуатацию карты, скорректированные с учетом приносимых ею доходов, должны быть меньше предполагаемых потерь наличных средств). В результате решения задачи (2.36) – (2.40) определяется оптимальный набор ПК различного вида, который учитывает предпочтения клиента k -ой группы. Например, одна из вошедших в оптимальный набор карт обеспечивает максимальные скидки на бензин, другая гарантирует размещение в клубном отеле и т.д.

Рассмотрим один из возможных вариантов конкретизации функции ϕ^k с учетом дезагрегации статей расходов и доходов по карте i -го вида.

Введем индексы номеров доходных ($j = \overline{1, J}$) и расходных ($l = \overline{1, L}$) статей (считая при этом, что для ПК различных видов может быть принят единообразный способ разбиения на унифицированные группы соответственно затрат и доходов). Предположим, что имеется 3 основные доходные статьи ($J=3$) и 4 основные расходные статьи ($L=4$). Например, величина доходных статей V_i^j для конкретного вида ПК ($i=i^*$) определяется следующими составляющими:

V_i^1 – суммой различных скидок, предоставляемых клиенту по ПК i^* -го вида;

V_i^2 – разностью курсов конверсии валюты (по ПК курс наиболее выгодный для клиента);

V_i^3 – процентами, начисляемыми по карте; в соответствии с рассмотренной ранее в разделе 2.1 моделью рынка ПК имеем: $V_i^3 = (\chi_i' - r') w_i$, где χ_i' – ставка по начислению процентов на остаток счета по i^* -ой карте, r' – средняя ставка депозитного процента банка (по привлеченным средствам).

Затраты клиента определяются:

Z_i^1 – стоимостью приобретения ПК i -го вида (согласно принятым ранее в модели рынка ПК $Z_i^1 = C_i^1$);

Z_i^2 – стоимостью обслуживания этой карты;

Z_i^3 – размером лимита – неснижаемого остатка, равного величине «омертвления» средств (в соответствии с ранее принятыми моделями обозначениями модели рынка $Z_i^3 = d$);

Z_i^4 – суммой комиссии, взимаемой банком за проведение операций по ПК i^* -го вида: $Z_i^4 = \chi_i \cdot w_i^k \cdot N_i$. (в соответствии с ранее принятыми обозначениями здесь: χ_i – процент комиссии, w_i^k – средняя сумма операции по ПК, N_i – среднее за период число операций по ПК i^* -го вида).

Таким образом, в простейшем случае (при описанной структуре доходов и затрат по ПК) имеем:

$$D_i^k = \lambda_{V_i^1}^{k1} V_i^1 + \lambda_{V_i^2}^{k2} V_i^2 + \lambda_{V_i^3}^{k3} V_i^3 - \lambda_{Z_i^1}^{k1} Z_i^1 - \lambda_{Z_i^2}^{k2} Z_i^2 - \lambda_{Z_i^3}^{k3} Z_i^3 - \lambda_{Z_i^4}^{k4} Z_i^4, \quad (2.42)$$

где

D_i^k – чистый доход клиента k -ой группы по i^* -ой карте с учетом его предпочтений.

Соотношение (2.42) представляет собой линейный вид функции полезности клиента по ПК вида i^* для рассмотренного типа дебетовых ПК. Здесь каждой составляющей (статье) дохода и затрат соответствует свой весовой коэффициент значимости ($\lambda_{V_i^j}^{kj}$ или $\lambda_{Z_i^l}^{kl}$), поскольку

предполагается, что они имеют разную значимость для клиента. Так, различные виды затрат клиента имеют для него разную «цену»: высокая стоимость приобретения i^* -ой ПК может оказаться более существенным фактором при покупке, нежели относительно невысокий размер неснимаемого остатка средств на ПК (хотя в денежном выражении величина неснимаемого остатка обычно существенно выше, чем стоимость приобретения карты), т.е. эти затраты нельзя непосредственно складывать. Поскольку в рассматриваемом примере $J=3$ и $L=4$, общее число коэффициентов значимости здесь составляет 7.

В общем случае средневзвешенный с учетом предпочтений чистый (за вычетом затрат) доход клиента по каждой ПК i^* -го вида составит:

$$D_i^k = \sum_{j=1}^J \lambda_{V_i^j}^{kj} V_i^j - \sum_{l=1}^L \lambda_{Z_i^l}^{kl} Z_i^l, \quad (2.43)$$

где

j и l – индексы доходных и расходных характеристик ПК ($j = \overline{1, J}$, $l = \overline{1, L}$);

$\lambda_{V_i^j}^{kj}$ и $\lambda_{Z_i^l}^{kl}$ – весовые коэффициенты значимости для клиента k -ой группы доходных и расходных составляющих ПК i^* -го вида;

V_i^j и Z_i^l – величины доходов j -го вида и расходов l -го вида по карте i^* -го вида соответственно.

Задача (2.36)-(2.40) относится к классу целочисленных задач, решение которых осуществляется специальными методами (метод Гомори, ветвей и границ и т.д.). Другой ее особенностью является наличие переменных, количественная оценка которых требует специального статистического анализа. К их числу относятся $\mu(w_i^k)$, $\lambda_{V_i^j}^k$, $\lambda_{Z_i^l}^k$. В связи с этим численная реализация рассмотренной модели возможна в некоторой перспективе, когда вместе с развитием рынка ПК будет накоплен опыт статистических наблюдений за поведением экономических субъектов (покупателей ПК).

Существует два способа определения коэффициентов значимости $\lambda_{V_i}^k$ и $\lambda_{Z_i}^k$.

Первый из них состоит в дифференциации доходов и расходов на составные элементы (см. соотношения 2.42 и 2.43), экспертной оценки значимости каждого из составляющих элементов в отдельности и определении $\lambda_{V_i}^k$ и $\lambda_{Z_i}^k$ как средневзвешенных величин для каждой карты i -го вида. Этот способ позволяет конкретизировать ситуацию, делая ее более «прозрачной» для эксперта, но увеличивает число оцениваемых коэффициентов.

Второй способ (более предпочтительный и методически более оправданный) основывается на результатах многочисленных исследований, которые свидетельствуют о том, что имеются существенные различия между коэффициентами, назначаемыми экспертом, и теми значениями, которые фактически выявляются на основе анализа его действий [21, 39]. Более точно определить их можно с помощью человеко-машинных процедур путем специальной обработки на ЭВМ архива решений, принимаемых экспертом. В основу такого способа обработки решений могут быть положены различные алгоритмы. В частности, в рассматриваемом случае (для ситуации уже принятого решения и линейности функции ϕ_i^k)⁷ весовые коэффициенты значимости доходных и расходных статей ПК могут быть определены на основе алгоритма Зайонца-Валлениуса [91].

Возможность использования этого алгоритма покажем на примере частного случая, при котором $\lambda_{V_i}^{kj} = \lambda_{V_i}^{kj}$ и $\lambda_{Z_i}^{kj} = \lambda_{Z_i}^{kj}$ при всех $i = \overline{1, n}$. При этом принимается более жесткая гипотеза о том, что все статьи затрат и доходов для всех карт не только могут быть унифицированы (представлены единым стандартным перечнем), но и имеют равную значимость независимо от вида карт. Это позволяет осуществлять сравнительную оценку ПК разного вида в соответствии с полученным набором их характеристик (экономических индикаторов оценки карт).

Смысл этого алгоритма состоит в следующем.

Используя данные о количестве ПК различного вида находящихся в обороте (т.е. приобретенных клиентами), можно выявить более и менее предпочтительные варианты. По существу, это означает введение на множестве вариантов (видов) ПК отношения предпочтительности. Рассмотрим два вида ПК: $i_1 = A$ и $i_2 = B$. Тогда из условия, что для k -го клиента ПК вида (A) предпочтительнее ПК вида (B), следует, что его функция полезности при покупке карты (A) больше, чем при покупке карты (B), или

$$\phi^k(A) > \phi^k(B). \quad (2.44)$$

Неравенство (2.44) может быть записано с использованием соотношения (2.43) следующим образом:

$$\sum_{j=1}^J (V_A^j - V_B^j) \lambda_{V_j}^{kj} - \sum_{i=1}^I (Z_A^i - Z_B^i) \lambda_{Z_i}^{ki} > 0, \quad (2.45)$$

где величины V_A^j и V_B^j характеризуют доходные, а величины Z_A^i и Z_B^i – расходные составляющие по картам вида A и B соответственно.

⁷ В соотношении (2.41) при $\delta=1$ ϕ_i^k линейна, и, следовательно $\phi_i^k = \delta_i [\lambda_{V_i}^k V_i(w_i) - \lambda_{Z_i}^k (Z_i + Z_i^m)]$ тоже линейна.

В неравенстве (2.45) значения компонент доходов и затрат являются известными (по данным ретроспективного анализа о покупках ПК и их характеристиках); неизвестными величинами (число которых равно $J+L$) являются $\lambda_{V_j}^{kj}$ и $\lambda_{Z_i}^{ki}$. Таким образом, произведя сравнение карт, можно получить систему линейных неравенств относительно неизвестных величин, которая описывает некоторую область возможных их значений. Обычно она представляет собой выпуклый многогранник, крайние точки которого могут быть найдены методами линейного программирования. По мере роста числа наблюдений и сопоставления данных по различным видам ПК, размерность системы неравенств типа (2.45) будет возрастать, а область изменения значений неизвестных величин будет уменьшаться. Соответственно, будет возрастать точность оценки диапазона изменения искомых величин. Если даже при достаточно большом числе наблюдений величина этого многогранника окажется недостаточно малой, в качестве искомого решения можно принять его некоторую внутреннюю точку, соответствующую средним значениям искомых коэффициентов значимости, которые и будут характеризовать систему предпочтений доходных и расходных составляющих ПК для клиента k -ой доходной группы.

Таким образом, процесс приближенного поиска весовых коэффициентов значимости можно представить в виде итеративной процедуры, на каждом шаге которой (для конкретной серии наблюдений) находится средняя точка нового многогранника и производится сравнение ее со средней точкой, полученной на предыдущем шаге. Если в течение нескольких шагов смещение этой точки находится в заданных пределах точности алгоритма, процесс заканчивается.

Реализация данного алгоритма предполагает выполнение условия транзитивности предпочтений. При нарушении этого условия эксперту предлагается оценить варианты заново и исключить неверные решения, после чего итеративная процедура осуществляется повторно.

Итак, после определения необходимой исходной информации задача (2.37) – (2.41) может быть решена на основе методов оптимизации, в частности, с использованием методов линейного программирования, предназначенных для решения целочисленных задач. Ввиду относительно небольшого размера рассматриваемой оптимизационной задачи (выбор ПК, как правило, осуществляется на ограниченном множестве видов карт и их индикаторных характеристик), для ее реализации могут быть использованы методы, ориентированные на малоразмерные задачи (≈ 20 -30 переменных).

Краткие выводы

1. Разработана концептуальная модель развития рынка «пластиковых» услуг, которая принадлежит к классу динамических моделей равновесного типа и состоит из блоков предложения, спроса и блока их взаимодействия. Описаны основные соотношения этих блоков и дана их экономическая интерпретация. Сформулированы основные гипотезы модели и указаны перспективы ее дальнейшего совершенствования.
2. Сформулирована модель выбора банковской стратегии на рынке ПК, представляющая собой модифицированный вариант задачи линейного программирования по оптимизации структуры производственного выпуска. Модель позволяет выбрать оптимальную стратегию поведения банка на рынке ПК, максимизирующую его доходы от рассматриваемого вида деятельности.

