

**Российская академия наук
Сибирское отделение
Институт систем информатики
им. А. П. Ершова**

Р. Ю. Журкович

ОБЗОР СИСТЕМ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ

**Препринт
105**

Новосибирск 2003

Современный бизнес характеризуется постоянным ростом возможностей компаний-поставщиков, а также непрекращающимся расширением глобальной конкуренции и повышением уровня требований заказчиков. Происходит отказ от старой иерархической структуры, исчезают барьеры между отделениями компании. Упрощается взаимодействие между компанией, ее заказчиками и поставщиками.

Электронная коммерция представляет собой средство осуществления и поддержки таких изменений в глобальном масштабе. Она позволяет компании эффективно и гибко осуществлять внутренние операции, плотнее взаимодействовать с поставщиками и быстрее реагировать на запросы и ожидания заказчиков. Компания получает возможность выбора лучших поставщиков независимо от географического расположения, а также возможность выхода на глобальный рынок со своими товарами и услугами.

**Siberian Division of the Russian Academy of Sciences
A. P. Ershov Institute of Informatics Systems**

R. Yu. Zhurkovich

SURVEY OF E-COMMERCE SYSTEMS

**Preprint
105**

Novosibirsk 2003

Modern business is characterized by constant growing of the suppliers' possibilities, as well as by increasing level of customers' requirements and permanent expansion of global business competition. On the other side, world business undergoes global changes in its structure, management and means of interaction between different companies. This process also involves their customers and suppliers.

Electronic commerce is a means intended to support such changes. It allows the companies to increase efficiency and flexibility of all kinds of their operations and, as a result, to have the best suppliers, regardless of their geographical location, and to enter the global market with their own goods and service.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	6
Категории электронной коммерции.....	7
Интернет-реклама	12
Интернет-торговля	15
Интернет-магазин.....	17
Интернет-биржа.....	20
Интернет-аукцион	23
Интернет-услуги.....	25
Страхование	25
Операции с недвижимостью.....	26
Банковские услуги.....	27
Первые российские электронные магазины.....	29
Quarta Technologies.....	30
«Весть»	32
«Гарант-Парк»	34
Интернет-ориентированные платежные системы	35
Кредитные системы.....	36
Дебетовые системы	36
Smart-карты.....	37
Web-деньги	38
Система денежных переводов «Клиент–банк».....	40
Возможности системы «Клиент–банк»	41
Технология работы системы «Клиент–банк»	41
Использование «Клиент–банка» в электронной коммерции	42
Роль цифровой подписи в электронной коммерции.....	43
Криптография с открытыми ключами	44
Цифровая подпись	45
Сертификация открытых ключей.....	46
Список литературы	47

1. ВВЕДЕНИЕ

Одно из возможных определений электронной коммерции: «любой вид сделок, при которых взаимодействие сторон осуществляется электронным способом вместо физического обмена или непосредственного физического контакта».

Однако, являясь точным, такое определение не отражает революционного духа электронной коммерции, порожденного возникновением новых запросов и технологий и ведущего к коренным изменениям в способах ведения бизнеса.

Современный бизнес характеризуется постоянным ростом возможностей компаний-поставщиков, а также непрекращающимся расширением глобальной конкуренции и повышением уровня требований заказчиков. В ответ на это, деловые предприятия во всем мире меняют способы организации и управления своего бизнеса. Происходит отказ от старой иерархической структуры, исчезают барьеры между отделениями компании. Упрощается взаимодействие между компанией, ее заказчиками и поставщиками. Бизнес-процессы перестраиваются и выходят за старые границы. Мы видим множество примеров таких процессов, в которые может быть вовлечена не только вся компания, но и ее заказчики и поставщики.

Электронная коммерция представляет собой средство осуществления и поддержки таких изменений в глобальном масштабе. Она позволяет компаниям эффективно и гибко осуществлять внутренние операции, плотнее взаимодействовать с поставщиками и быстрее реагировать на запросы и ожидания заказчиков. Компании получают возможность выбора лучших поставщиков независимо от географического расположения, а также возможность выхода на глобальный рынок со своими товарами и услугами.

Особый случай электронной коммерции — электронная торговля, подразумевающая, что поставщик товаров или услуг предоставляет их заказчику за определенную плату. Специальный случай электронной торговли — электронная розничная торговля, подразумевающая, что заказчик является скорее обычным потребителем, чем другой компанией. Однако, несмотря на то, что эти особые случаи очень важны экономически, они представляют собой лишь отдельные примеры общего случая, который объединяет все формы деловых операций и сделок, осуществляемых электронным способом. В качестве других столь же важных примеров можно привести внут-

реннее взаимодействие в рамках отдельной компании или бесплатная передача информации внешней организации.

Технологии электронной коммерции постоянно меняются. Компании, рассматривающие электронную коммерцию только как дополнение к уже имеющимся у них способам ведения бизнеса, рискуют получить лишь частичную выгоду. Главные преимущества будут иметь фирмы, решившие изменить организацию и бизнес-процессы таким образом, чтобы полностью использовать возможности электронной коммерции [1].

2. КАТЕГОРИИ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ

Электронную коммерцию можно подразделить на 4 категории:

- бизнес–бизнес (business-to-business)
- бизнес–потребитель (business-to-consumer)
- бизнес–администрация (business-to-administration)
- потребитель–администрация (consumer-to-administration)

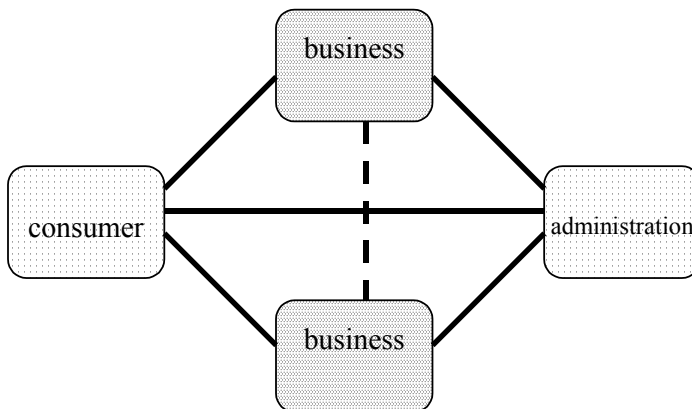


Рис. 1. Категории электронной коммерции

Примером из категории бизнес–бизнес может служить компания, использующая сеть для заказов поставщикам, а также для получения счетов и оплаты. Эта категория электронной коммерции успешно складывалась в течение нескольких лет, с частичным использованием технологии элек-

тронного обмена данными — EDI (Electronic Data Interchange), в частных сетях или сетях с дополнительными услугами — VAN (Value Added Networks).

Категория бизнес–потребитель — это электронная розничная торговля. Данная категория сильно расширила свои рамки с появлением WWW. На сегодняшний день в Интернете открыто множество магазинов, предлагающих потребителям всевозможные товары, от печенья и вина до компьютеров и автомобилей.

В категорию бизнес–администрация входят все сделки, заключаемые между компаниями и правительственными организациями. Например, в США информация о планируемых правительством закупках публикуется в Интернете, и компании могут посылать свои предложения электронным способом. Сегодня эта категория пока находится в зачаточном состоянии, но может быстро разрастись при условии, что правительства используют собственные возможности для поддержки и развития электронной коммерции. В дополнение к объявлениям о закупках, административные органы могут также предлагать возможность электронного обмена при таких операциях, как, например, возврат налога на добавленную стоимость.

Категория потребитель–администрация еще не существует. Однако с разрастанием категорий бизнес–потребитель и бизнес–администрация правительства могут расширить электронное взаимодействие в таких областях, как, например, социальные выплаты.

Исходя из функциональных возможностей электронной коммерции, можно выделить следующие системы:

- система оформления заказов по каталогам и прайс-листам (заказы хранятся в единой базе данных);
- система, обеспечивающая связь Интернет-приложений с внутренней системой делопроизводства;
- система для саморегистрации пользователей;
- система поддержки как локального, так и удаленного (через Интернет) администрирования;
- система, обеспечивающая продажи через Интернет товаров различных категорий;
- система обработки заказов по стандартной схеме (регистрация, поставка, отчетно-финансовые документы);
- система проведения онлайн-платежей.

Исходя из того, какими функциональными возможностями обладает та или иная система, решения в области электронной коммерции можно разделить на типы:

1. Основные

- торговая система (прием заказов, администрирование электронных магазинов);
- платежная система (оплата товаров и услуг).

2. Вспомогательные

- информационно-поисковые системы, взаимодействующие с торговыми системами;
- биллинговые (учетные) системы (подсчет количества обращений пользователей, объема графика и т.п.).

Одним из самых совершенных отечественных решений в этой области является система электронной коммерции «ЭЛИТ», разработанная компанией АйТи и представляющая собой полнофункциональное технологическое ядро, которое обеспечивает выполнение всех видов операций, типичных для Интернет-бизнеса. На основе тщательно проработанных технических спецификаций для конкретной реализации электронного магазина в сжатые сроки созданы Web-шаблоны, определяющие бизнес-процессы и внешний вид сервера.

Наиболее интересной тенденцией в развитии систем электронной коммерции за рубежом и в России является развертывание на их основе корпоративных коммерческих систем (работающих по схеме «business-to-business»). Данное направление на ближайшие 1–2 года будет наиболее перспективным вследствие того, что количество частных пользователей Интернета (и соответственно потенциальных Интернет-покупателей) в России (особенно в регионах) пока еще не достигло «критической массы», необходимой для интенсивного развития небольших и средних электронных магазинов.

