

Расчеты в системе EasyPay предлагают белорусские электронные магазины по 11 категориям товарного предложения, все операторы мобильной связи, интернет — провайдеры. Ее использует для организации расчетов телекоммуникационная компания «СОЛО» (услуги связи), а также справочно-информационная служба «Первая Правовая Помощь» СОДО «Альфа-Лоерс».

Проведено исследование привлекательности использования платежных систем на основе электронных денег. Анализ результатов опроса показывает, что на вопрос «Какие способы оплаты за купленный товар в электронных магазинах Вы используете?» подавляющее большинство респондентов (84 %) ответили, что оплачивают приобретенный товар только наличными. Этот факт говорит о слабой развитости систем оплаты в электронных магазинах, а также недоверии покупателей к продавцу по вопросам предоплаты. В то же время 11 % респондентов ответили, что используют пластиковые карточки, в том числе 1 % — платежной системы EasyPay. Столь низкий процент указывает на слабую популярность в Республике Беларусь электронной платежной системы, трудности в оплате, недостаточное развитие каналов связи, а также довольно высокую стоимость доступа к сети Интернет. Однако, 50 % респондентов постоянно посещают интернет-магазины.

Анализ результатов опроса показал, что респонденты готовы тратить определенные суммы на оплату товаров в интернет-магазинах: до 25 у.е. — 7 %; 25—50 у.е. — 12 %; 50—100 у.е. — 23 %; 150—300 у.е. — 22 %; 300—500 у.е. — 5 %, без ограничения суммы — 31 %. Из этого следует, что существует заинтересованность в использовании электронных денег при осуществлении платежей, но необходимо разработать эффективные механизмы обеспечения безопасности и доступности проведения платежных операций.

Зарубежная практика показывает, что популярность электронных платежей возрастает, так как доступ к системам осуществляется не только с помощью сети Интернет, но и с помощью мобильного телефона.

*А.В. Марков, канд. физ.-мат. наук*

*БГЭУ (Минск);*

*В.И. Яшкин, канд. физ.-мат. наук*

*БГУ (Минск)*

## **О МАТЕМАТИЧЕСКОМ МОДЕЛИРОВАНИИ РЕКЛАМЫ БАНКОВСКИХ УСЛУГ**

По мере практического внедрения информационных технологий в сферу финансово-банковских операций акцент развития смещается с массового распределения общедоступной информации в сторону целе-

направленного предоставления услуг с помощью интра- и экстрасетей. Данный процесс можно проиллюстрировать простым примером продажи авиабилетов. Сам заказчик не передает команды системам обработки заказов, учета, финансов. Это за него автоматически выполняет программа, записанная на Web-сайте. На выбор такой программы потребителем должна оказывать влияние реклама. Оптимизацию такой рекламы в простейшем случае дает следующая математическая модель.

Для эффективной рекламной кампании по реализации некоторой финансовой услуги в сфере транспорта используется гипертекстовое информационное пространство Web-сайтов Интернет.

Пусть  $t$  — время, прошедшее с начала рекламной кампании. Об услуге в момент времени  $t = 0$  из числа потенциальных потребителей  $N$  знает лишь  $x_0$ . Требуется определить число знающих о данной услуге (охваченных рекламой) в каждый момент  $t$  временного интервала  $(0, T]$ . Формализация процесса основывается на трех следующих предположениях. Во-первых, все потребители — пользователи WWW. Во-вторых, скорость изменения  $x'(t)$  числа пользователей  $x(t)$ , узнавших об услуге и готовых воспользоваться ею, пропорциональна с коэффициентом пропорциональности  $k(t)$  числу  $N - x(t)$  потребителей, еще не знающих о ней. Функция  $k(t) > 0$  характеризует интенсивность рекламного механизма за время  $T < \infty$  всей рекламной кампании. В-третьих, в гипертекстовом пространстве сети резко возрастает влияние на эффективность рекламы так называемых «бесплатных рекламных агентов»: узнавшие об услуге пользователи информируют о ней еще не знавших. Предполагается, что скорость  $x'(t)$  изменяется на величину  $b(t) \cdot x(t) \cdot (N - x(t))$ . Если значения  $b(t) > 0$ , то суммарное мнение «рекламных агентов» об услуге будет положительным; если  $b(t) \leq 0$ , то отрицательным. Тогда математической моделью данной задачи является задача Коши для уравнения Риккати:

$$x'(t) = (k(t) + b(t)x(t)) \cdot (N - x(t)), \quad 0 < t \leq T; \quad x(0) = x_0. \quad (1)$$