- Предложена концептуальная модель поведения клиента на рынке ПК как задача оптимизации его функции полезности при заданных ограничениях на располагаемые им денежные средства. Приведен возможный вид функции полезности (чистый доход потребителя с учетом его предпочтений) и доказана возможность определения весовых коэффициентов этой функции на основе алгоритма Зайонца-Валлениуса.

3. ПРОГНОЗНЫЕ РАСЧЕТЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА ПЛАСТИКОВЫХ КАРТ

3.1. Основные принципы подготовки информации и организации сценарных расчетов

Изложенные выше (во второй главе) модели прогнозирования рынка ПК относятся к числу информационно емких моделей. Массив необходимой для расчетов информации является не только многомерным, но и требует специальной обработки статистических данных (использования экспертных оценок, методов анкетирования, методов косвенного анализа основных индикаторов ПК и т.д.), поскольку большая часть исходных данных не отражается в официальной статистике.

В связи с изложенным авторами предлагается осуществить прогноз рынка ПК с использованием упрощенного, но модифицированного подхода.

В основу дальнейшего исследования положены следующие методические принципы:

- Предполагается, что объем эмиссии и, как следствие этого, объем оборота ПК определяется в основном спросом, который рассматривается как лимитирующий фактор развития этого рынка.
- Считается, что в соответствии с соотношениями (2.1) – (2.20) модели развития изучаемого сегмента рынка банковских услуг спрос на ПК определяется целым комплексом факторов макро- и микроэкономического уровней. К первому относятся: благосостояние населения, динамика инфляции, уровень развития туризма, инфраструктура пластикового бизнеса; ко второму – затратно-ценовые характеристики ПК (стоимость приобретения и использования ПК для пользователя, стоимость эмиссии и обслуживания ПК для банка и т.д.).
- При прогнозировании спроса в традиционных подходах в комплексе исследуемых факторов в качестве доминантного рассматривается уровень доходов населения, причем за базу анализа принимается именно та часть доходов, которая идет на потребление. В связи с тем, что российский рынок ПК развивается иначе, чем в западных странах с развитой рыночной экономикой и имеет существенные особенности, авторами предлагается *модифицированный* подход, при котором за базу анализа выбирается *показатель объемов сбережений*. Таким образом, фактически исследуется *другая часть доходов*, аккумулируемая в сбережениях населения (обоснование этого подхода было дано ранее в разделе 1.3).

В соответствии с изложенными принципами предлагается следующая методика прогнозных расчетов, состоящая из шести этапов:

- ретроспективный анализ рынка ПК;
- выявление доминантных факторов (фактора), влияющих на спрос на рынке ПК;

- определение тесноты связи между доминантными факторами (фактором) и спросом, а также нахождение параметров этой зависимости;
- расчет прогноза динамики доминантного фактора на перспективу (или использование данных уже имеющихся прогнозов);
- осуществление экспертного анализа для формирования сценариев (определения диапазона возможных отклонений прогнозных тенденций по динамике доминантного фактора – производится с использованием эвристических процедур в режиме диалога «лицо принимающее решение (ЛПР) – ЭВМ»);
- проведение расчетов по прогнозу спроса на ПК.

Эти этапы отображены на схеме рис. 6, в соответствии с которой и производится дальнейшее исследование.

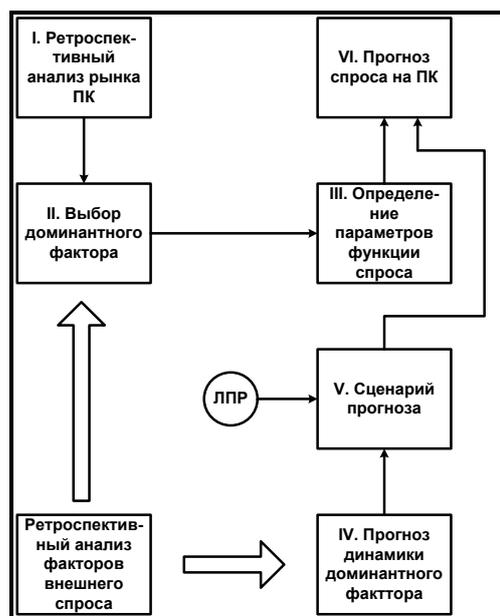


Рис. 6. Схема методики прогнозных расчетов по развитию рынка ПК (по этапам)

На первом этапе анализируется динамика важнейших индикаторов рынка ПК (к ним относятся – общее число ПК, их число по наиболее популярным видам, средние остатки на карточных счетах и т.д.).

На втором этапе выявляется набор факторов, влияющих на спрос по ПК, и затем производится исключение тех факторов, влиянием которых на рассматриваемый процесс можно пренебречь.

На этом этапе авторы считают целесообразным проведение сравнительного анализа динамики доходов и сбережений населения с целью выбора такого фактора, динамика которого в наилучшей степени соответствовала бы основным тенденциям развития рынка ПК. Данный вопрос представляет особенный интерес в теоретическом аспекте, так как классические функции спроса строятся в зависимости от фактора дохода; однако такой вид зависимости может недостаточно адекватно описывать изучаемый процесс.

Поскольку доминантный фактор (факторы) является основой будущего прогноза, к нему предъявлялись дополнительные требования: 1) полнота и достоверность отражения его в официальной статистике; 2) наличие имеющихся прогнозов его динамики, сделанных апробированными методами, что позволяет считать эти прогнозы достаточно достоверными (это

условие имеет не обязательный, но рекомендательный характер).

Следует сделать следующее важное замечание. Как уже указывалось, из множества факторов спроса в экономических исследованиях наиболее часто рассматриваются доходы и сбережения. При этом большинство моделей и методов теории сбережений основывались на гипотезе существования тесной взаимосвязи доходов и сбережений населения (что было показано в разделе 1.3). Однако далеко не всегда такая связь наблюдается. Хорошо известно, что нарушение этой связи чаще всего происходит в периоды реформ, преобразований, революций и т.д. (когда поведение человека становится нестационарным), и наоборот – наиболее очевидной эта связь бывает в условиях стабильности.

В связи с тем, что уже более десяти последних лет функционирования российской экономики приходится на период реформ, постановка вопроса о характере связи между доходами и сбережениями населения является весьма актуальным.

На третьем этапе проводится статистический анализ; определяются параметры и вид зависимости спроса от выбранного доминантного фактора. Данный анализ производился на основе ретроспективного анализа двух динамических рядов: один из них содержит индикаторы рынка ПК, другой – показатели, характеризующие доминантный фактор. В общем случае в зависимости от числа выбранных индикаторов рынка ПК и анализируемых доминантных факторов таких пар может быть некоторое множество. В нашем случае рассматривались два индикатора развития рынка ПК и один доминантный фактор.

На четвертом этапе осуществляется прогноз динамики доминантного фактора. При этом предполагается априори, что такой прогноз либо уже существует, либо его можно сделать проще и точнее, чем прогноз исследуемого индикатора рынка ПК (см. условия отбора доминантных факторов, осуществляемого на втором этапе).

На пятом этапе рассматриваются вопросы чувствительности прогноза динамики доминантного фактора к изменениям внешней среды. Формируются сценарии, которые соответствовали бы пессимистическим, консервативным и оптимистическим оценкам ЛПР и отражали соответствующую его позицию на возможное развитие экономической среды.

Шестой этап является синтетическим. На основе сценариев прогноза доминантного фактора (по результатам реализации пятого этапа) и выявленных (в ходе третьего этапа) параметров зависимости исследуемого индикатора от доминантного фактора осуществляется прогноз спроса на ПК по соответствующим вариантам.

3.2. Ретроспективный анализ и проблемы развития российского рынка пластиковых карт

Отечественному рынку ПК немногим более десяти лет. Моментом его основания считается 1989 г., когда платежная система *Visa International* начала принимать в свои члены российские банки (первыми такими банками стали Сбербанк России и Кредобанк).

Однако первые ПК на территории нашей страны появились гораздо раньше – в 1969 г., когда в СССР

начала создаваться специализированная сеть предприятий, принимавших ПК в качестве платежных средств (структуры ВАО «Интурист», «Аэрофлота», магазины «Березка», и т.д.). С этой целью в 1969 г. между ВАО «Интурист» и американской компанией *Diners Club* было заключено специальное соглашение. В 1974 г. в стране появились ПК системы *American Express (Am Ex)*; в 1975 г. – *Visa International* (именовавшаяся тогда *Americard*) и *Evrocard*; в 1976 г. – *JCB International* (Джей-Си-Би). Все эти ПК эмитировались зарубежными банками [2,3,15,43,75,87].

С 1989 г. российские банки стали осуществлять эмиссию ПК самостоятельно и в массовом масштабе сначала в рамках имеющихся зарубежных систем, а затем и новых отечественных систем (Юнион Кард, Олби-кард, Мост-кард и др.)⁸.

С достаточной степенью условности в развитии отечественного рынка ПК можно выделить три этапа.

Первый этап (1989–1995 гг.) характеризуется освоением новых для российского рынка видов банковских услуг, ростом числа банков-эмитентов ПК и постепенным расширением сети обслуживания международных карт [17,40,45,73]. На этом этапе ПК выступали как элитарный банковский продукт ограниченного пользования, предназначенный для богатых клиентов и стоивший достаточно дорого (страховой депозит для «золотых» карт мог превышать десять тысяч долл. США). В то же время появляются первые российские ПК (в 1993 г. первую эмиссию ПК осуществил Мост-банк). Российские ПК были более дешевыми и ориентированными на массового потребителя, испытывавшего прессинг дефицита наличности, ограничений на перевод средств за рубеж, высоких кредитных ставок процента и поэтому заинтересованного в использовании удобного вида платежных средств.

В этот период банки интересовались не столько получением дохода за счет «карточного» бизнеса (основным источником доходов банков был краткосрочный оборот денежных средств в условиях гиперинфляции), сколько долгосрочными стратегиями освоения рынка ПК. К 1995 г. общее количество выпущенных в России ПК всех систем приблизилось к 1 млн. штук, а сумма годовых валютных транзакций превысила 500 млн. долл. США. Этот период завершился финансовым кризисом 1995 года, затормозившим развитие рынка ПК [37,41,51,81].

Второй этап (1996–1998 гг.) характеризуется обострением конкуренции банков на рынке пластиковых услуг; банки определяют со своей специализацией и осуществляют позиционирование на этом рынке; выявляются основные банки-лидеры [6,41,51].

Так, самый широкий спектр ПК предлагал клиентам «Мост-банк»; дешевых рублевых ПК – «Столичный банк сбережений»; в то же время процессинговый центр в максимальной степени контролировался «Онексимбанком», самая обширная клиентская база была у банков «Империал» и «Менатеп», и т.д. В этот же период идет внедрение новых технологий – выпуск микропроцессорных карт (*smart card*) [27, 28, 57, 61, 63, 66, 67]. Время этого этапа развития рынка ПК огра-

⁸ Первым советским банком-эмитентом считается Внешэкономбанк СССР, выпустивший в 1988-1989 гг. ограниченное количество «золотых» ПК системы *Evrocard* (ныне *Evrocard/Mastercard*) для советской элиты (лично для М.С. Горбачева и др. руководителей бывшего СССР).

ничено периодом между двумя финансовыми кризисами: 1995 г. и августа 1998 г. Особенно разрушительным для рынка ПК был кризис августа 1998 г., который вызвал волну банкротств отечественных банков [70], ПК потеряли ликвидность, и их функционирование было заблокировано на несколько месяцев (т.е. при наличии средств на карточном счете пользователь ПК де-факто лишился возможности использовать эти средства каким-либо образом).