Корпоративные системы электронной коммерции могут иметь различное назначение и строиться по разным технологическим схемам.

- Интеграция внутренней системы автоматизации обработки заявок потребителей и формирования заказов у поставщиков с внешней Интернет-системой маршрутизации (приема и направления) заказов и заявок.
- Формирование информационной системы, направляющей заявки потребителей из центральной производственной или сбытовой структуры к соответствующим (например, ближайшим к потребителю) дилерам.

- Построение корпоративной структуры, объединяющей производителей, поставщиков, крупные технологические компании, их дилеров и крупных клиентов с целью сокращения времени прохождения платежей и выполнения заказов и уменьшения объемов складских запасов.
- Создание корпоративных систем контроля производственной деятельности для производственно-технологических цепочек, состоящих из большого числа организационных звеньев (вертикально интегрированные перерабатывающие комплексы — от сырья до конечных продаж) с целью оптимизации внутренних процессов товародвижения и получения оперативной информации о текущих ресурсах предприятия. Развитие подобных систем в России в настоящее время особенно актуально по целому ряду причин:
 - передел рынка заставляет многие крупные производственные и сбытовые структуры искать новые организационные (и соответственно информационные) каналы для продвижения своей продукции;
 - системы электронной коммерции являются естественными составляющими проектов системной интеграции, включающих внутреннюю автоматизацию, связь, телефонию (комплексное решение всегда дешевле);
 - многие крупные организации, состоящие из большого количества удаленных структурных объектов, испытывают потребность в получении надежных каналов обмена информацией.

Лучшей основы решения этих и других проблем, чем Интернет-системы электронной коммерции не найти.

За короткое время, всего несколько лет, электронный бизнес прошел большой путь развития от EDI-систем, обеспечивающих электронный обмен данными, до комплексных Интернет-ориентированных систем, позволяющих автоматизировать практически весь спектр бизнес-отношений. Инновационные компании начали создавать в сети сайты, работающие по принципу «подведи курсор, щелкни и смотри» обновления, автоматизации и интегрирования информации, доставляемой непосредственно в приложения заказчика и системы, решающие коммерческие задачи.

Развитие электронного бизнеса непосредственно связано с развитием Интернета. Первый этап развития начался в 1994 году. Основной целью компаний было обеспечить свое присутствие в Интернете. Второй этап начался в 1998 году, когда компании приобрели опыт ведения деловых опе-

раций через Интернет, при этом расходы иногда превышали доходы. В 2000 году начинается третий этап, основанный на глобальном переводе экономики в цифровой мир и получение прибылей от бизнеса, который ведется с широким использованием Интернета.

Для новой стадии развития сети характерно превращение Интернета в хранилище информации. В техническом отношении это приводит к развитию устройств с мобильным Интернет-доступом, средств мгновенного обмена сообщениями (типа ICQ) и видеоконференций [4].

Успешно работающие компании опираются на Интернет для обновления обязательств перед заказчиками, усиления партнерских связей и применения новейших Интернет-сервисов для полной интеграции в сеть как в рамках своих организаций, так и с существующими бизнес-моделями. В связи с этим развивается сервисно-ориентированный Интернет, в котором представлен широкий спектр интерактивных отношений между компаниями, между компаниями и клиентами, а также компаниями и их сотрудниками.

Важнейшей тактической задачей современной компании или корпорации является создание на основе этих составляющих единого интегрированного ядра, вокруг которого создается оболочка, состоящая из систем маркетинга, сбыта, снабжения и сервиса. Эти системы строятся таким образом, чтобы можно было легко их видоизменять в зависимости от новых условий, складывающихся для бизнеса, или от локальных и региональных особенностей, возникающих при расширении компании.

Электронная коммерция — это технология для поддержания внешних бизнес-контактов. Основной ее идеей является использование Интернета для проведения коммерческих операций между предприятием и потребителем («бизнес–потребитель», business-to-consumer (B2C)) или между предприятиями («бизнес–бизнес», business-to-business (B2B)).

Интернет — это глобальный супермаркет будущего. С одной стороны, он обеспечивает передачу информации о том или ином товаре, а с другой стороны, позволяет заказать необходимый товар или услугу прямо на сайте.

Популярность Интернета у потенциальных покупателей не вызывает сомнений. По данным доклада экономистов из Министерства торговли США, в 2000 году количество людей, имеющих доступ к Интернету, достигло 304 млн., что на 78% больше, чем в 1999 году. При этом доля пользователей Интернета, совершивших онлайн-покупки в 1999 г. в США, составила 45%. Сегодня в Сети можно купить практически все: книги, компакт диски, одежду, косметику, машины, квартиры и т.д. В 1998 году миро-

вой оборот электронной коммерции составил 34 миллиарда долларов, к 2002 он возрастет до 1317 миллиардов.

Однако необходимо отметить, что электронная коммерция не ограничивается торговыми операциями через Интернет. В настоящее время можно выделить следующие основные ее составляющие:

- реклама,
- проведение торговых операций и перечисление денежных средств через Интернет,
- поддержка клиентов.

Таким образом, электронная коммерция включает в себя не только операции, связанные с куплей-продажей товаров, но и операции, направленные на поддержку извлечения прибыли, а именно: создание спроса на товары и услуги, предложение о поддержке и обслуживании клиентов.

3. ИНТЕРНЕТ-РЕКЛАМА

По данным Jupiter Communications расходы на покупки, совершенные под влиянием Интернета, в 2000 году составили 235 млрд. долларов, а к 2005 году составят 831 млрд. Эти расходы включают в себя онлайн-овые и офлайн-овые покупки тех товаров или в тех магазинах, о которых пользователь впервые узнал в сети. Таким образом, уже через 5 лет Интернет будет влиять на совершение 75% розничных покупок. В 1999 году это влияние уже составило 43%. Опросы показывают, что в настоящее время 68% онлайн-овых покупателей изучают информацию о товаре в сети и затем покупают его в обыкновенном магазине, а еще 47% — выбирают товары в Интернете, а потом заказывают их по телефону.

Согласно исследованиям Интернет Commerce Briefing в 1998 году 100 ведущих компаний, занимающихся электронной коммерцией, затратили 200 миллионов долларов на следующие мероприятия:

- планирование рекламных компаний, в том числе определение формы рекламы, серверов для ее размещения и т.п;
- создание банерной и текстовой рекламы;
- размещение банерной и текстовой рекламы на тематических серверах, в специализированных списках рассылки, через популярные рекламные сети;
- презентация коммерческого сайта на новостных сайтах;
- занесение информации о сайте в известные поисковые системы и каталоги;

- оптимизация сайта для поисковых систем;
- предоставление статистических данных о ходе рекламной кампании.

Отдельно необходимо остановиться на таком способе распространения рекламы, как занесение информации о сайте в известные поисковые системы и каталоги. Этот способ является одним из наиболее эффективных.

Исследования показывают, что пользователи, как правило, заходят на сайты именно по результатам работы поисковой системы или поиска в каталогах. Некоторые компании самостоятельно торгуют рекламным пространством на собственных Web-страницах, а некоторые участвуют в схемах обмена банерами. При этом они принимают для демонстрации на своих Web-страницах чужие банеры, а взамен передают для показа свои. Создание банерной и текстовой рекламы осуществляется средствами Java, HTML, DHTML и VRML.

Другими методами информирования пользователей через Интернет являются: интерактивные дискуссионные форумы (чаты), многосторонние конференции, рейтинги (например «лучшая сотня сайтов» Интернет и т.п.), обмен ссылками, использование досок объявлений и групп новостей, публикации в электронных журналах, партнерские и спонсорские программы. Все эти действия помогут наладить и укрепить связи с нынешними и будущими заказчиками.

Еще одним методом распространения информации о компании является организация тематических сетевых сообществ и активное участие в них. В рамках этих сообществ можно проводить рекламу своей фирмы и ее услуг. Своевременное распространение информации среди членов сообществ позволит использовать их в качестве торговых агентов.

Интернет-реклама не единственное средство достижения успеха в электронной коммерции. Нельзя забывать и о традиционных рекламных методах (реклама офлайн), а именно:

- реклама на телевидении и радио;
- реклама в газетах, журналах, книгах;
- участие в форумах, конференциях, семинарах и т.п.;
- проведение презентаций;
- спонсорская поддержка фестивалей, конкурсов, соревнований и т.п.;
- установка рекламных щитов, плакатов, транспарантов и т.п.

Особенно эффективна реклама по телевидению, но затраты на ее изготовление и размещение могут себе позволить только крупные компании. Примером такого рода рекламы могут служить рекламные компании сис-

тем Yandex и РОССИЯ-ОН-ЛАЙН, развернутые в 2000 году на ведущих российских телеканалах. Для средних и мелких фирм более привлекательной является реклама по радио. Пример — радиореклама «электронных» аптек Soma.com и MotherNature.com.

Наиболее оптимальным подходом к ведению рекламной компании представляется совместное использование как электронных, так и традиционных рекламных методов. При этом необходимо точно соизмерять расходы на рекламу и выгоды, которые принесет рекламная компания. Еще недавно большинство Интернет-компаний тратило до 80% своего рекламного бюджета на рекламу в сети. Однако в 1999 года наметилась тенденция, в соответствии с которой, расходы на электронную и обычную рекламу стали выравниваться. При этом 54% доходов было получено от смешанной рекламы. В настоящее время более половины рекламных средств тратится на традиционную рекламу.