В общем случае уравнение в (1) в квадратурах не решается. Если его нельзя свести к уравнению Бернулли, то можно воспользоваться численными методами типа Рунге-Кутты, которые приведут к решению системы алгебраических уравнений. Применение математических компьютерных систем, например Maple Mathematica, уменьшает трудоемкость и увеличивает наглядность анализа частных решений (1) при различных видах функциональных зависимостей  $b(t)$  и  $k(t)$ . «Добавка» к скорости распространения рекламы теоретически может выражаться некоторым многочленом  $P_n(x)$ .

Построение модели должно основываться на статистическом и качественном анализе Сети, на определении гипотетической экономической ситуации и т.д. Инверсная частота для  $i$ -й страницы может быть вычислена по формуле  $w(i) = \ln(m/v(i))$ , где  $m$  — общее число гипертекстовых страниц Web-сайта;  $v(i)$  — число страниц, в которых встречается ссылка на  $i$ -ю страницу. Вероятность того, что случайно выбранная

страница имеет  $p$  связей согласно закону Зипфа — Бендсорфа — Мандельброта прямо пропорциональна  $1/p^3$ . Скорость роста числа посетителей сайта определяется функцией  $x'(t) + \varepsilon(t)$ , где случайная функция  $\varepsilon(t)$  принимает значения от  $-1$  до  $1$ .

Фирма, предлагающая финансовую услугу, получает максимальную прибыль, если отвечающая прибыли функция  $\pi(q, x, y)$  достигает своего максимума ( $q$  — объем услуг,  $y$  — размер рекламного объявления). Для нахождения максимума необходимо решить систему

$$\frac{\partial \pi}{\partial q} = 0, \quad \frac{\partial \pi}{\partial y} = 0, \quad \frac{\partial \pi}{\partial x} = 0.$$

*О.А. Морозевич, канд. экон. наук, доцент,  
О.В. Сидоренко, аспирант*

БГЭУ (Минск)

## УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫМ ОБРАЗОМ БАНКА

Формирование благоприятного образа и сохранение собственной безупречной репутации являются одними из ключевых факторов в обеспечении стабильного положения банка на рынке. Высокий уровень конкуренции на рынке банковских услуг повышает значимость имиджа и требует от каждого банка тщательной разработки собственного информационного образа и подконтрольной трансляции его всем группам общест­венности: клиентам, сотрудникам, акционерам банка и т.д.

Информационный образ банка (ИОБ) представляет собой совокупность сведений о банке, являющихся достоянием в равных правах широкого круга общественности и формирующих единый, целостный образ, отождествляемый в дальнейшем общественностью с реально существующей кредитной организацией. ИОБ создается в рамках деятельности по связям с общественностью (паблик рилейшнз, PR).

PR развивается и видоизменяется соотносительно с новыми достижениями в области IT-индустрии. Появление новых форм распространения информационных сообщений (с использованием технологий электросвязи: телевидения, радиовещания, компьютерных сетей и мобильной телефонии) обуславливает появление новых форм коммуникации (электронной и сетевой). Уровень развития корпоративных (внутри- и межбанковских) коммуникаций, учитывающих особенности современных форм и способов информационно-коммуникационной деятельности, находит прямое отражение в таких феноменах, как электронный и сетевой PR (e-PR и net-PR соответственно), которые до сих пор остаются мало исследуемыми областями, что препятствует их активному использованию в экономической деятельности.