Третий этап (1999 г. – наст. вр.) характеризуется высокими темпами роста числа ПК, эти темпы заметно контрастируют с темпами динамики первого и второго этапов (см. табл. 6, рис. 7). В этот же период формируется основной круг наиболее предпочтительных для российского рынка видов платежных систем, в число которых входят *Union Card*, *Visa Int.*, *Master Card*, «Золотая корона» и др. (см. рис. 8).

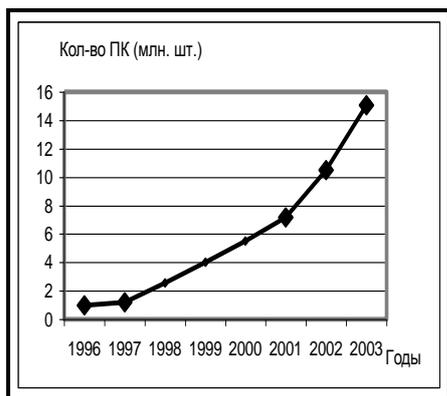


Рис. 7. График динамики роста числа ПК на российском рынке

Таблица 6
ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ РЫНКА ПК
в целом и по основным системам (на начало года)

Индикаторы	Годы				
	1996	1997	2001	2002	2003
Количество карт (млн. шт.) в т.ч.:	1	1,2	7,15	10,5	15,05
<i>Visa</i>	0,04	0,05	1,075	2,2	3,5
<i>Evropey/Master Card</i>	-	-	-	2,1	-
<i>Union Card</i>	-	-	-	1,8	-
АС-Сберкард	-	-	-	1,4	-
Прочие	-	-	-	2,5	-

Конкуренция осуществляется не столько между банками, сколько между различными платежными системами, олигополюсно поделившими российский рынок ПК [11,25,59,76]. Если исключить из рассмотрения систему *Union Card* ввиду ее особого положения (она на 90% ориентирована на зарплатные проекты и ее ПК не выполняют всех платежных функций, обслуживающих стандартный перечень транзакций клиентов), то на рынке имеются два лидера, попеременно обгоняющие друг друга: *Visa Int.* и *Master Card*. В 2002 г. по числу ПК первое место со значительным отрывом заняла *Visa Int.* [59]. Данные по динамике числа ПК системы *Visa Int.* приведены в табл. 7, 8 и на рис. 9. График динамики рис. 9 свидетельствует о нелинейном характере роста рассматриваемого индикатора во времени, приближающегося к степенной функции⁹.

⁹ Идентификация параметров функций, изображенных на рис. 7 и 9, производится в разделе 3.4.

Таблица 7
ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ СЕГМЕНТА РЫНКА
ПЛАСТИКОВЫХ КАРТ, занимаемого *Visa Int.*

Индикаторы	Годы						
	1994	1997	2001	2002			2003
				1 кв.	2 кв.	3 кв.	(прогноз)
Кол-во ПК, млн. шт.	0,03	0,05	1,075	2,1	2,5	3,1	3,5 [*]
Оборот, млрд. руб.	-	-	1,44	3,4	4,1	5,0	-
Количество транзакций, млн. ед.	-	-	17,2	32,0	-	-	-

Источники: данные [36]

^{*}Прогноз руководства российского представительства *Visa Int.*

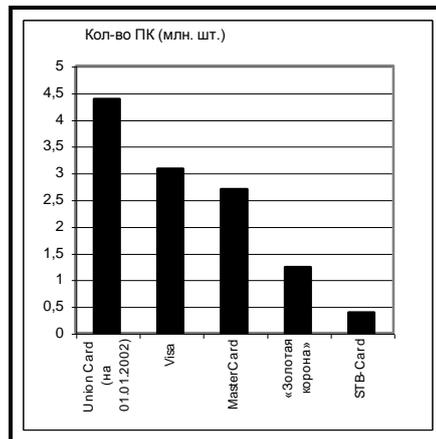


Рис. 8. Сегментация рынка ПК по платежным системам (по данным на 01.07.2002 г.)

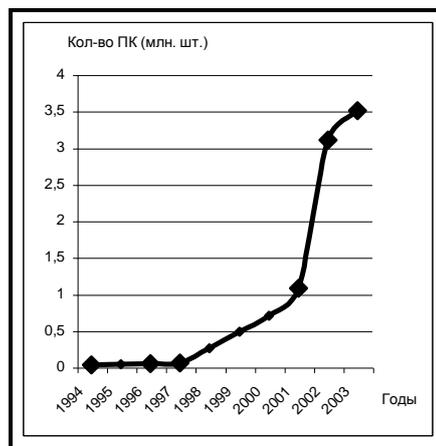


Рис. 9. Динамика рынка *Visa Int*

Оборот по картам *Visa* в России вырос по сравнению с осенью прошлого года почти в 2,5 раза. А количество банкоматов и POS-терминалов, принимающих карты платежной системы *Evrocard/Mastercard*, за последний год увеличилось вдвое. Рост идет главным образом за счет зарплатных карт *Visa Electron*: за год он составил около 60%. До недавнего времени основной прирост карт *Visa* и *Evrocard/Mastercard* давали крупные московские и Санкт-Петербургские банки. Однако за последние полгода наметилась тенденция увеличения выпуска карт и в регионах.

Таблица 8

СЕГМЕНТАЦИЯ РЫНКА *Visa Int.* (2003 г.)

Общее число, млн. шт.	3,5
-----------------------	-----

Из них:	
Smart card, млн. шт.,	0,15
в т.ч. Visa Electron, млн. шт.	0,12
Магнитные карты, млн. шт.	3,35

¹⁰ Прогноз руководства российского представительства Visa Int.

Таким образом, в России двигателем рынка пластиковых карт являются зарплатные проекты. Благодаря им не только растет эмиссия карт, но и продвигаются на рынок новые продукты.

Так, в ближайшее время в Челябинской области «Автобанк» намерен реализовать два зарплатных проекта на чиповых картах Visa. На основе чиповых карт Visa намерен реализовать зарплатный проект и «Росбанк» в крупной российской корпорации ОАО «Норильский никель». В ближайшее время в рамках совместного проекта с STB-Card будут выпущены и первые в России чиповые карты платежной системы Evrocard/Mastercard.

Еще один пример продвижения нового продукта – проект «Карта москвича». Московские власти начали его на основе бесконтактных метрополитеновских карт с радиочипом, к которым была добавлена магнитная полоса. Изначально предполагалось, что эта карта будет локальной. Однако сейчас Банк Москвы, участвующий в реализации проекта, ведет переговоры с платежными системами Visa Int. и Evrocard/Mastercard о том, чтобы сделать эту карту международной. А это, в свою очередь, может дать серьезный импульс для эмиссии этих карт.

Следует заметить, что, по мнению ряда руководителей банков, улучшая статистику кредитных учреждений, зарплатные проекты, не приносят им серьезной прибыли [36]. Зарабатывают банки по-прежнему на эквайринге (обслуживании карт в магазинах и банкоматах). В связи с этим увеличение вдвое количества POS-терминалов, принимающих карты Evrocard/Mastercard – хороший показатель роста пластиковых карт в России как бизнеса, а не только как дополнительной услуги.

Весьма оригинальный и привлекательный для клиентов банковский продукт предложил «Импексбанк», выпустивший ПК с функциями сберегательного депозита (ранее подобные ПК были выпущены в ряде стран Восточной Европы, но особенно успешно – в Польше). В соответствии с условиями эмиссии этой ПК (привязанной к карточному счету под названием «Изобилие» – правда, не дающему реального изобилия) на полную сумму остатка начисляется 7% годовых в том случае, если хотя бы один день в году этот остаток превышает 1 тыс. долл. США [25].

Что касается банков – эмитентов ПК, то конкуренция между ними продолжается в рамках перечисленных выше платежных систем; причем преобладает ценовая конкуренция: банки предлагают клиентам различные цены по приобретению и обслуживанию ПК перечисленных видов систем.

После волны банкротств крупных банков – эмитентов ПК в 1998 г. одним из лидеров на рынке стал Сбербанк России, активно занявшийся новым видом банковских продуктов и выпустивший собственную ПК – АС Сберкард. Заняв приблизительно пятую часть рынка ПК (по количеству карт) и демонстрируя устойчивый рост с высокими темпами (данные табл. 6 и рис. 10 свидетельствуют о том, что динамика общего числа карт за последние три года имеет характер, близкий к линейному), Сбербанк России осуществляет эмиссию

карт собственной системы и международных систем примерно в равной пропорции (см. табл. 9 и рис. 11).

Перспективы дальнейшего развития рынка ПК непосредственно связаны с разрешением ряда проблем, тормозящих его развитие. В зависимости от степени разрешения этих проблем (частичное или полное) определяются и возможные сценарии развития рынка.

К числу наиболее значимых проблем относятся следующие.

1. *Относительная узость рынка ПК из-за неразвитости технической (банкоматной, POS-терминальной) инфраструктуры, бедности населения и отсутствия у него доверия к безналичным формам расчетов.*

Последнее обусловлено спецификой российского менталитета: в настоящее время в России менее одной ПК приходится в среднем на 100 жителей. В то же время жители развитых рыночных стран Запады являются, как правило, обладателями нескольких различных ПК¹⁰ каждый. Значительно отстает Россия и по технической инфраструктуре пластикового бизнеса. Так, в Восточно-европейском регионе на 1 млн. населения приходится 220 банкоматов, в России – всего 30, т.е. этот показатель почти на порядок ниже.

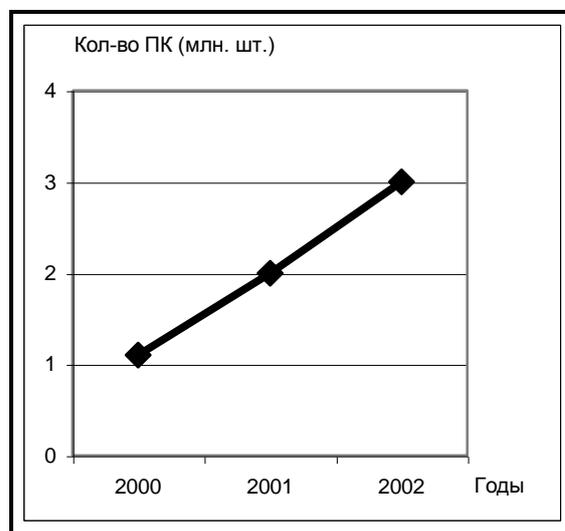


Рис. 10. Общая динамика эмиссии ПК Сбербанком России

Таблица 9

КОЛИЧЕСТВО ПК, ВЫПУЩЕННЫХ СБЕРБАНКОМ РОССИИ за период 2000-2002 гг. (на 01 января текущего года)

Виды ПК	Годы		
	2000	2001	2002
Всего ПК (млн. шт.), в том числе.	1,1	2,0	3,0
1. АС Сберкард	0,6	0,9	1,4
2. Международные ПК	0,5	1,1	1,6

¹⁰ В России 1 пластиковая карта приходится на 135 жителей (то есть – 0,74 карты на 100 чел.); в США на одного человека приходится 2,27 ПК (или 227 шт. ПК на 100 человек).