Второй задачей, решаемой цифровой рекламой, является представление предлагаемых товаров и/или услуг. Такая реклама должна как можно более полно информировать клиента о предлагаемых товарах. Если решение первой задачи рекламы в Интернет связано с привлечением внимания потенциального покупателя, то решение второй задачи связано с формированием у клиента желания сделать покупку предлагаемого товара. На рис. 2 приведен пример рекламы в Интернете.



Рис 2. Реклама в Интернете

В Интернете покупатель не может непосредственно увидеть, потрогать, примерить тот или иной товар. Реклама же призвана компенсировать этот недостаток. Основной ее целью является внушение доверия к предлагаемой покупке. При этом используется широкий арсенал средств: интерактивные изображения, аудио эффекты, анимация, видеоролики. Одной из новинок в области Интернет-рекламы является технология трехмерной визуализации объектов (3D-графика). Технические, программные и практические предпосылки для появления трехмерной рекламы были созданы во второй половине 90-х годов. Технические предпосылки — это достижения телекоммуникационных технологий (xDSL, кабельное телевидение, спутниковая связь).

Программные предпосылки — это появление языка описания виртуальных миров VRML и других технологий визуализации, а также разработка

средств для создания и редактирования VRML-сцен. Практические предпосылки — развитие электронной коммерции и потребность в новых подходах организации электронной торговли. 3D-графика позволяет представить продаваемый товар в виде интеллектуальной модели, обладающей повышенной информативностью. При этом для клиента в интерактивном режиме обеспечиваются следующие возможности:

- перемещение и вращение модели в различных плоскостях, а также вокруг горизонтальной или вертикальной осей,
- инициирование движения различных рычагов, кнопок, застежек и т.п.,
- приближение и удаление модели,
- изучение внутренней структуры объекта,
- разложение модели на составные части.

Интеллектуальные модели заменят или существенно расширят стандартные виды подачи информации, облегчат восприятие сложных информационных потоков. Более того, трехмерная навигация в Интернет-магазине будет интересна тому, кто зашел в него без определенной цели, не зная точно, что же он хочет купить.

4. ИНТЕРНЕТ-ТОРГОВЛЯ

Электронные торговые операции в ближайшее время станут основной частью любого бизнеса. Фирмы, активно использующие Интернет-технологии, имеют преимущества перед конкурентами, в первую очередь, за счет оперативного решения своих задач. Отход от традиционного маркетинга, основанного на изучении запросов нескольких статично определенных групп потребителей, дает возможность компании собирать подробную информацию о каждом клиенте и постоянно поддерживать с ним связь.

Это позволяет эффективно использовать каналы прямых продаж, тем самым значительно сокращая свои издержки и стоимость товара для покупателя. Это модель нового рынка, ориентированного на потребителя и использующего иные, чем прежде, схемы во взаимодействии компаний как друг с другом *business-to-business*, так и с конечными потребителями *business-to-consumer* или *consumer-to-business*.

Торговые площадки этого рынка существуют в нескольких видах соответственно потребностям участников рынка. Электронные магазины позволяют сводить большое количество покупателей и продавцов. Аукционы создаются для ликвидации излишков продукции у продавцов, на них взаи-

действует много покупателей и несколько продавцов. Электронные биржи, как и традиционные, создаются для торговли стандартизированным товаром в одной отрасли.

Новый рынок естественен и удобен не только для покупателей, но и для производителей. Он позволяет экономить огромные средства за счет упрощения взаимодействия компаний с партнерами, сокращения времени на обработку заказов и выведения новых товаров на рынок (по данным Morgan Stanley Dean Witter Интернет Research, экономия для компаний разных секторов составляет от 15 до 50%). При этом участники электронного рынка, получая в режиме реального времени доступ к информации о спросе и состоянии рынка, более застрахованы от маркетинговых просчетов и опасности репродуцирования.

Современной тенденцией нового рынка является переход от торговли по принципу «один покупатель — множество продавцов» к принципу «множество покупателей — множество продавцов». Различные элементы этого рынка, распределенные по сетям, уже не привязаны к традиционной модели торговли, которая обеспечивала возможность сделок только одного покупателя с несколькими его поставщиками.

Новая модель позволяет связать множество покупателей с множеством поставщиков, создавая тем самым некую глобальную цепь поставок в одном огромном виртуальном супермаркете. При этом сопровождение всех каталогов, управление всей необходимой торговой инфраструктурой, оформление всей сопроводительной документации, доставка продукции и все остальные проблемы, связанные с осуществлением сделок, могли бы, в принципе, решаться централизованно некой «третьей стороной» и перестали бы быть постоянной проблемой покупателей.

Компания AMR Research подразделяет все существующие Интернет-рынки или электронные торговые центры на три основных типа:

- hub-based trade communities — концентрирующиеся вокруг общего ядра торговые сообщества, каждое из которых формируется одним крупным покупателем или одним крупным продавцом вокруг известных ему продавцов или покупателей соответственно;
- совокупность нескольких подразделений — имеют горизонтальную структуру, но могут осуществлять операции и по вертикали внутри каждого из входящих в их состав подразделений. При этом система обслуживания всех подразделений остается единой и пронизывает все элементы подобного рынка и по горизонтали, и по вертикали;
- независимые рынки — базируются на отдельных отраслях торговли или промышленности. Они имеют, соответственно, вертикаль-

ную структуру, но не предусматривают (по крайней мере, теоретически) наличие в своем составе какой-либо доминирующей организации или фирмы.

В настоящее время насчитывается более 600 действующих рынков в сети, а к 2003 году, по некоторым оценкам, их количество достигнет 10 000.

Можно выделить следующие наиболее прогрессирующие формы проведения торговых операций через Интернет:

1. Интернет-магазин.
2. Интернет-биржа.
3. Интернет-аукцион.
4. Интернет-услуги.

4.1. Интернет-магазин

Технология реализации Интернет-магазина позволяет любому потенциальному покупателю, имеющему доступ к Интернету, не выходя из дома, знакомиться с ассортиментом товаров и услуг различных фирм, получать информацию об их качестве и стоимости, производить оплату по Интернету и осуществлять покупку с доставкой на дом.

Организация, занимающаяся электронной коммерцией, должна иметь свою Web-страницу на самостоятельном или арендуемом www-сервере (фронт-система коммерческой организации). Эта страница, как правило, содержит рекламу товаров и услуг, предоставляемых потенциальным покупателям Интернет-магазина.

Под Интернет-магазином (электронным магазином) будем понимать процесс взаимодействия фронт-системы с покупателем через Интернет. Для участия покупателя в онлайн-процессе купли-продажи ему необходимо установить на свой компьютер браузер, позволяющий просматривать информацию на www-сервере.

Аналитики Harris Interactive разделяют онлайн-покупателей на шесть категорий в зависимости от того, что побуждает их к покупкам:

- «E-bivalent Newbies» (е-бивалентные «чайники»). Они имеют постоянный доступ в Интернет, редко выходят в сеть, проводят там мало времени и меньше всего интересуются электронной коммерцией;
- «Time-Sensitive Materialists» (чувствительные к временным затратам прагматики). Они покупают в сети из-за удобства и для экономии времени;

- «Clicks & Mortar» — в основном женщины-домохозяйки, которые исследуют товары в сети, но покупают в офлайн-магазинах, так как считают, что покупки через сеть небезопасны;
- «Hooked, Online & Single» (подсевшие в сети и не женатые). Молодые, неженатые, недавно подключившиеся и имеющие достаточно высокий доход мужчины. Эта группа покупает, пользуется Интернет-банкингом, играет в игры и скачивает софт чаще всех;
- «Hunter-Gatherers» (охотники-собиратели) — в основном люди около тридцати, женатые, имеющие детей. Они постоянные посетители сайтов, предоставляющих услуги по сравнению товаров;
- «Brand Loyalists» (любители известных марок). Они обычно посещают сайты известных и заслуживающих доверия продавцов. Они больше всего удовлетворены электронной коммерцией и проводят больше всех времени в сети.

Эти группы не являются постоянными, пользователи переходят из одной группы в другую по мере того, как становятся более продвинутыми в онлайн-шопинге.

Согласно исследованиям фирмы Scarborough Research (<http://www.scarbor-ough.com/>) около 67% онлайн-покупателей — мужчины, 70% окончили колледж и 65% — это служащие. Более трети покупателей имеют доход более 75 тыс. долларов.

Что касается покупок, совершаемых пользователями Интернета, то по опросам фирмы Ernst&Young (<http://www.ey.com/>), проведенным с 22 ноября по 26 декабря 1999 года, более 26% респондентов совершили онлайн-покупки (всего было опрошено 1283 пользователя Интернет). На первое место вышел электронный магазин Amazon.com, в нем совершили покупки 42% опрошенных [5].

Процентное распределение респондентов по онлайн-магазинам и средние потраченные суммы приведены в таблице 1.

Всего на онлайн-предновогодние покупки было истрачено 10—13 млрд. долларов, а общий доход от онлайн-продаж в 1999 году составил 25—30 млрд. долларов. По данным PC Data Online (<http://www.pcdataline.com/>) наиболее популярными товарами, приобретавшимися в онлайн-магазинах в период с 20 по 26 декабря 1999 года, были программное обеспечение, музыкальные компакт-диски и игрушки [5]. Данные по этим и другим категориям товаров приведены в таблице 2.

Таблица 1

**Процентное распределение респондентов по онлайнovým
магазинам и средние потраченные суммы**

Магазин	Процент респондентов	Средняя потраченная сумма (долл.)
Amazon.com	42.1	128
EToys	20.3	127
ToysRUs	19.4	134
Barnesandnoble	16.9	63
Buy	16.1	111
Cdnw	14.3	69
KBToys	14.3	89
EBay	12.5	152
J.C. Penney	9.8	151
Drugstore	7.2	38
Land's End	5.2	133
Columbia House	4.9	71
Petsmart	4.9	38
Reel	4.9	72
Disney	4.6	172
Egghead	4.3	217
Iqvc	4.1	151
1800f lowers	3.9	173
Best Buy	3.7	233
Borders	3.3	69
LL Bean	3.3	138
Walmart	2.9	167

Таблица 2

Данные по различным типам товаров

Тип товара	Число покупателей (тыс.)	% покупок	Потрачено в среднем (тыс. долл.)	В подарок (%)
Программное обеспечение	738	14.2	52.382	33.1
Музыка	703	13.3	24.249	52.7
Игрушки	620	19.5	61.844	91.6
Книги	590	18.5	21.958	59.7
Видео/DVD	541	17.2	23.234	55.8
Косметика и парфюмерия	369	17.9	15.086	37.7
Одежда	349	17.3	34.484	71.6
Компьютеры и периферия	339	10.3	106.087	23.9
Цветы/открытки	329	12.8	17.882	94.5
Продукты питания	241	17.3	17.076	46.0

4.2. Интернет-биржа

Технология Интернет-бирж набирает популярность во всем мире. Все больше инвесторов отдают предпочтение интерактивному методу ведения торгов ценными бумагами, при котором они имеют возможность получать рыночную информацию в режиме реального времени и посылать свои заявки на продажу или покупку ценных бумаг своему брокеру с использованием компьютера, а не передавать ее по телефону. Спрос на услуги подобного рода породил настоящий бум электронных брокерских систем, которые подключены непосредственно к различного рода электронным торговым системам, электронным бэк-офисам брокеров. Они предоставляют клиентам брокеров возможность подключения по общедоступным и недорогим

каналам и сетям передачи данных (прежде всего через Интернет) и проводить операции интерактивно, в режиме реального времени.

Интернет-биржи предназначены как для автоматизации заключения договоров на поставки между независимыми фирмами, так и для улучшения взаимодействия между фирмами, связанными партнерскими отношениями с какой-нибудь крупной компанией (так называемые *branded exchanges* — «фирменные биржи»). Они поддерживают закупки и продажи по каталогам, торговлю через аукционы, планирование цепочек поставок, совместное конструирование и разработку продуктов и т. п. В конечном итоге, они позволяют перевести процессы снабжения на рельсы электронного бизнеса, оптимизировать взаимодействие с партнерами и повысить эффективность бизнеса.

Многие крупнейшие банки и корпорации объединяются для создания Интернет-бирж. Так руководство семи крупнейших международных банков: Morgan Stanley Dean Witter, J. P. Morgan, Goldman Sachs, Bank of America, Credit Suisse First Boston, HSBC Holdings PLC и DBS Warburg — объявило о намерении создать валютную электронную биржу FXall.com. На уже созданном Internet-сайте биржи говорится, что она будет открыта до конца 2002 года, а объем операций на ней будет достигать \$1,5 трлн. в день. Участники торгов смогут покупать и продавать большинство мировых валют в любое время: торги на FXall.com будут проводиться круглосуточно семь дней в неделю.

В мае 2001 года несколько ведущих производителей компьютеров и компонентов объявили о решении создать компьютерную биржу www.ehitex.com. В альянс вошли Compaq, Hewlett-Packard, Gateway, Advanced Micro Devices, Samsung Electronics, Infineon Technologies, NEC, Hitachi, а также производители жестких дисков Quantum и Western Digital и печатных плат Solectron и SCI Systems.

В России также ведутся работы по созданию онлайн-овых бирж, которые позволяют экономить до 20% накладных расходов.

Так в конце мая 2000 года компании Oracle и PricewaterhouseCoopers объявили о совместной инициативе по продвижению в России новых Интернет-технологий, поддерживающих взаимодействие между поставщиками и покупателями (т. е. процессы продаж, закупок, снабжения) в различных отраслях промышленности. Целью этой инициативы является создание открытых отраслевых торговых площадок, на которых заинтересованные компании смогут вести торгово-закупочную деятельность. Компания PricewaterhouseCoopers оказывает услуги по организации отраслевых Интернет-проектов, привлекает в них инвесторов, разрабатывает стратегию

функционирования, оптимальные модели ведения электронного бизнеса и структуры отраслевых торговых площадок, а компания Oracle — предоставляет и адаптирует соответствующие программные продукты.

Другой крупнейшей российской инициативой является проект развертывания сети электронных брокерских систем, подключаемых к Торговой системе ММВБ с использованием аппаратно-программного интерфейса (шлюза). Реализация этого проекта позволит развернуть широкую сеть электронных систем уровня «брокер-клиент», которая будет базироваться на Интернет-технологии, что даст возможность качественно увеличить возможности обслуживания инвесторов.

С целью обеспечения возможности подключения к Торговой системе биржи «внешних» систем уровня «брокер-клиент» специалистами ММВБ была разработана концепция универсального двунаправленного аппаратно-программного интерфейса (шлюза), предоставляющая возможность «внешним» системам как получать необходимую информацию из Торговой системы в режиме реального времени, так и проводить активные операции в Торговой системе — ставить и снимать заявки.

При развертывании электронной брокерской системы организации-участники торгов имеют возможность выбрать один из двух вариантов: покупку одного из обеспечивающих взаимодействие с универсальным шлюзом коммерчески доступных программных продуктов, имеющихся в настоящее время на рынке или создание системы своими силами. При этом в любом случае развертываемая участником торгов электронная брокерская система должна удовлетворять требованиям ММВБ. Данные требования разрабатывались с учетом как технических соображений, так и требований фондового рынка.

Широкое распространение таких систем дает возможность брокерам многократно расширить свою клиентскую базу, снизить издержки (свои и клиентов) на проведение операций и повысить уровень доверия к себе со стороны клиентов, которые получают больше возможностей контролировать добросовестность выполнения брокером своих функций.

Существует пять коммерчески доступных программных продуктов, обеспечивающих возможность развертывания на их основе электронных брокерских систем, подключаемых к Торговой системе ММВБ с использованием универсального шлюза. Это WEB2L — разработки фирмы CMA Small Systems AB (давний партнер биржи и системный интегратор всего проекта торговой системы ММВБ); QUIK — разработки СМВБ; «Инвестор» — разработки фирмы «Инист»; ИТС — разработки НВФБ; Alor-Trade — разработки брокерской компании «Алор-Инвест».

Все эти продукты обеспечивают необходимый набор базовых функций для реализации электронной брокерской системы, взаимодействие с универсальным шлюзом, возможность подключения клиентов с использованием общедоступных сетей передачи данных (в том числе — Интернет), защиту информации при передаче ее по таким сетям. Системы реализованы с использованием разных технологий, включая Web-технологии.

Примером официально открытых российских онлайн-бирж являются биржи «Зерно Он-лайн» и INDX (биржа финансовых инструментов).

Ниже приведены адреса крупных зарубежных и отечественных Интернет-бирж:

- [http://www.ehitex.com/;](http://www.ehitex.com/)
- [http://www.fxall.com/;](http://www.fxall.com/)
- [http://www.icongo.com/;](http://www.icongo.com/)
- [http://www.lnc2inc.com/;](http://www.lnc2inc.com/)
- [http://www.novopoint.com/;](http://www.novopoint.com/)
- [http://www.zol.ru/;](http://www.zol.ru/)
- [http://www.indx.ru/.](http://www.indx.ru/)

4.3. Интернет-аукцион

На Интернет-аукционах производится покупка/продажа различных товаров и услуг (антиквариат, компьютеры, коллекции, бытовая электроника, картины, автомобили, драгоценности, музыкальные товары и т. д.).

На каждом Интернет-аукционе ведется справочная страница, позволяющая потенциальным клиентам через Интернет ознакомиться с основными правилами работы аукциона и выяснить основные требования, предъявляемые к компьютерам участников электронных торгов, а также просмотреть ответы на наиболее часто задаваемые вопросы.

Для участия в аукционах необходимо стать клиентом одного из аукционных www-серверов и выставить для продажи свой товар (или выказать свое желание на приобретение товара) через Интернет.

После регистрации пользователь устанавливает свой пароль и либо открывает собственный аукцион, либо присоединяется к любому, уже действующему аукциону. При продаже товара необходимо заполнить определенную форму и подтвердить свое предложение. Размещение товара на www-сервере бесплатное.

Интернет позволяет участвовать одновременно в нескольких электронных торгах. Для регистрации достаточно иметь электронный счет в банке.

Каждый участник аукциона может задавать вопросы продавцу относительно продаваемого им товара. Продавец передает интересующую покупателя информацию по электронной почте.

Существуют следующие типы электронных аукционов [6]:

1. Регулярный аукцион. Это наиболее популярный тип аукционов. Продавец устанавливает минимальную сумму, которую он хочет получить за товар, и как только будет назначена наивысшая цена — торги прекращаются.