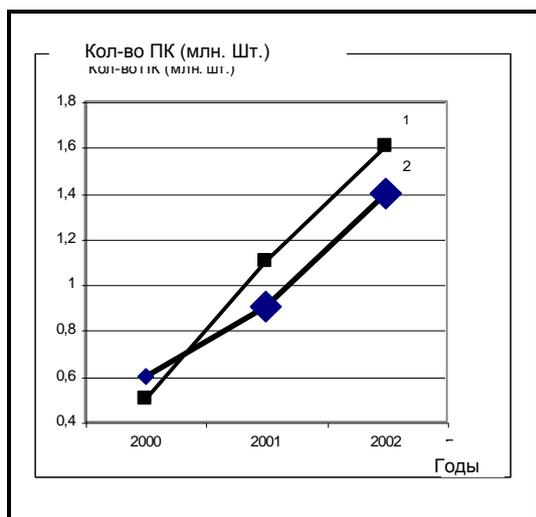


Рис. 11. Динамика эмиссии ПК Сбербанком России в 2000-2002 гг. по видам

(на 01.01.текущего года; 1 – АС Сберкард; 2 – международные ПК)

С ростом благосостояния российского населения и доверия его к банковской системе и ее продуктам спрос на ПК будет возрастать; вместе с этим будет увеличиваться число ПК в обращении, и происходить рост оборотов и остатков на карточных счетах. Российский рынок ПК может считаться неосвоенным, но обладающим большим потенциалом роста.

2. Слабое развитие эквайринга и обслуживаемой ПК инфраструктуры бизнеса.

Инфраструктура по обслуживанию делового и лично-туризма различными системами ПК к настоящему времени в России недостаточно развита. Еще хуже развита инфраструктура обслуживания торговли (эквайринг). В значительной степени это обусловлено экономическими причинами. Прием карт в торговых сетях связан с комиссией, которую они платят банкам. Карточки российских эмитентов в российских магазинах обслуживаются отечественными же банками, а комиссия, которую банк-эквайер выплачивает банку-эмитенту, в России выше международной при том, что от этой комиссии зависит и комиссия, которую магазин платит банку за обслуживание приема карт. На Западе в таких случаях нередко комиссия измеряется десятками и даже сотыми долями процента, потому что при имеющихся там оборотах это выгодно [46]. Большие обороты, в свою очередь, результат низкой комиссии. В России же величина комиссии, выплачиваемой магазинами банку-эквайеру, существенно выше, а обороты – существенно меньше.

Несовершенное налоговое законодательство. В частности, это касается налога с продаж. Вопрос отмены этого налога при осуществлении платежа с использованием ПК (т.е. фактически в порядке безналичных расчетов) обсуждается в настоящее время в Государственной Думе, и если предлагаемая поправка к налоговому законодательству будет принята, это позволит существенно активизировать рынок ПК, приведет к его либерализации, он станет доступным широким слоям населения. Совершенствование налогообложения и законодательной базы, регулирующей деятельность банков, будет содействовать развитию кредитных ПК. С проблемой налогообложения столкнулись все российские банки, которые пытались по западному образцу предоставлять клиентам

беспроцентный период по возврату заемных средств по кредитной карте. Дело в том, что по Гражданскому кодексу РФ беспроцентные кредиты (займы) банк выдавать не имеет права. По тому же ГК РФ кредит может предоставить заемщику только банк [77]. А вот заем – любая организация или физическое лицо. Согласно статье 224 Налогового кодекса РФ, выгода юридического лица при пользовании займом, как разница между установленными законодателем $\frac{3}{4}$ ставки рефинансирования Банка России в рублях (или 9% в долл. США) и более низкой фактической величиной льготной кредитной ставки, должна учитываться в налогооблагаемой базе налога на прибыль и подлежит налогообложению по ставке 24%. Для физического лица величина ставки налогообложения выгоды от использования льготного кредита (в том числе предоставленного при помощи использования ПК) составит 13%. Сейчас банки пытаются решить вопрос об исключении из налогооблагаемой базы по налогу на прибыль и подоходного налога процентной выгоды для юридических и физических лиц, получающих льготные кредиты с использованием кредитных пластиковых карт.

4. Слабое освоение важных сегментов рынка ПК – кредитных, овердрафтных, револьверных и т.д. карт).

По оценкам экспертов потенциальный рынок револьверных¹¹ карт только по г. Москве составляет от одного до 2 млн. шт.; а если учесть и другие отечественные города-мегаполисы, то это еще дополнительные 2 млн. шт. пластиковых карт [36].

Освоение российскими банками кредитных карт является существенным импульсом для развития рынка ПК. Кредитные карты фактически обеспечивают один из вариантов потребительского кредитования. И очевидно, что такие карты будут пользоваться повышенным спросом среди населения, не избалованного банковскими кредитами.

До недавнего времени в России кредитные карты для населения выпускал лишь «Дельтабанк» (для корпоративных клиентов такие продукты выпускают многие банки). Но ему пока не удалось сделать эту услугу массовой. Более удачным оказался проект по выпуску кредитных карт банка «Русский стандарт». Сейчас в России этот банк является лидером в кредитном секторе рынка ПК. О запуске программы кредитных карт объявили банки «Абсолют» и «Русский банкирский дом». Заняться потребительским кредитованием через выпуск кредитных карт намерен в ближайшее время и «Импексбанк» [11,59,76,82,83]. Как уже указывалось, содействовать развитию данного сегмента рынка будет соответствующее совершенствование налогообложения. Впрочем, даже при существующих правилах налогообложения за последний год на рынок кредитных карт вышло около двух десятков банков. В случае же устранения налоговых «барьеров» на кредитном «пластиковом» рынке можно ожидать настоящий бум.

Итак, проведенный анализ свидетельствует о том, что за последние один-два года на рынке ПК произошли существенные качественные и количественные сдвиги: общий рост российской экономики положительно сказался на динамике основных его показателей, которые по сравнению с 2001 г. выросли в среднем более чем в два раза. В то же время расширилась

¹¹ Револьверные ПК – это такой вид кредитных ПК, который предусматривает выдачу револьверного кредита или кредитование дискретными суммами (инвестициями) по заранее оговоренному графику.

номенклатура, и увеличилось разнообразие банковских услуг, предоставляемых на данном сегменте рынка. Так, появились ПК с ярко выраженной сберегательной функцией («Импексбанк»), осуществлены первые массовые эмиссии российских кредитных ПК (КИБ «Альфа-банк», ОАО «Внешторгбанк» и др.). Все это дает основание считать, что на рынке ПК (до настоящего времени испытывавшем хроническую депрессию) возникнет устойчивый спрос на новые услуги и произойдет значительное его оживление. Следует ожидать также, что на функционирование этого рынка благоприятно скажется прогнозируемый рост благосостояния населения.

Изложенное выше свидетельствует о том, что задача изучения и прогнозирования данного сектора перспективных банковских услуг является значимой как в теоретическом, так и в практическом отношении.

3.3. Исследование динамики доходов и сбережений населения как факторов развития рынка ПК

В данном разделе производится статистическое обоснование выбора доминантного фактора среди того множества факторов, которые влияют на спрос на рынке ПК. К числу наиболее очевидных из них, которые чаще всего используются при построении функций спроса, относятся доходы и сбережения населения.

Исследованию закономерностей процесса российских сбережений посвящено значительное количество работ [1, 10, 26, 31, 38, 54, 58, 69, 85].

Хотя экспертами даются различные оценки основных индикаторов сберегательного процесса (объемов организованных и неорганизованных сбережений, нормы сбережений, реальных доходов населения), тем не менее, почти все они сходятся на том, что большую часть периода, приходящегося на время реформ (1990 – 2000 гг.) тенденции динамики доходов и роста сбережений были несовпадающими. Особенно это характерно для начального периода реформ. В табл. 10 и на рис. 12. представлена динамика двух индикаторов: индексов доходов и склонности к сбережениям (отношение прироста сбережений к доходам)¹².

Таблица 10

ДИНАМИКА ИНДЕКСОВ ДОХОДОВ И СКЛОННОСТИ К СБЕРЕЖЕНИЯМ

Индикаторы	Годы								
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Доходы, % к предыдущему году	80,4	99,1	103,2	82,6	95,0	106,1	91,0	97,5	107,4
Склонность к сбережениям, %	18,9	19,5	14,6	10,2	9,3	10,3	3,9	4,3	6,0

Данные этой таблицы и графики рис. 12 свидетельствуют о разной направленности показателей изменения рассматриваемых индикаторов. Этот же вывод подтверждается динамикой другого индикатора – отношения величины накопленных сбережений к среднемесячному доходу (см. рис. 13) [1].

Поскольку траектория кривой, изображенной на рис. 13, не имеет монотонного характера (который свидетельствовал бы о том, что рост сбережений и рост до-

ходов коррелированы на данном интервале времени), следует считать, что характер изменения рассматриваемых факторов различен.

В связи с вышеизложенным, необходимо сделать выбор одного из факторов в качестве опорного (доминантного) для дальнейшего прогноза. Аккумуляция сбережений происходит по двум каналам:

- 1) организованному (через различного рода банковско-финансовые институты);
- 2) неорганизованному («кубышки», «чулки», и т.д.).

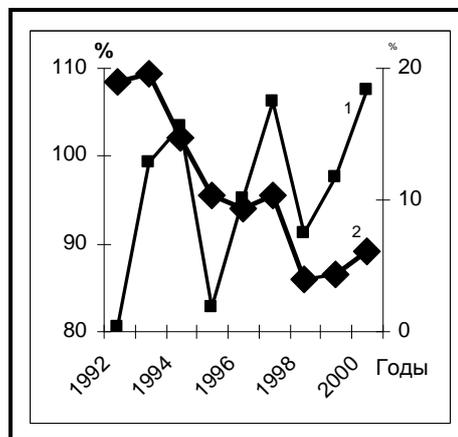


Рис. 12. Динамика индикатора склонности к сбережениям (2, правая шкала) и годовых индексов доходов населения (1, левая шкала)

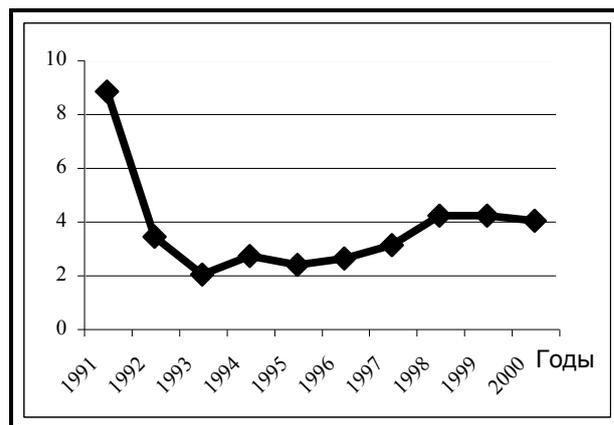


Рис. 13. Динамика отношения величины накопленных сбережений к среднемесячному доходу (раз)

Ретроспективный экономический анализ свидетельствует о том, что динамика организованных сбережений достаточно хорошо соответствует динамике рынка ПК. Это подтверждает выдвинутую в начале исследования гипотезу о взаимосвязи сбережений и динамики развития рынка ПК.

Кроме того, как уже указывалось ранее, доходы населения – это показатель, наиболее искажаемый официальной статистикой (в частности из-за того, что реальный размер доходов скрывается экономическими агентами в целях уклонения от налогообложения); сбережения (особенно их организованная часть) лучше поддаются учету и отображению их официальными данными. Еще один аргумент состоит в том, что крупные покупки, осуществляемые населением с использованием ПК, производятся именно за счет организо-

¹² Здесь и далее приводятся данные об организованных сбережениях.

ванных сбережений, которые наряду с доходами пополняют карточные счета.

Таким образом, авторы считают, что в качестве доминантного фактора могут быть выбраны объем сбережений, а точнее, объем организованной их части. Прогноз организованных сбережений в соответствии с работой [65] может быть осуществлен на основе структурно-логической модели, предполагающей выделение основных источников этих сбережений и оценки их потенциала.