2. Аукцион резервированной цены. Продавец может установить максимальную цену, за которую он собирается продать данный продукт. По достижению установленной цены человек, предложивший эту цену, становится владельцем данного продукта. Если цена не была достигнута, продавец оставляет за собой право не продавать данный товар или продать его по последней предложенной цене, в том случае, если она его устраивает. Максимальная цена остается в тайне от всех участников торгов до закрытия торгов.

3. Аукцион однотипных магазинов. Продавец выставляет для торгов определенный товар в некотором количестве. Для реализации таких торгов необходимо запустить несколько аукционов и в каждом из них выставить этот товар в единственном экземпляре. Аукцион проводится до тех пор, пока весь предлагаемый товар не будет продан или продавец сам не снимет оставшиеся предложения. Цена, за которую будет продан первый экземпляр товара, становится максимальной для всех остальных экземпляров. При этом продавец имеет право понизить максимальную цену, предварительно уведомив остальных участников торгов.

У электронных аукционов существуют следующие правила:

- обязательная регистрация участников, при этом участники должны быть совершеннолетними и обязаны предоставить свои банковские счета в качестве гарантии оплаты товара;
- участники, купившие товар, обязаны его оплатить, иначе продавец имеет право обратиться в суд;
- участники, поместившие свои предложения, не имеют право снимать их до окончания торгов.

Торги проводятся в онлайн-режиме. В процессе торгов на компьютере клиента отображается цена, по которой может быть продан товар. Клиент может поднимать цену до тех пор, пока не закончатся торги. По окончании торгов участникам, совершившим покупки, по электронной почте отправляется уведомление и электронный адрес продавца, после чего поку-

патель связывается с продавцом, и они договариваются об условиях доставки и оплаты товара.

Ниже приведены адреса известных Интернет-аукционов:

- <http://www.auction.com/>,
- <http://www.onsale.com/>,
- <http://www.ubid.com/>.

5. ИНТЕРНЕТ-УСЛУГИ

5.1. Страхование

Современными тенденциями развития страховой отрасли являются выход страховых компаний на новые сегменты финансового рынка, глобализация страхового бизнеса, появление новых страховых продуктов и возможностей обслуживания клиентов через Интернет.

Эксперты PricewaterhouseCoopers и исследовательской группы журнала «Экономист» провели совместные исследования страхового рынка на основе результатов совместно проведенных исследований страхового рынка. Подготовленный ими отчет «Имущественное страхование: взгляд в будущее» базируется на результатах опроса 210 высших руководителей международных страховых компаний, специализирующихся на страховании имущества и несчастных случаев, и свидетельствует о том, что свыше 49% опрошенных компаний планируют к 2005 году серьезно расширить ассортимент своих финансовых услуг.

В первую очередь, речь идет о расширении продажи не только страховых, но и других финансовых инструментов, вывод на рынок которых, сегодня, осуществляется объединениями страховых, инвестиционных компаний и банков. В настоящее время в таких продажах участвует пока лишь 24% страховых компаний. Однако увеличение продаж этих продуктов через финансовые организации весьма перспективно — лишь 7% опрошенных полагают, что клиенты будут покупать разнообразные финансовые продукты у страховых компаний, а не в банках или через Интернет. Канал реализации страховых услуг через Интернет взят на вооружение не только зарубежными, но и российскими компаниями. Группа «Ренессанс Страхование» уже реализует в Интернет своих страховые продукты, «Ингосстрах» недавно начал продажи, а «РОСНО» и «Спасские Ворота» объявили о начале в ближайшее время собственных проектов.

По мнению специалистов PricewaterhouseCoopers, данное направление развития бизнеса является очень перспективным в России, поскольку позволяет преодолевать большие расстояния с наименьшими затратами, и в будущем будет служить основным фактором, определяющим успех.

5.2. Операции с недвижимостью

Операции с недвижимостью (покупка, продажа, обмен, передача по наследству, сдача в наем и т.п.), проводимые традиционно, требуют большого количества сил и времени. Однако современные возможности Интернета позволяют существенно облегчить и ускорить эти процессы. Практически не выходя из дома, можно покупать, продавать недвижимость и консультироваться у специалистов. Для этого необходимо иметь компьютер, доступ в Интернет и счет в банке.

Ниже приводятся краткие характеристики наиболее привлекательных www-серверов, предоставляющих свои услуги по недвижимости в Интернете.

- <http://www.realty.ru/> Большой сервер по недвижимости в России, в основном, в Москве. Имеет обширные базы данных различных предложений от фирм и частных лиц. Обладает удобной системой поиска. Размещает www-сервера на тему под своим доменом недвижимости. Есть ссылки на другие сервера. Имеется информация о фирмах, занимающихся недвижимостью.
- <http://www.estate.spb.ru/> Региональный сервер недвижимости Санкт-Петербурга и Ленинградской области зарегистрирован Государственным комитетом по печати РФ как электронное средство массовой информации. Сервер содержит ежедневно обновляемую базу данных объектов недвижимости. Поиск в базе может осуществляться как на русском, так и на английском языках. Фирма оказывает различные услуги в области недвижимости.
- <http://www.realty.sonnet.ru/> Сервер позволяет размещать объявления о купле-продаже и аренде квартир. Услуги бесплатные. Имеется база данных и возможность поиска в ней.
- <http://www.rmls.ru/> Официальный сервер Российской Гильдии риэлтеров. Имеется различная информация о ведении бизнеса в области недвижимости. Очень большой сервер. Предлагается справочная и правовая информация о недвижимости, а также обучение в этой области бизнеса. Кроме того, представлена очень большая база данных недвижимости по всей России.

- <http://www.mian.ru/> Сервер одного из крупнейших риелторов Москвы. Предлагается большой список услуг в режиме оп-Чще: от покупки, продажи и аренды недвижимости до юридических и консалтинговых услуг.
- <http://www.babylon-realty.ru/> Сервер крупного агентства недвижимости. Большая база данных с возможностью поиска. Полный спектр услуг.
- <http://www.rent.ru/> Сервер аренды недвижимости в Москве и Подмосковье. Сдача, съем квартир в Москве. Сервер агентства. Большая база данных.
- <http://www.realestate.ru/> Сервер, посвященный российскому рынку недвижимости. Имеется база данных объявлений. Размещены различные статьи и справочная информация на тему недвижимости.
- <http://www.ired.com/> Электронный журнал, посвященный недвижимости. Содержит статьи и новости на тему недвижимости в мире. Ссылки на различные ресурсы по недвижимости в Интернете.
- <http://www.landjournal.com/> Ежемесячный онлайн-журнал, посвященный недвижимости. В нем публикуется список различных предложений по всему миру.
- <http://www.classicresystems.com/> Сервер фирмы-производителя программного обеспечения для этой сферы бизнеса.
- <http://www.rliland.com/> Сервер национальной (американской) ассоциации риелторов. Предлагается обучение, новости и т. п. для членов ассоциации.
- <http://www.reiac.org/> Сервер компании, оперирующей недвижимостью в США.
- <http://www.corporaterealty.com/> Недвижимость в США. Аренда, продажа помещений, земли и т. п. Новости, обзоры.
- <http://www.oip.net/> Сервер, предлагающий недвижимость в США от различных риелторов.
- <http://www.diamond-peak.com/> Сервер одного из риелторов.

5.3. Банковские услуги

В настоящее время большинство традиционных банков предлагают своим клиентам различные формы электронного обслуживания и оплаты сче-

тов. По данным компании Jupiter Communications, в США 10% семей, имеющих доступ в Интернет, пользуются онлайнowymi банковскими услугами. Предполагается, что к 2003 году эта цифра достигнет 39%. Кроме традиционных банков существуют банки, функционирующие исключительно в Интернет. Они носят название Web-банки.

Наиболее крупными Web-банками являются: NetBank, First Интернет Bank, WingspanBank, CompuBank.

Web-банки оказывают такие же услуги, что и традиционные, в том числе операции по чековым счетам, депозитным сертификатам, кредитным карточкам, ссудам и ипотечным кредитам. Главное, чем привлекает Web-банк — это возможность избежать длинную очередь в кассу, солидные процентные ставки, удобная оплата и проверка счетов. По словам Стефани Овертер из SmartMoney.com, Web — это потрясающий инструмент, который помогает найти хорошие процентные ставки по депозитам или ипотечным кредитам. Средний банковский процент в США по чековым счетам в традиционных банках составляет около 0,8%, а в Web-банках этот процент составляет около 4%.

Для того чтобы открыть в Web-банке чековый счет или завести кредитную карточку, достаточно заполнить один бланк, и через одну минуту клиент принимается на обслуживание, ему выдается номер кредитной карточки, и он уже может совершать покупки. При этом за обслуживание счета не требуется тратить значительные суммы.

В большинстве Web-банков оплата счетов бесплатна, хотя некоторые банки, например First Union, требуют дополнительного заполнения бумажных форм и плату \$5 в месяц. В отличие от традиционных банков, большинство Web-банков не имеют АТМ-сетей, которые затрудняют снятие денег со счета без каких-либо затрат. Выдача кредитов, как правило, происходит в автоматическом режиме, хотя такие банки, как NBank и Everbank, требуют от своих клиентов отправки их АТМ-квитанций. Citi f/i, American Express и Wingspan обещают лучшие условия, предоставляя в распоряжение клиентов большие АТМ-сети в головных банках (Citibank, American Express и Bank One) и кредиты за внесенные расходы вне их корпоративных сетей. С депозитами дело обстоит хуже. Хотя клиент может договориться об автоматическом переводе денег на свой счет, в целом, необходимо еще отправить уведомление по почте.