Процесс аккумуляции организованных сбережений реализуется следующими финансовыми институтами:

- Сбербанком России, не имеющим ограничений по нормативу Банка России Н11 (норматив, представляющий собой максимальный размер привлеченных денежных вкладов (депозитов) населения) и сосредоточившим в последние годы в среднем около 70-75% банковских сбережений населения;
- другими коммерческими банками, деятельность которых в этой сфере может быть существенно активизирована при некотором ослаблении или полной отмене указанного выше норматива (что возможно в условиях повышения устойчивости банковского сектора и введении системы гарантирования вкладов);
- специализированными организациями (в т.ч. пенсионными и страховыми фондами).

Данные о динамике объемов банковских сбережений населения приводятся в табл. 11.

Объем накопленных к сегодняшнему времени неорганизованных сбережений населения по разным оценкам составляет от 20,0 до 50,0 млрд. долл. США, причем трансформация их в банковские депозиты затрудняется целым рядом причин, рассмотренных в [65]. Оценка перспектив устранения этих причин, а следовательно, и любые прогнозы по приросту организованных сбережений весьма сложны. Проблема усугубляется еще и тем, что выбор индивидуальной сберегательной стратегии осуществляется физическим лицом, исходя из собственных субъективных представлений о доходности и надежности того или иного финансового инструмента. Даже следуя выбранной стратегии, индивид зачастую принимает неоптимальные решения, а при определенных жизненных ситуациях вообще меняет модель финансового поведения. Все это приводит к тому, что предпочтения граждан далеко не всегда совпадают с точкой зрения специалистов [69]. Заметим, что ПК – это еще один инструмент трансформации неорганизованных сбережений в организованные, который при эффективном внедрении его в рынок банковских услуг может сыграть значительную роль в рассматриваемом процессе.

Таблица 11

ФАКТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПО ДИНАМИКЕ ОБЪЕМОВ ВКЛАДОВ НАСЕЛЕНИЯ в банковской системе России

Показатели	Фактическое значение по годам*					
	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Остаток вкладов, млрд. долл.	23,2	29,7	10,5	11,8	16,4	22,0
Рост к предыдущему году, млрд. долл.	-	6,5	-19,2	1,3	4,6	5,6
Рост к предыдущему году, раз	-	1,28	0,35	1,12	1,38	1,34
Всего прирост, млрд. долл.	- 1,2					

*Данные Госкомстата России, переведенные по курсу доллара на 31 декабря соответствующего года.

Прогноз динамики сбережений до 2006 г. осуществлен в работе [65]. Понимая значительную условность

таких расчетов, авторами, тем не менее, с учетом данных табл. 10 и экспертных оценок, выполнен прогноз динамики роста вкладов населения в банковской системе с перспективой до 2010 года.

За его основу принимались данные по объемам и динамике вкладов физических лиц в 1996-2001 гг. В табл. 12 и на рис. 14 представлены варианты оптимистического (1), консервативного (2) и пессимистического (3) прогнозов.

По мнению авторов, в данной части анализа наиболее реально представляется пессимистический прогноз, который учитывает тенденцию уменьшения сберегательной квоты, наблюдающуюся в последние годы в России, и сохранение тенденции предпочтения неорганизованной формы сбережения средств «в чулках».

Сумма вкладов по нему достигнет к 2010 г. величины около 49,7 млрд. долл. Из них, по прогнозу авторов, приблизительно четвертая часть будет представлять «замороженную» часть сбережений (долгосрочные вклады на несколько лет). Эта часть сбережений не может оказывать влияние на развитие рынка ПК и поэтому должна быть исключена (по этому признаку) из общей суммы сбережений. Таким образом, наиболее реально, что рассматриваемая часть сбережений может составить к 2010 г. – 37,3 млрд. долл.

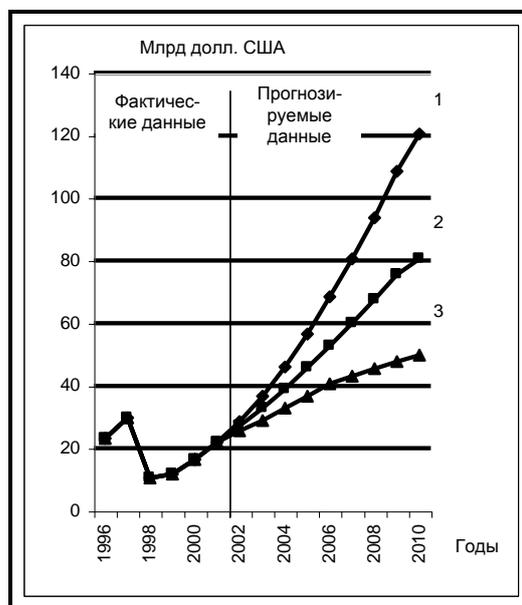


Рис. 14. Прогноз динамики объемов сбережений населения в банковской системе по сценариям (1 – оптимистический; 2 – консервативный; 3 – пессимистический)

Еще одно направление – вторичная аккумуляция сбережений, т.е. привлечение средств пенсионных и страховых фондов. В ближайшие годы увеличение пассивов банковской системы за счет средств пенсионных фондов может составить ориентировочно 1-2 млрд. долл. в год. Однако по мере становления рыночных отношений масштабы средств, размещенных этими фондами в банковской системе, должны возрасти в десятки раз. Некоторое время назад разработан проект по привлечению средств Пенсионного фонда России (ПФР) в банковскую систему.

Таблица 12

ПРОГНОЗ СБЕРЕЖЕНИЙ В РОССИЙСКОЙ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЕ ПО ТРЕМ СЦЕНАРИЯМ

Показатели	Прогнозное значение по годам*									
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
<i>Оптимистический сценарий</i>										
Остаток вкладов, млрд. долл.	28.6	36.7	46.0	56.5	68.5	80.5	93.6	108.5	120.4	
Рост к предыдущему году, млрд. долл.	6.2	8.1	9.3	10.5	12.0	12.0	13.1	14.9	11.9	
Рост к предыдущему году, раз	1.3	1.28	1.25	1.228	1.212	1.18	1.16	1.16	1.11	
Всего прирост, млрд. долл. / раз	99.8 / 4.212									
<i>Консервативный сценарий</i>										
Остаток вкладов, млрд. долл.	27.2	32.9	38.9	45.8	52.7	59.9	67.5	75.5	80.5	
Рост к предыдущему году, млрд. долл.	5.2	5.7	6.0	6.9	6.9	7.2	7.6	8.0	5.0	
Рост к предыдущему году, раз	1.24	1.21	1.18	1.177	1.151	1.14	1.13	1.12	1.066	
Всего прирост, млрд. долл. / раз	53.3 / 2.96									
<i>Пессимистический сценарий</i>										
Остаток вкладов, млрд. долл.	25.5	28.9	32.8	36.6	40.7	43.0	45.5	47.7	49.7	
Рост к предыдущему году, млрд. долл.	3.5	3.4	3.9	3.8	4.1	2.3	2.5	2.2	2.0	
Рост к предыдущему году, раз	1.159	1.133	1.135	1.116	1.112	1.057	1.058	1.048	1.042	
Всего прирост, млрд. долл. / раз	24.2 / 1.95									

*Прогнозные данные приведены с использованием курса доллара на 31.12.2001

В соответствии с этим проектом в 2002 г. 4,0 млрд. руб. предполагается внести на полугодовые депозиты банков; на следующий – 2003 год – еще 30,0 млрд. руб.; далее счет должен пойти на сотни млрд. руб., а срок размещения увеличится до 40 лет [12]. По состоянию на 01.01.03 г. де-факто начал реализовываться другой

Данные по денежному потенциалу страховых фондов, приведенные в табл. 13, свидетельствуют о том, что на конец 2000 г. он составлял сумму почти в 48 млрд. руб. или 1,69 млрд. долл. и в перспективе также должен существенно возрасти. Ожидаемый прирост средств страховых фондов может составить 1-2 млрд. долл. в год или 10-20 млрд. долл. за десять (2001-2010 гг.) лет.

Таблица 13

ПОТЕНЦИАЛ РОССИЙСКИХ СТРАХОВЫХ КОМПАНИЙ*

млрд. руб./млн. долл.

Показатель	Годы		
	1998	1999	2000
1. Суммарный уставный капитал	7.43 359,8	10.81 400,4	16.04 569,6
2. Сумма страховых взносов	43.65 2113,8	96.70 3581,5	170.07 6039,4
3. Сумма страховых выплат	33.60 1627,1	64.59 2392,2	138.57 4920,8
4. Разница между суммами взносов и выплатами [4]=[2]-[3]	10.05 486,7	32.11 1189,3	31.50 1118,6
5. Итоговый денежный потенциал [5]=[1]+[4]	17.48 846,5	42.92 1589,7	47.54 1688,2

Источник: расчеты авторов по данным Госкомстата России.

*Пересчет произведен по курсу доллара США на 31.12 соответствующего года.

Поскольку средства пенсионных и страховых фондов, во-первых, на сегодня не могут быть привлечены в банковскую систему в полной мере, а во-вторых, будут рассматриваться главным образом как источник долговременных инвестиций (кредиты в промышленность), будем считать, что лишь десятая их часть может рассматриваться как финансовая основа развития рынка ПК.

проект – денежные средства ПФР размещаются на рынке внутреннего государственного долга, что можно объяснить необходимостью накопления сумм для выплаты в 2003 г. значительных по объему внешних долгов государства.

Суммарная оценка прироста организованных сбережений за счет указанных источников может быть определена следующим образом:

- за десять лет –
 - а) по пессимистическому сценарию – $0,75 * 49,7 + 0,1 * (1,0 + 1,0) = 37,48$ млрд. долл.;
 - б) по консервативному сценарию – $0,75 * 80,5 + 0,1 * (1,5 + 1,5) = 60,58$ млрд. долл.;
 - в) по оптимистическому сценарию – $0,75 * 120,4 + 0,1 * (2,0 + 2,0) = 90,50$ млрд. долл.

Таким образом, в данном разделе исследована динамика процесса сбережений в России и выявлены основные ее закономерности, в частности, о разной направленности индексов роста доходов и коэффициента склонности к сбережениям. Произведен прогноз организованных сбережений населения до 2010 г. на основе данных по динамике вкладов населения в банковской системе и с использованием структурно-логической модели аккумуляции сбережений.

3.4. Анализ прогнозных вариантов развития рынка пластиковых карт

Расчет прогнозных вариантов развития рынка ПК осуществлялся на период восемь лет (с 2003 г. по 2010 г.) по двум основным индикаторам:

- а) количеству карт в обращении;
 - б) общей сумме остатков средств на карточных счетах - и производился с использованием двух методов:
1. Нормативно-экспертный.
 2. Статистически-экспертный.

Рассмотрим оба метода и произведем их сравнительный анализ.

I. Нормативно-экспертный метод

Этот метод предполагает использование в качестве базовых показателей некоторых характеристик процесса, которые либо не изменяют своих значений, либо имеют достаточно устойчивую тенденцию их изменения, которая может быть оценена экспертом. В качестве таких характеристик были выбраны следующие:

- средний (удельный) объем средств (остаток) находящийся на одной ПК (он составил на начало 2002 г. по банковской системе в целом 188,0 долл.)¹³;
- доля средств привлеченных на карточные счета банковской системы в целом, в общем объеме средств привлеченных от физических лиц (составила 6,9%, 7,3% и 7,7% для оптимистического, консервативного и пессимистического вариантов)¹⁴;
- прогнозная величина среднего остатка средств на одной ПК для прогнозного периода (она составила 160 долл.)¹⁵.

Используя эти усредненные характеристики, динамику сбережений по сценариям табл. 12 и принимая показатели 2001 г. за базу, можно осуществить прогноз основных индикаторов развития рынка. Эти данные приводятся в табл. 14 и на рис. 15 и 16.