Дешевизна банковских услуг в Интернет связана с тем, что система филиалов является очень дорогой. Помещения, оборудование, сотрудники составляют около 50% эксплуатационных расходов. Технология электронных банков позволяет в два раза сократить эти издержки.

Качество обслуживания клиентов в Web-банках, как правило, не вызывает сомнений. В ответ на электронный запрос клиента банку First Интернет Банк потребовалось около 3 часов, в то время как у большинства банков это время заняло бы от 12 до 48 часов.

Большинство Web-банков стремится к максимальной защищенности информации о счетах, требуя обновления браузеров у своих клиентов. Telebank ограничивает сумму денег, которую можно снять со счета в течение одного дня, а Chase сообщает своим клиентам о предыдущих транзакциях, проведенных по данному счету.

При выборе для сотрудничества того или иного электронного банка необходимо выяснить:

- каким образом у него налажена работа с клиентами;
- насколько быстро банк отвечает на запросы, посланные по электронной почте;
- каким образом обеспечивается информационная безопасность при обслуживании клиентов;
- какие меры предпримет банк в случае неоплаты счетов из-за сбоя в системе.

Ниже приведены адреса наиболее крупных Web-банков:

- <http://www.netbank.com/>
- <http://www.firstib.com/>
- <http://www.wingspanbank.com/>
- <http://www.compubank.com/>

6. ПЕРВЫЕ РОССИЙСКИЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ МАГАЗИНЫ

Темпы роста мировых оборотов электронной коммерции порою просто ошеломляют.

Попытавшись экстраполировать данные о ежегодном увеличении оборота в этой области на пару десятилетий вперед, можно прийти к мысли о том, что примерно к середине XXI века привычные денежные знаки и купюры отомрут, а большинство жителей планеты будет покупать все необходимые товары в электронных магазинах. Россия не станет исключением, ведь сегодня в нашей стране, несмотря на отсутствие нормативной законодательной базы и традиций использования электронных платежных систем, активно создаются электронные торговые точки. И компании, специализирующиеся на этом бизнесе, вовсе не считают его безнадежным.

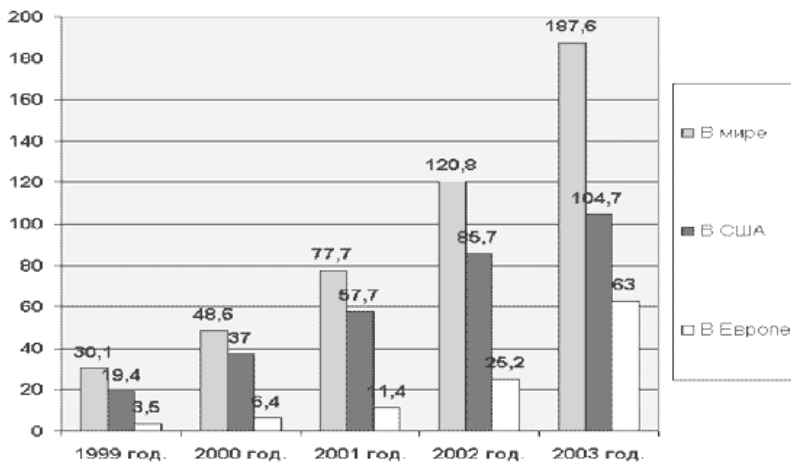


Рис. 3. Рост электронной коммерции, млрд. долл.

Первые отечественные «пробы пера» в области электронной коммерции можно отнести к концу 1995 — началу 1996 гг. Это был период пробуждения интереса к Интернету и внедрения в сознание части высокооплачиваемых граждан идеи о практичности использования пластиковых магнитных карточек. Несмотря на все препоны «процесс пошел», и вот — с Web-страниц на пользователей «глядят» уже сотни электронных витрин [3].

6.1. Quarta Technologies

Работы по созданию электронного магазина компьютерной техники и программного обеспечения начались в компании Quarta Technologies в феврале 1996 г. Создание собственного узла электронной коммерции было экспериментом, в ходе которого планировалось отработать технологии и получить необходимый опыт. Дело в том, что основное направление бизнеса компании — создание электронных магазинов «на заказ» для фирм, желающих заняться электронной коммерцией, но не имеющих требуемых специалистов.

Компания не вкладывала средств в «раскрутку» своего электронного магазина, не проводила специальных маркетинговых и рекламных мероприятий. Однако, несмотря на это, к середине 1998 г. еженедельный оборот электронного коммерческого узла Quarta Technologies измерялся уже тысячами долларов.

Собственный магазин Quarta создавала команда, состоявшая из шести человек — менеджера проекта, художника, дизайнера/верстальщика, системного администратора, программиста SQL и программиста, специализирующегося в области ASP (поскольку эта технология является базовой в Microsoft Commerce Server2). Они работали только с ПО корпорации Microsoft: Windows NT Server, Интернет Information Server, MS SQL Server и Microsoft Merchant Server 1.0 (версия 2.0 еще не была выпущена).

Первый вариант электронного магазина появился через неделю. По мнению разработчиков, столь быстрому рождению достаточно сложного продукта способствовало, в первую очередь, применение Microsoft Merchant Server.

Дальше была рутина — улучшения и изменения. И хотя в процессе эксплуатации электронного магазина ПО обновляется неоднократно, крупные реконструкции состоялись пока дважды.

Первая стала следствием перехода на новую базовую технологию: Microsoft Merchant Server заменили на более совершенное ПО Microsoft Commerce Server 2.0. Перевод системы на другой язык занял у команды всего три дня. Вторая перестройка произошла в январе 1998 г. и была связана с внедрением в компании Quarta новой системы управления продажами, складским и бухгалтерским учетом. Адаптация узла электронной коммерции к новой структуре БД заняла у команды 6 часов.

К выходу следующей версии пакета Microsoft Site Server 3.0 Commerce Edition, предназначенного для разработки электронных коммерческих узлов, приурочивается третья крупная реконструкция. С этим неизбежным процессом разработчики намерены совместить расширение функций магазина, что должно повысить уровень продаж.

Специалисты Quarta не забывают о посетителях виртуальных прилавков. Их пожелания были учтены при создании дизайна и внутренней логики функционирования электронного магазина. В начале лета в БД магазина Quarta было зарегистрировано более 7,5 тыс. постоянных покупателей, и их ежемесячный прирост составлял 800–850 человек. Для персонализации клиентов разработчики использовали стандартные возможности модуля Microsoft Personalization System. При переходе на Microsoft Site Server 3.0 Commerce Edition планируется предоставлять клиентам динамические предложения, основанные на проявленных ими предпочтениях и прогнозировании их интереса к отдельным группам товаров.

«Биография» электронного магазина Quarta Technologies свидетельствует, что одной из важных задач было сопряжение его работы с внутрикорпо-

ративной системой автоматизации бизнес-процесса. Вторая реконструкция позволила успешно решить эту задачу.

Что же касается осуществления электронных платежей, разработчики пошли по пути создания собственной подсистемы оплаты заказов. Вместо блока поддержки электронных платежей компании Microsoft был использован продукт Quarta, выполненный в соответствии с технологией ASP, который обеспечивает автоматическое выставление счета по факсу.

Специалисты компании исследовали конъюнктуру рынка платежных средств и выяснили, что в России наличие системы авторизации пластиковых карточек пока не является необходимым требованием. Такими карточками обладает слишком мало клиентов, и в настоящее время создание подобной подсистемы экономически нецелесообразно. Тем не менее компания понимает, что вскоре и в России наступит эра пластиковых карт, поэтому активно занимается внедрением системы электронных платежей Cyberplat, созданной банком «Платина», и интеграцией ее с ПО Microsoft Commerce Server и Microsoft Wallet.

Электронная коммерческая система, разработанная Quarta Technologies, дает возможность владельцу магазина получать практически любую статистическую и аналитическую информацию, связанную с работой магазина. Например, она способна отслеживать заданную минимальную сумму ежедневной выручки, сигнализировать о необходимости принятия каких-либо мер, позволяет предоставлять динамические скидки и организовывать распродажи.

База данных магазина Quarta хранит «историю» покупок каждого посетителя и его регистрационную информацию, за предоставление которой компания «награждает» клиента дополнительными скидками на любые товары. Услуги курьерских почт DHL и TNT обеспечивают доставку товара «до двери» покупателя в большинство городов России и ближнего зарубежья.

6.2. «Весть»

Компания «Весть» более всего известна на отечественном рынке как производитель систем автоматизации документооборота и делопроизводства. Однако еще в 1994–1995 гг. она была инициатором выпуска, тогда еще в бумажном виде, каталога «Тысяча программных продуктов». Тогда потенциальным покупателям практически негде было найти информацию о существовании и возможностях нужного ПО, поэтому каталог быстро стал

бестселлером. Служба заказов по телефону, организованная «Вестью», стала прародителем ее электронного магазина.

В конце 1996 — начале 1997 г. началось создание новых каналов реализации продукции. На Web-сервере компании появился электронный каталог цен на ПО. Дальнейшее его развитие привело к формированию электронного магазина, который сохранил счастливое для фирмы название «Тысяча программных продуктов». Основные работы были завершены в двухмесячный срок.

Особенностью бизнеса компании является работа с корпоративными, а не с частными пользователями. Из-за этого организация подсистемы электронных платежей по кредитным карточкам, не свойственная юридическим лицам в нашей стране, была экономически невыгодной. При разработке электронного коммерческого узла компании использовались технологии и инструментальные средства корпорации Microsoft.