Таблица 14

ПРОГНОЗ КОЛИЧЕСТВА ПК И ОСТАТКОВ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ НА НИХ (I метод)

Показатели	Годы								
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<i>Оптимистический сценарий</i>									
Количество ПК (млн. шт.)	12.3	15.8	19.8	24.4	29.5	34.7	40.4	46.8	51.9
Остатки денежных средств на ПК (млрд. долл.)	1.97	2.53	3.17	3.90	4.73	5.56	6.46	7.49	8.31
<i>Консервативный сценарий</i>									
Количество ПК (млн. шт.)	12.3	14.9	17.6	20.8	23.9	27.2	30.6	34.2	36.5
Остатки денежных средств на ПК (млрд. долл.)	1.97	2.39	2.82	3.32	3.82	4.35	4.90	5.48	5.84
<i>Пессимистический сценарий</i>									
Количество ПК (млн. шт.)	12.3	14	15.9	17.7	19.7	20.8	22	23.1	24
Остатки денежных средств на ПК (млрд. долл.)	1.97	2.24	2.54	2.83	3.15	3.33	3.52	3.69	3.85

Анализ прогнозных вариантов свидетельствует о том, что российский рынок ПК существенно вырастет: если к 2002 г. на 100 чел. приходится 0,74 шт. ПК, то к 2010 г. следует ожидать, что этот показатель составит 3,11 шт. по оптимистическому, 2,19 шт. по консервативному, 1,44 шт. по пессимистическому сценариям.

¹³ Эта величина оценивалась на основе данных по Сбербанку России, сосредоточившему преимущественную часть сбережений населения, а затем скорректирована с учетом известных данных по среднему обороту по одной ПК в России.

¹⁴ Эти оценки получены путем сопоставления общего количества остатков денежных средств на счетах ПК банковской системы в целом (188 долл. × 10,5 млн. шт. ПК = 1,974 млрд. долл.) и общего количества привлеченных средств по сценариям, представленным в табл. 12.

¹⁵ Эта величина оценивалась экспертным путем; при этом была принята гипотеза о том, что вместе с либерализацией и демократизацией рынка ПК, а также с увеличением числа операций, совершаемых с помощью ПК, произойдет уменьшение среднего остатка средств на одной ПК.

Однако разрыв от развитых стран по-прежнему останется значительным. Так, в США уже сегодня на 100 чел. приходится 225 шт. ПК, т.е. обеспеченность этим видом банковских услуг более чем в 300 раз превышает аналогичный отечественный показатель.

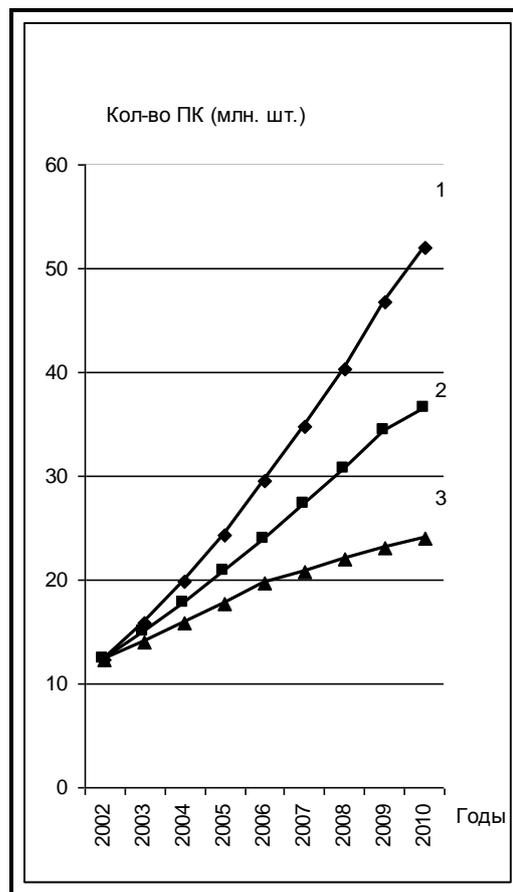


Рис. 15. Прогноз динамики количества пластиковых карточек (I подход) по сценариям (1 – оптимистический; 2 – консервативный; 3 – пессимистический)

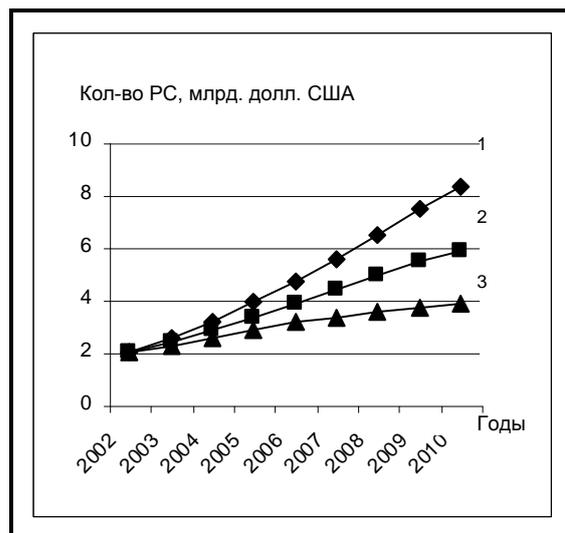


Рис. 16. Прогноз динамики остатков денежных средств на пластиковых карточках (I подход) по сценариям (1 – оптимистический; 2 – консервативный; 3 – пессимистический)

II. Статистически-экспертный метод

Этот метод предполагает статистический анализ динамических рядов, выявление устойчивых зависимостей между основными индикаторами рынка ПК, а также определение вида функций (описывающих эти зависимости) и значений этих параметров.

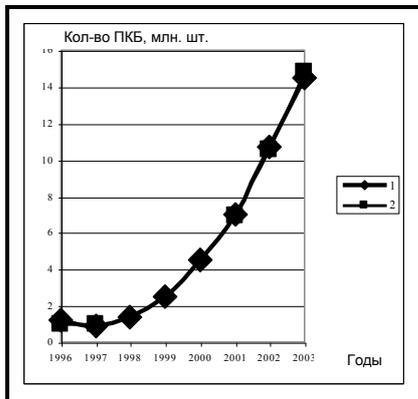


Рис. 17. Функция динамики общего количества ПК вида $y_1 = 2.26 - 1.42t + 0.376t^2$
(получена по ретроспективным данным 1995–2002 гг.; 1 – теоретическая зависимость; 2 – эмпирическая зависимость)

$y_3 = f_3(t)$ – динамика общего числа ПК (y) в зависимости от сбережений (x) (рис. 19).

Как видно из графиков, функция динамики общего количества ПК является квадратичной зависимостью, функция динамики числа ПК системы Visa имеет существенно нелинейный характер и представляет собой кубическую зависимость с «провалом» в год кризиса (1998); функция динамики общего числа ПК от сбережений представляет собой зависимость линейного типа.

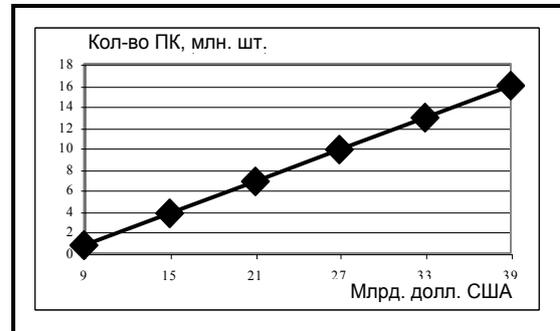


Рис. 19. Зависимость общего количества ПК от объемов сбережений населения (млрд. долл. США): $y_3 = - 3.65 + 0.5x$
(получена по ретроспективным данным 1994–2002 гг.)

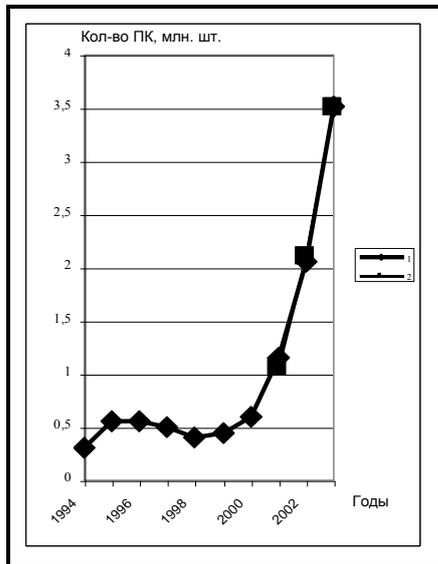


Рис. 18. Функция динамики количества ПК системы Visa International вида $y_2 = - 0.254 + 0.75t - 0.211t^2 + 0.0174t^3$
(получена по ретроспективным данным 1994–2002 гг.; 1 – теоретическая зависимость; 2 – эмпирическая зависимость)

В том случае, если между индикаторами наблюдается пропорциональность (количество карт и общая сумма средств на ПК), используется экспериментальная оценка коэффициента пропорциональности для прогнозного периода (удельный остаток средств на одной ПК).

Данный подход реализован с помощью двух этапов:

- этап ретроспективного анализа и идентификации функций;
- этап собственно прогноза.

На первом этапе были построены следующие функции:

$y_1 = f_1(t)$ – динамика общего числа ПК (рис. 17);

$y_2 = f_2(t)$ – динамика числа карт системы Visa International (рис. 18).

Таблица 15

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТОЧНОСТИ ПОЛУЧЕННЫХ ЗАВИСИМОСТЕЙ:
 $y_1 = f_1(t), y_2 = f_2(t)$ и $y_3 = f_3(t)$

Критерии оценки	Функции		
	y_1	y_2	y_3
по Стьюденту*	–	–	6,22 > 3,18 – гипотеза о линейности связи подтверждается
по Пирсону	–	–	0,92 ≈ 1
Дисперсия $\sigma^2 = \frac{(y^3 - y^m)^2}{n - 1}$	6,0	2,1	–
Ошибка $\epsilon = \sqrt{\sigma^2}$	2,45	1,43	–

*Уровень значимости проверки гипотезы о наличии связи принят 0,85

На этом же этапе произведена оценка точности полученных функций на основе статистических критериев (см. табл. 15), которая свидетельствует о том, что:

- гипотеза о корреляции (по типу линейной связи) между сбережениями и общим числом ПК подтверждается;
- аппроксимация экспериментального ряда чисел выбранными функциями $y_1 = f_1(t)$ и $y_2 = f_2(t)$ имеет удовлетворительную точность.

На втором этапе с помощью построенных функций был осуществлен прогноз методом экстраполяции (с использованием временного тренда и прогноза динамики сбережений) по трем сценариям, что изображено на рис. 20, 21 и 22.

В сводных табл. 16 и 17 приведены результаты прогноза по статистически-нормативному методу (с использованием различных функций) для показателей

общего числа ПК и общего остатка средств на ПК соответственно¹⁶.

$$y_1 = f_1(t) = a_1^1 + a_2^1 t + a_3^1 t^2,$$

где

$$a_1^1 = 2,26; a_2^1 = -1,42; a_3^1 = 0,376,$$

и корреляционной зависимости от сбережений

$$y_3 = f_3(x) = a_1^3 + a_2^3 x,$$

где

$$a_1^3 = -3,65; a_2^3 = 0,5,$$

свидетельствует о том, что функция

$$y_1 = f_1(t)$$

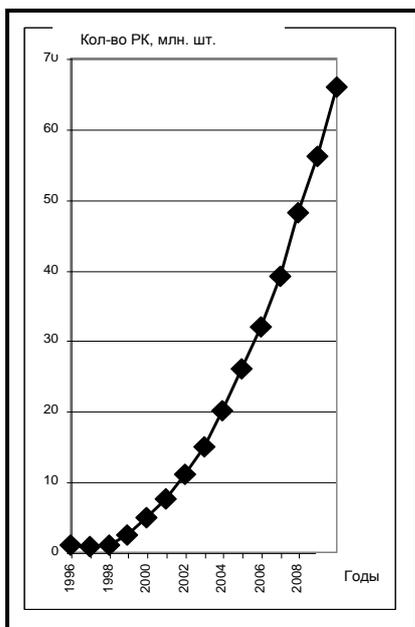


Рис. 20. График прогноза общего количества ПК на базе функции вида $y_1 = f_1(t)$

к концу рассматриваемого периода дает «промежуточный» прогноз между пессимистическим и консервативным вариантами; при этом для первых шести лет динамика числа ПК по функции y_1 отстает от пессимистического сценария по функции $y_3 = f_3(t)$, в 2008 г. прогнозы выравниваются, а к 2010 г. рост функции y_1 опережает функцию $y_3 = f_3(t)$ по пессимистическому сценарию. (см. табл. 16).

Сравнительный анализ прогноза ПК с использованием временного тренда.

Те же тенденции наблюдаются и для прогноза другого показателя – общего остатка средств на счетах ПК, основывающегося на функциях $y_1 = f_1(t)$ и $y_3 = f_3(x)$, который представлен в табл. 17.

И, наконец, в табл. 18 приводятся данные, позволяющие сравнить сценарные расчеты, полученные по нормативно-экспертному и статистически-экспертному методам. Анализ свидетельствует о наличии значительных расхождений по имеющимся вариантам прогноза, причем эти расхождения возрастают при движении от пессимистического к оптимистическому сценарию.

¹⁶ Средний остаток средств на одной ПК принимался равным 160 долл.

В связи с этим возникает два вопроса:

- как можно объяснить полученные различия в прогнозах?
- какой прогноз следует считать более реалистичным?

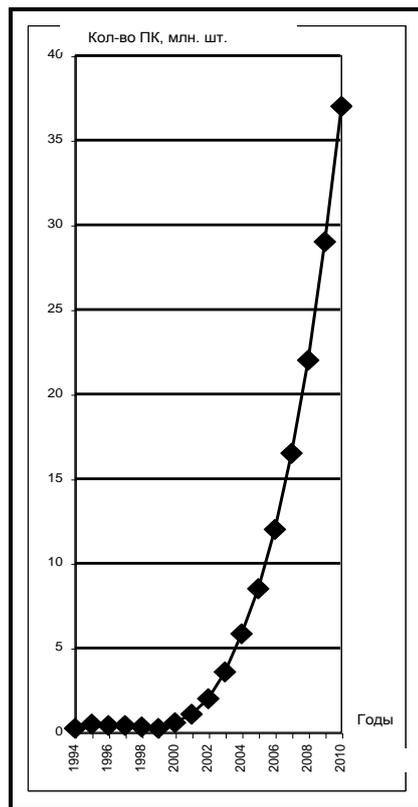


Рис. 21. График прогноза количества ПК системы *Visa International* на базе функции вида $y_2 = f_2(t)$

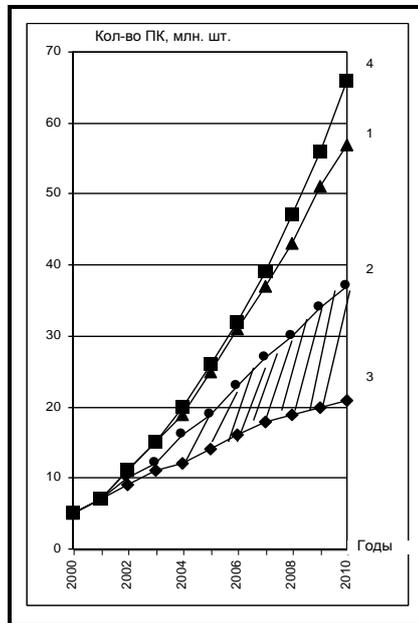


Рис. 22. Графики прогнозов общего количества ПК, полученные в зависимости от сценариев развития динамики сбережений

на базе функции вида $y_3 = f_3(t)$ и методом экстраполяции (на базе функции вида $y_1 = f_1(t)$) (сценарии: 1 – оптимистический; 2 – консервативный; 3 – пессимистический; 4 – функция вида y_1 ;

Таблица 16

ДИНАМИКА ОБЩЕГО КОЛИЧЕСТВА ПК ПО РАЗЛИЧНЫМ ВАРИАНТАМ ПРОГНОЗА (II МЕТОД)

млн. шт.

Вариант прогноза	Годы								
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
$y_1 = f_1(t)$	10,67846	14,88935	19,85233	25,56741	32,03457	39,25384	47,22519	55,94864	65,42418
пессими- стический	23,17074	27,40132	32,01033	36,64404	40,94871	44,57062	47,15603	48,35122	47,80243
$y_3 = f_3(x)$	27,08717	31,3638	36,52645	42,57513	49,50983	57,33054	66,03728	75,63004	86,10882
консерва- тивный	27,08717	31,3638	36,52645	42,57513	49,50983	57,33054	66,03728	75,63004	86,10882
оптимисти- ческий	29,08378	35,76136	43,98521	53,75535	65,07177	77,93448	92,34347	108,2987	125,803

Таблица 17

ДИНАМИКА ОБЩЕГО ОСТАТКА СРЕДСТВ НА ПК ПО ВАРИАНТАМ ПРОГНОЗА (II МЕТОД)

млрд. долл. США

Вариант прогноза	Годы								
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
$y_1 = f_1(t)$	1708,55	2382,30	3176,37	4090,78	5125,53	6280,61	7556,03	8951,78	10467,87
пессими- стический	3707,32	4384,21	5121,65	5863,05	6551,79	7131,30	7544,96	7736,20	7648,39
$y_3 = f_3(x)$	4333,94	5018,21	5844,23	6812,02	7921,57	9172,89	10565,96	12100,81	13777,41
консерва- тивный	4333,94	5018,21	5844,23	6812,02	7921,57	9172,89	10565,96	12100,81	13777,41
оптимисти- ческий	4653,40	5721,82	7037,63	8600,86	10411,48	12469,52	14774,95	17327,79	20128,48

Таблица 18

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ДИНАМИКА ПРОГНОЗА КОЛИЧЕСТВА ПК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАЗЛИЧНЫХ СЦЕНАРИЕВ ДИНАМИКИ СБЕРЕЖЕНИЙ: по нормативно-экспертному (I) и статистически-экспертному (II) методам

Сценарии	Метод	Годы								
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Пессимистический	(I)	12,3	14	15,9	17,7	19,7	20,8	22	23,1	24
	(II)	23,17	27,40	32,01	36,64	40,95	44,57	47,16	48,35	47,80
	(II) – (I)	10,87	13,40	16,11	18,94	21,25	23,77	25,16	25,25	23,80
Консервативный	(I)	12,3	14,9	17,6	20,8	23,9	27,2	30,6	34,2	36,5
	(II)	27,09	31,36	36,53	42,57	49,51	57,33	66,04	75,63	86,11
	(II) – (I)	14,78	16,46	18,93	21,77	25,61	30,13	35,44	41,43	49,61
Оптимистический	(I)	12,3	15,8	19,8	24,4	29,5	34,7	40,4	46,8	51,9
	(II)	29,08	35,76	43,98	53,75	65,07	77,93	92,34	108,30	125,80
	(II) – (I)	16,78	19,96	24,18	29,35	35,57	43,23	51,94	61,50	73,90

Очевидно, что прогнозы, полученные статистическим путем, отражают сложившиеся тенденции, в связи с чем они дают хорошие результаты в стационарной экономике, характеризующейся стабильными процессами. Экономика переходного периода характеризуется значительной динамичностью процессов (которая хотя и несколько снижается в фазе становления рынка, но остается по-прежнему ярко выраженной).

Для этого периода статистические методы мало применимы, поскольку они могут давать неадекватные результаты. Сказанное выше целиком и полностью относится к рынку ПК, который является еще не полностью сформировавшимся. Как известно, для относительно молодых систем характерны более высокие темпы роста, компенсирующие их неустойчивость и обеспечивающие их выживание (в постсоветский период такой бум переживали банковский сектор, затем сектор малого предпринимательства и т.д.). Однако с течением времени бурный рост таких систем начинает затухать, что, конечно же, невозможно отразить в статистическом прогнозировании. В связи с этим, полученный по методу II прогноз следует считать несколько завышенным. Следует иметь в виду также то обстоятельство, что статистический прогноз осуществлялся на основе относительно небольшого числа данных (малая выборка обусловлена отсутствием

необходимых данных), что также не могло не повлиять на точность расчетов.

В то же время прогноз сбережений по методу I, основанный на структурно-логической модели, изложенной в работе [65], учитывал возможность спросовых ограничений (обусловленных умеренным ростом сбережений населения), и поэтому его следует считать более реалистичным. При этом из трех сценариев, полученных по методу I, два из них (пессимистический и консервативный), на взгляд авторов, образуют возможный «коридор» для перспективных траекторий развития рынка ПК.

Краткие итоги

1. Осуществлен прогноз развития рынка ПК до 2010 г. по двум индикаторам: а) количеству ПК в обращении; б) общей сумме остатков на карточных счетах.
2. Рассмотрены два подхода (нормативно-экспертный и статистически-экспертный) и проведен их сравнительный анализ. По результатам анализа наиболее реалистичный прогноз получен на основе нормативно-экспертного подхода.
3. Получены аналитические функции, описывающие процесс динамики развития числа ПК в целом и для системы Visa International, в частности, и проведена оценка параметров этих функций с помощью статистических критериев. Так, функция динамики общего числа ПК является квадратической зависимостью, функция динамики числа ПК системы Visa International представляет собой кубическую зависи-

мость, функция динамики общего числа ПК в зависимости от сбережений приближается к линейной.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В работе проведен комплексный анализ российского рынка пластиковых карт, выявлены основные факторы его роста и сформулированы возможные перспективы его развития, базирующиеся на прогнозных расчетах, полученных с помощью предложенного экономико-математического инструментария.

Рассмотрены методологические принципы моделирования рынка специфического вида банковских услуг, осуществляемых с помощью ПК. Приведена общая характеристика ПК как инструмента макро- и микроэкономических взаимодействий; показано место ПК в системе денежных агрегатов; описаны основные виды ПК.

Проведен анализ опыта развития зарубежного и российского рынков ПК. При этом определенные акценты поставлены на ретроспективном анализе процесса внедрения пластиковых карт на отечественном финансовом рынке, изучении основных этапов и перспектив развития сферы безналичного «пластикового» обращения в России и адаптации передового зарубежного опыта, который мог бы быть рекомендован для широкого внедрения в практику банковского сектора страны.

Анализ имеющегося экономико-математического инструментария позволил сделать вывод о необходимости адаптации его, во-первых, к условиям становления рыночной экономики России; во-вторых – к специфике рассматриваемого вида банковских услуг; сформулирован и обоснован новый подход к моделированию спроса на российском рынке ПК, состоящий в выборе в качестве доминантного фактора объема накопленных сбережений. Результатом явился вновь разработанный комплекс экономико-математических моделей, состоящий из:

- а) концептуальной модели развития рынка ПК, содержащей три блока (спроса, предложения и взаимодействия) и основанной на концепции равновесия;
- б) оптимизационной модели выбора банковской стратегии на рынке ПК;
- в) модели многокритериальной оптимизации, описывающей поведение клиента на рынке ПК.