Электронный магазин фирмы «Весть» обеспечивает только выбор и оформление заказа. Его реализация (высылка счета — осуществление платежа — выписывание накладной — составление счета фактуры — получение товара) производится традиционным способом. Сотрудники компании полагают, что основная функция их электронного магазина — это своего рода «кликбез» потенциальных клиентов в области схем оплаты и номенклатуры продуктов.

Ежедневно магазин получает 1–2 заказа. Это немного, однако кроме чисто коммерческих выгод данный проект (руководство «Вестей» называет его «пилотным») обеспечил организацию постоянно действующей «выставкой», которая знакомит с предлагаемыми компанией продуктами. Кроме того, электронная торговая точка позволила разгрузить телефонные линии компании, избавить сотрудников от большой доли рутинной работы и повысить уровень обслуживания. Теперь продавцу не надо, начиная «с нуля» общение с клиентом, монотонно зачитывать прайс-листы. Чаще всего он проводит консультации по нетривиальным вопросам, связанным с самими продуктами и оформлением заказов.

В свою очередь, покупатель экономит много сил и времени. С помощью электронной витрины он может обстоятельно, без спешки разобраться в свойствах продуктов, их требованиях к аппаратному обеспечению и т. п. В случае необходимости покупатель способен проконсультироваться с торговым агентом, а затем сделать заказ. В ответ на присланный заказ ему выставят счет.

6.3. «Гарант-Парк»

В самом начале 1997 г. компания «Гарант-Парк» решила предложить компьютерной общественности проект электронного магазина. Для того чтобы проект был замечен, следовало обеспечить участие в нем фирмы с известным именем. Поэтому компания обратилась к фирме «Партия» с предложением о сотрудничестве. Хотя просчитать экономический эффект от реализации этого проекта тогда было непросто, «Партия» с готовностью откликнулась на предложение.

Эта работа стала первой «электронной ласточкой» компании «Гарант-Парк». Проблем было немало. Например, потребовалось «компьютерное просвещение» сотрудников «Партии», пришлось разъяснять заказчику экономические преимущества Интернет-магазина. По мере выполнения проекта у компании появились и другие заказчики.

При создании электронных коммерческих узлов специалисты «Гарант-Парка» тоже используют базовые технологии корпорации Microsoft, однако часть системы, ответственную за поддержание логики торгового процесса, они разрабатывают самостоятельно. Среда разработки и эксплуатации формируется на базе Windows NT Server, Microsoft SQL Server; в качестве средств разработки применяются языки программирования Visual Basic и Visual C++. Интерфейсы реализованы на базе стандарта HTML, а также с использованием Java и JavaScript.

Для персонификации посетителей электронного магазина «Гарант-Парк» предусмотрел обязательный этап регистрации, позволяющий получать статистические характеристики «посещаемости» магазина и спроса на товары. Вместо подсистемы электронной оплаты в магазине фирмы «Партия» внедрен модуль формирования передачи и контроля над исполнением заказа. Однако при необходимости специалисты компании готовы реализовать и связь с платежной системой, например Cyberplat банка «Платина».

Пока электронный магазин «Партии» не интегрирован с внутрикорпоративной автоматизированной системой делопроизводства, но это, по мнению сотрудников «Гарант-Парка», станет следующим этапом развития Интернет-коммерции.

Резюме по первым российским электронным магазинам

Конечно, по данным трех компаний, занимающихся созданием электронных магазинов, нельзя проанализировать все проблемы и решения, которые существуют на этом рынке. И все же некоторые выводы можно сделать.

При разработке своих электронных коммерческих узлов респонденты единодушно оказали предпочтение программным продуктам Microsoft. Похоже, тенденция доминирования ПО этой корпорации на российском рынке, ранее четко проявившаяся на уровне СНО, распространилась на корпоративный сегмент рынка. (Следует напомнить, что во многих других странах популярны продукты от Lotus, Oracle, IBM и ряда других компаний, да и в качестве корпоративных ОС чаще выступают различные версии UNIX и OS/2, а не Windows NT.) Можно сделать вывод о грамотной маркетинговой политике Microsoft в России или о недостаточно серьезном отношении к нашему рынку со стороны конкурентов компании (скорее всего, верно и то, и другое).

Еще одна общая особенность этих компаний — настороженное (если не сказать больше) отношение к подсистемам электронных платежей. Видимо, российская действительность с ее неустойчивым законодательством и неразвитостью платежных систем диктует свои правила. Но и в данной сфере есть динамика: система Cyberplat, созданная банком «Платина», постепенно завоевывает популярность; намерение так или иначе использовать ее выразили представители двух из трех компаний.

Несколько различаются позиции компаний в вопросе интеграции электронного магазина с внутрикорпоративной автоматизированной системой документооборота. Все они считают подобное решение полезным, но Quarta Technologies активно его внедряет, «Весть» планирует осуществление интеграции, а «Гарант-Парк» — считает делом будущего.

Пожалуй, наибольшее единство было продемонстрировано при оценке перспектив, открывающихся в России для электронной коммерции. По мнению всех компаний, следует ожидать бурного роста объемов электронных продаж. Организация электронных магазинов становится выгодным бизнесом и даже в России приносит ощутимую прибыль.

7. ИНТЕРНЕТ-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ПЛАТЕЖНЫЕ СИСТЕМЫ

Завершающим этапом любой электронной коммерции является проведение взаиморасчетов на основе Интернет-ориентированных платежных систем. Эти системы, как правило, являются аналогами существующих традиционных платежных систем. Основное их отличие в том, что весь процесс оплаты происходит в цифровой форме.

В настоящее время используются следующие Интернет-ориентированные платежные системы:

- кредитные
- дебетовые
- smart-карты
- Web-деньги.

7.1. Кредитные системы

Кредитные системы являются аналогом традиционных систем с платежами, осуществляемыми с помощью кредитных карточек. Кредитные карточки используются для оплаты различных товаров и услуг за счет кредита, предоставленного клиенту банком. При совершении покупки с использованием кредитной карты покупатель сообщает продавцу номер карты, доказывая тем самым свою платежеспособность.

Отличие цифровых кредитных систем от традиционных заключается в использовании Интернета для передачи коммерческой информации.

В настоящее время существует множество различных систем использования кредитных карт в Интернете. Эти системы отличает уровень безопасности транзакции, а также программное обеспечение, необходимое продавцу и покупателю.

К недостаткам кредитных систем относятся следующие моменты:

- ограниченное количество магазинов, принимающих кредитные карточки;
- необходимость проверки кредитоспособности клиента и авторизации карточки, повышающая издержки на проведение транзакции и делающая системы неприспособленными для микроплатежей, являющимися целевым рынком платежных систем Интернет;
- отсутствие анонимности и, соответственно, навязчивый сервис со стороны торговых структур;
- необходимость для покупателя открытия кредитного счета. Наиболее популярными из них являются: CyberCash, FirstVirtual, OpenMarket и системы, использующие протокол SET.

7.2. Дебетовые системы

В основе дебетовых систем лежит использование цифровых эквивалентов чеков и наличных, при этом клиент распоряжается только той суммой, которая находится на его банковском счете. Это более удобно для клиента, поскольку платежные операции выполняются путем прямого уменьшения

размеров его финансовых активов вместо увеличения его обязательств или долга банку.

Дебетовые системы, основанные на использовании цифровых наличных, не требуют подтверждения с третьей стороны, вследствие этого стоимость их использования стремится к нулю, что в свою очередь означает, что они легко могут быть использованы для микроплатежей. При использовании дебетовой системы потенциальный покупатель, как правило, должен приобрести купоны. Запрос купонов осуществляется с помощью почтовой программы у уполномоченного электронного банка. После получения электронных купонов покупатель посылает их продавцу в обмен на товар или услугу. Наиболее популярными дебетовыми системами являются: NetBill, DigiCash, NetCash.

7.3. Smart-карты

Smart-карта — это вид носителя информации, построенный на базе микросхем и предназначенный для хранения, обработки и защиты информации от несанкционированного доступа.

В настоящее время существуют следующие типы Smart-карт:

- с программируемым постоянным запоминающим устройством. Используются для расчетов за телефонные разговоры;
- с энергонезависимой перепрограммируемой памятью. Применяются для хранения индивидуальных данных;
- с защищенной перепрограммируемой памятью, обеспечивают доступ к памяти только после предъявления специального кода. Предназначены для расчетов или хранения защищенных индивидуальных данных;
- многофункциональные с большим объемом энергонезависимой перепрограммируемой памяти, со специальным микропроцессором и встроенной операционной системой, обеспечивающей набор сервисных функций. Используются для расчетов или аутентификации пользователя;
- криптоконтроллеры, содержащие специализированные процессоры для шифрования данных, а также средства для ведения ключей.

В электронной коммерции, как правило, используются Smart-карты со встроенным микропроцессором. Они применяются как электронные кошельки и помогают совершать повседневные покупки в магазинах.

Технология для поддержки использования Smart-карт находится на стадии разработки. Однако многие компании предлагают готовые решения в

этом направлении. Так компания Verifone разработала терминал для торговых точек, обрабатывающий Smart-карты. Компания Hayes Microcomputer Products разработала специальный модем, который позволяет, не выходя из дома, по телефонной линии переводить деньги на свою Smart-карту.