Определенный интерес для практических банковских специалистов может представлять изложенная методика прогнозирования основных индикаторов рынка ПК (количество функционирующих карт, общий объем остатков средств на ПК), базирующаяся на нормативном подходе и модифицированной функции спроса (зависимости числа ПК от объемов сбережений), а также предполагающая участие эксперта при формировании сценариев динамики отдельных макроэкономических показателей (сбережений населения, средних денежных остатков на счете ПК и т.д.).

Выявлены основные функциональные зависимости развития рынка ПК; статистическим путем получены соответствующие математические функции и оценены их параметры (линейная зависимость роста ПК от сбережений, квадратичная и кубическая зависимости, описывающие динамику общего числа ПК и числа ПК системой *Visa Int.* во времени соответственно). Осуществлен расчет прогнозных вариантов динамики основных индикаторов рынка ПК на период до 2010 г.; произведен анализ этих вариантов и выявлены преимущества нормативного подхода прогнозирования перед традиционным способом прогнозирования на основе непосредственного статистического анализа временных трендов.

Авторы надеются, что представленная работа будет представлять интерес для широкого круга специалистов в области теории и практики банковского дела, внесет посильный вклад в развитие российского рынка пластиковых карточек.

Литература

1. Акиндинова Н. Склонность населения России к сбережению: тенденции 90-х годов. – Вопросы экономики, 2001, № 10.
2. Андреев А.А., Морозов А.Г., Логинов Ю.В. Пластиковые карты. – М.: Банковский деловой центр, 1998.
3. Андреев А.А., Морозов А.Г., Равкин Д.А. Пластиковые карточки в России. – М.: Банкцентр, 1993.
4. Багриновский К.А., Егорова Н.Е. Имитационные системы в планировании экономических объектов. – М.: Наука, 1980.
5. Багриновский К.А., Егорова Н.Е., Радченко В.В. Имитационные модели в народнохозяйственном планировании. – М.: Экономика, 1980.
6. Безграничный интернет. – Мир карточек, 1998, № 2.
7. Беликов В., Быстров Л., Невежин В. Электронные деньги. – М.: АО «Скан-Тэк», 1995.
8. Бендат Дж., Пирсол А. Прикладной анализ случайных данных. – М.: Мир, 1989.
9. Борисов С.М. Золото в экономике современного капитализма. – М.: Финансы и статистика, 1984.
10. Бояркина Е., Малышев М. Развитие рынка сбережений и финансовое поведение населения России в 1994-1997 гг. – Вопросы социологии, 1998, № 8.
11. Буйлов М. Пластиковые займы. – Коммерсантъ, 2001, № 214.
12. Буйлов М., Киселева М. Банкиры заживут на народную пенсию. – Коммерсантъ, 2001, № 64.
13. Бусленко Н.П. Моделирование сложных систем. – М.: Наука, 1978.
14. Гилл Ф., Мюррей Н. Практическая оптимизация. – М.: Мир, 1985.
15. Голубович А.Д., Клопотовский А.В., Наумов А.В. Создание системы пластиковых карточек для коммерческих банков – М.: АО «Менател-ИНФОРМ», 1992.
16. Гутштейн А.И. Кибернетика в экономическом регулировании производства. – М.: Экономика, 1972.
17. Диалектика рынка: чтобы соперничать, нужно объединяться. – Коммерсантъ, 1994, № 33.
18. Долан Э. Дж., Кэмпбелл К. Д., Кэмпбелл Р. Д. Деньги, банковское дело и денежно-кредитная политика. – М., – СПб.: Профико, 1993.
19. Дубров А.М. Математико-статистическая оценка эффективности в экономических задачах. – М.: Финансы и статистика, 1982.
20. Дубров А.М., Лагоша Б.А., Хрусталева Е.Ю., Барановская Т.П. Моделирование рискованных ситуаций в экономике и бизнесе. / Под ред. Б.А. Лагоши. – М.: Финансы и статистика, 2001.
21. Егорова Н.Е. Вопросы согласования плановых решений с использованием имитационных систем. – М.: Наука, 1987.
22. Егорова Н.Е., Мудунов А.С., Филипович А.В. Имитационное моделирование деятельности предприятия. – М.: Экзамен, 2001.
23. Егорова Н.Е., Смулов А.М. Предприятия и банки: Взаимодействие, экономический анализ, моделирование. – М.: Дело, 2002.
24. Емельянов А.А., Власов Е.А., Дума Р.В. Имитационное моделирование экономических процессов. – М.: Финансы и статистика, 2002.
25. Иванов Т.А. Ставка на изобилие. – Известия, 2002, № 113.
26. Иванов Ю., Хоменко Т. Проблемы и методы статистики сбережений населения в соответствии с концепциями СНС. – Экономический журнал ВШЭ, 1998, № 4.
27. Интеллектуальные карточки в качестве электронных денег. – Финансовая газета, 1995, № 28.
28. Интеллектуальные карты: кто-то работает, кто-то выбирает. – Деловой экспресс, 1993, № 4.
29. Инфляция в условиях современного капитализма. / Под ред. Л.Н. Красавиной. – М.: Финансы, 1980.

30. Канторович Л.В., Горстко А.Б. Оптимальные решения в экономике. – М.: Наука, 1972.
31. Кашин Ю.И. Россия в мировом сберегательном процессе (драма становления). – М.: ФГ НИКА, 1999.
32. Кейнс Дж. М. Общая теория занятости, процента и денег. – М.: Иностранная литература, 1948.
33. Кибернетика и математика в экономике. Словарь-справочник. – М.: Экономика, 1975.
34. Киселева И.А. Коммерческие банки: модели и информационные технологии в процедурах принятия решений. – М.: УРСС, 2002.
35. Количественные методы финансового анализа. / Под ред. С.Дж. Брауна. – М.: ИНФРА-М, 1996.
36. Коммерсантъ, 2002, № 186, 14 октября.
37. Коробов Ю.И., Рубин Ю.Б. Банковский портфель, т.3, – М.: Соминтэк, 1995.
38. Красильников М. Личные сбережения населения. – Экономические и социальные перемены: мониторинг общественного мнения, 1999, № 2.
39. Ларичев О.И. Наука и искусство принятия решений. – М.: Наука, 1979.
40. Липис А., Маршалл Т. Электронная система денежных расчетов. – М.: Финансы и статистика, 1988.
41. Магнитная полоса отчуждения. – Деньги, 1998, № 41.
42. Майминас Е.З. Процессы планирования в экономике. Информационный аспект. – СМ.: Экономика, 1971.
43. Макарова Г.П. Корпоративные пластиковые карточки. – М.: Финстатинформ, 1998.
44. Маккей Харви. Как уцелеть среди акул. – М.: Экономика, 1993.
45. Манжино Б. Новые времена, новые деньги. – М.: Бизнес и банки, 1995.
46. Манук Жан. Финансовые системы Франции и других стран. – М.: Финстатинформ, 1994.
47. Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения, 20-е изд., т.23. – М.: Госполитиздат, 1953.
48. Маршалл А. Принципы политической экономии. – М.: Прогресс, 1983.
49. Меньшиков С.М. Инфляция и кризис регулирования экономики. – М.: Мысль, 1979.
50. Мизес Людвиг фон. Человеческая деятельность. Трактат по экономической теории. / Пер. с 3-го испр. англ. изд. – М.: ОАО «НПО Экономика», 2000.
51. Не спешите сбрасывать карты. – Деньги, 1998, № 41.
52. Нейлор Т. Машинные имитационные эксперименты с моделями экономических систем. – М.: Мир, 1975.
53. Нерушенко И.Б. Теории инфляции и антиинфляционная политика. – М.: Наука, 1986.
54. Николаенко С. Личные сбережения населения. – Экономический журнал ВШЭ, 1998, № 4.
55. Обзор экономики России (ч. I). – М.: Госкомстат России, 2001.
56. Перминов С.Б. Имитационное моделирование процессов управления в экономике. – М.: Наука, 1981.
57. Применение интеллектуальных карточек в банковских технологиях. – Мир ПК, 1993, № 2.
58. Радаев В. О сбережениях и сберегательных мотивах российского населения. – Вопросы социологии, 1998, № 8.
59. Разумейко О. Ход с козырей. Кредит по пластиковым картам становится доступным. – Известия, 2002, № 168.
60. Российский статистический ежегодник: 2000. – М.: Госкомстат, 2001.
61. Самые интеллектуальные карточки. – Банковские технологии, 1997, № 4.
62. Селигмен Б. Основные течения современной экономической мысли. – М.: Прогресс, 1968.
63. Серегин В.В., Спесивцев А.В. Технология *SmartCard* и ее применение. – М.: Мониторинг, 1995.
64. Синки, Ф. Дж., мл. Управление финансами в коммерческих банках. / Под ред. Р.Я. Левиты, Б.С. Пинскера. – М.: Catalaxy, 1994.
65. Смулов А.М. Проблемы взаимодействия промышленных предприятий и банков. – М.: Финансы и статистика, 2002.
66. Спесивцев А. Интеллектуальные карты в качестве электронных денег. – М.: АО «Скан-Тэк», 1995.
67. Спесивцев А.В. Новые пластиковые деньги. – М.: 1994.
68. Стратегии бизнеса. / Под ред. Г.Б. Клейнера. – М.: КОНСЭКО, 1998.
69. Стребков Д. Трансформация сберегательных стратегий населения России. – Вопросы экономики, 2001, № 10.
70. Темникова К.Н. Проблемы совершенствования банковской системы России. – Аудит и финансовый анализ, 1998, № 2.
71. Тренев Н.Н. Управление финансами. – М.: Финансы и статистика, 1999.
72. Уилис С. Математическая статистика. – М.: Наука, 1967.
73. Умные решения для солидных клиентов. – Коммерсантъ, 1993, № 48.
74. Уотшем Т. Дж., Паррамоу К. Количественные методы в финансах. – М.: Финансы, 1999.
75. Усоскин В.М. Банковские пластиковые карточки – М.: ИПЦ «Вазар-Ферро», 1995.
76. Ухова Д. С картой по миру. – Известия, 2002, № 113.
77. Федеральный Закон «О внесении изменений и дополнений в Закон РСФСР «О банках и банковской деятельности в РСФСР» от 24.02.1995 г.
78. Фишер И. Покупательная сила денег. – М.: Финансовое издательство, 1925.
79. Четыркин Е.М. Методы финансовых и коммерческих расчетов. – М.: Дело Лтд, 1995.
80. Шеннон Р.Е. Имитационное моделирование систем: наука и искусство. – М.: Мир, 1978.
81. Электронная торговля. – Мир карточек, 1998, № 3.
82. Электронные деньги с точки зрения юриста. – Мир карточек, 1998, № 3.
83. Электронные кредитные карточки. – В мире науки, 1994, № 2.
84. Юдин Д.Б., Гольштейн Е.Г. Задачи и методы линейного программирования. – М.: Советское радио, 1964.
85. Яковлев А. Отношение частных вкладчиков к различным формам и способам сбережений. – Вопросы экономики, 1998, № 12.
86. Ausubel Lawrence V. The Failure of Competition in the Credit Card Market. *American Economic Review* (March), 1991
87. Diners Club – старейшая платежная система в конце 20 века. – Платежи, Системы, Карточки, 1997, № 3.
88. Friedman M. Inflation: Causes and consequences. – N-Y, 1963.
89. Kuznets S. International differences in capital formation and economic growth. Princeton, 1955.
90. Mandel L. Credit Card Industry: A History. - Boston: Twayne Publishers, 1990.
91. Zions S., Wallenius J. An Interactive Programming Method for Solving the Multiple Criteria Problem. – *Management Science*, 1976, v. 22, № 6.

Смулов Алексей Михайлович