Одним из крупных проектов по использованию Smart-карт является проект SAFE. Его цель — использование технологии Smart-карт для представления общеевропейской денежной единицы евро как универсального средства расчетов в Европе. В проекте SAFE участвуют: Европейский экономический союз, компания DigiCash, Siemens и другие. Другой крупнейший проект продвигает компания Mondex International. Smart-карты Mondex используют систему цифровых наличных, разработанную компанией DigiCash.

В недалеком будущем технология Smart-карт окажет серьезное влияние на потребительский рынок, но основа для этого закладывается сейчас.

7.4. Web-деньги

Web-деньги или WebMoney (WM) — это система, позволяющая проводить платежи в Интернете при помощи виртуальных денег. Эта виртуальная валюта имеет хождение только в Интернете. При этом 1 WM = 1 доллару. Эмитирует эту валюту организация, именуемая WM-центр. При использовании WM для покупки в Интернете товара или услуги, со счета покупателя в сетевом банке снимается эквивалентная сумма живых денег и переводится на счет продавца. WM можно в любое время конвертировать в «живые» деньги практически в любой валюте. В настоящее время существует довольно много Интернет-магазинов, принимающих к оплате WebMoney.

Для работы с WM необходимо зайти на сайт системы <http://www.web-money.ru/> и скачать оттуда программу WebMoney Keeper. При ее запуске на компьютере пользователя создается виртуальный кошелек, в котором будет значиться 0,00 WM. Для его наполнения деньгами необходимо сделать перевод необходимой суммы в рублях или долларах через любой банк, по почте или телеграфу, внося ее наличными через уполномоченный банк и т. п. Каждый кошелек в системе WebMoney имеет уникальный 12-значный номер. Чтобы перевести деньги, достаточно указать номер кошелька получателя и сумму.

Открыть WM-кошелек может любой человек вне зависимости от доходов. При этом отсутствует необходимость в обязательных депозитах и в плате за открытие и обслуживание.

Процесс покупки при использовании WM выглядит следующим образом. Покупатель заходит на сайт магазина, выбирает интересующий его товар, цепляет мышкой со своего кошелька символическое изображение монеты и перетаскивает его на изображение копилки, расположенное на сайте. Затем поступает счет за покупку. Покупатель проверяет его правильность и подтверждает свое согласие уплатить требуемую сумму, после чего деньги поступают на счет продавца.

Привлекательной особенностью WM является то, что эта система поддерживает защиту сделки, т.е. хотя деньги и поступили на счет продавца, он не сможет ими воспользоваться. Только после того как клиент получит заказанный товар, продавец сможет использовать его деньги. Другим достоинством этой системы является возможность мгновенного перевода денег в любую точку с их последующим переводом на необходимый банковский счет или обналчииванием. Если банковский счет находится в банке, участвующем в системе WebMoney Transfer, то перевод денег в банк осуществляется мгновенно и с низкими комиссионными.

Таким образом, WebMoney — это банковская надстройка, позволяющая совершать банковские операции в виде перемещения неких условных единиц — WM из кошелька в кошелек. Каждый WM-кошелек — это счет в некоем банке, и при пересылке денег из кошелька в кошелек происходит их перемещение с одного банковского счета на другой. Клиент является собственником денег, лежащих на банковском счету, а владельцем самого счета является система WebMoney Transfer. У любого клиента WebMoney есть возможность в дополнение к кошельку открыть традиционный счет в реальном «уполномоченном» банке. Перемещение денег между кошельком WM и таким счетом происходит практически без комиссионных.

В настоящее время в систему входит несколько десятков зарубежных банков. Однако для всеобщего доступа открыт Интернет Metal Trading Bank (IMTB) (<http://www.imtb.com/>), зарегистрированный в островном государстве Науру. Клиенты этого банка могут через Интернет открыть анонимный номерной счет и управлять им через тот же Интернет. IMTB имеет корреспондентские счета в «Альфа-банке» и Сбербанке. Перевод денег на эти счета — один из способов пополнить свой WM-кошелек или анонимный счет в ГМТВ. При этом банк работает и с рублями, и с валютой. Эта система позволяет юридическим и физическим лицам осуществлять любые валютные операции, не нарушая валютного законодательства России.

Система WM дает поставщику услуг инструмент для мгновенной оплаты онлайн-покупок, который, в отличие от кредитных карт, не требует

получения merchant account, не влечет накладных расходов в виде платы за обслуживание и транзакции. Кроме того, этот инструмент более надежен, так как защита сделки существенно снижает риск возвратов, а если они и случаются, это не влечет ни штрафов, ни дополнительных расходов. Официально зарегистрировав свой сайт в системе WebMoney в качестве WM-магазина и получив для этого бесплатное программное обеспечение, магазин попадает в реестр магазинов-партнеров системы, и ссылка на его сайт помещается на первой странице www.webmoney.ru. Таким образом, обеспечивается бесплатная реклама среди потенциальных покупателей, имеющих WM-деньги.

Недостатком WM является то, что пользоваться этой системой могут только владельцы WM-кошельков, которых всего несколько десятков тысяч. В связи с этим оборот WM относительно невелик. Открыть WM-кошелек достаточно долгая процедура: необходимо скачать программу, ознакомиться с ней, перевести деньги в сберкассе на свой WM-кошелек.

8. СИСТЕМА ДЕНЕЖНЫХ ПЕРЕВОДОВ «КЛИЕНТ–БАНК»

«Клиент–банк» — это интерактивная компьютерная система, которая обеспечивает удаленное управление банковскими счетами через глобальную сеть Интернета. Система «Клиент–банк» является воплощением самой современной и удобной формы банковского обслуживания физических лиц, потому что она предоставляет клиенту возможность получать полный банковский сервис на дому.

Разработанная специалистами Автобанка система «Клиент–банк» является современной реализацией услуги удаленного банковского обслуживания (home banking), которая использует широкие возможности, предоставляемые сетью Интернет (internet home banking). Подобные системы успешно функционируют в крупнейших западных банках, таких как Citi-corp, NationsBank, Bank of America, First Union, Wells Fargo, First Chicago (NBD), Bank Austria, Union Bank и др. На западе системы internet home banking рекомендовали себя как высокотехнологичные и эффективные помощники человека в удаленном управлении личными финансами. С вводом в эксплуатацию системы «Клиент–банк» в мае 1998 года полноценный internet home banking стал доступен и клиентам российского банка.

8.1. Возможности системы «Клиент–банк»

Пользователи системы имеют быстрый доступ ко всем своим банковским счетам (текущим, карточным, депозитным и др.), открытым в Автобанке. Это позволяет клиенту в режиме реального времени совершать следующие банковские операции:

- проверять наличие средств на любом своем счете;
- просмотреть историю движения средств и получить выписку по любому своему счету за любой промежуток времени, в том числе и отследить историю периодических платежей за коммунальные услуги, Интернет и др.;
- переводить средства между своими счетами, а также на любой счет, открытый в Автобанке;
- пополнять счета пластиковых карт Union Card, VISA и Eurocard/MasterCard;
- оперативно размещать средства на срочные депозиты (вклады), а также пользоваться начисленными по ним процентами;
- осуществлять периодические платежи за различные услуги (коммунальные услуги, телефон, пейджер, Интернет и т.д.);
- оплачивать товары и услуги в электронных магазинах Интернета.

8.2. Технология работы системы «Клиент–банк»

Система «Клиент–банк» активно использует коммуникационные возможности сети Интернет. Работу системы «Клиент–банк» на стороне пользователя обеспечивает либо специальный браузер (AMSD SA-Ariadna™), либо набор программных компонентов для браузера Microsoft Internet Explorer, которые обеспечивают доступ пользователя к защищенным банковским серверам и обмен информацией между клиентом и банком. В процессе работы системы «Клиент–банк» клиент получает непосредственный доступ к собственным банковским счетам, открытым в Автобанке, и имеет возможность совершать различные операции со своими средствами.

Прием и передача электронных документов производится в защищенном режиме. На любом этапе работы все данные кодируются в соответствии с уникальным ключом, имеющимся только у одного пользователя системы, и подписываются его электронной подписью. Технологии, используемые в работе системы «Клиент–банк», обеспечивают предоставление удобного, безопасного и надежного банковского сервиса через Интернет.

8.3. Использование «Клиент–банка» в электронной коммерции

Система «Клиент–банк» может использоваться клиентом как расчетный инструмент для оплаты различных товаров и услуг через Интернет. «Клиент–банк» предлагает несколько вариантов проведения таких платежей.

Первый вариант — самый простой. Зная банковские реквизиты продавца, клиент с помощью системы «Клиент–банк» совершает обычный банковский перевод со своего счета в Автобанке на счет продавца, открытый либо в Автобанке, либо в любом другом российском банке. В этом случае настоящий онлайн-сервис получает только клиент, который, не выходя из дома, переводит деньги магазину. Здесь еще нет непосредственной связи банк-магазин, поэтому расчетная операция может занимать значительное время. Данный вариант подходит, прежде всего, для продавцов, которые пока еще не имеют своего электронного магазина.

Второй вариант — более совершенный. Он применяется в системе «Клиент–банк» для совершения периодических платежей (коммунальные услуги, телефонные услуги, услуги доступа в Интернет и др.). В этом случае клиент имеет постоянного получателя платежа, например, интернет-провайдера, на которого в «Клиент–банке» заводится индивидуальный шаблон получателя периодических платежей. Между банком и получателем платежа устанавливаются договорные отношения, по которым банк принимает и перечисляет получателю платежи населения, а также предоставляет в удобной для него форме информацию о принятых от клиентов средствах.

Это позволяет создать настоящую онлайн-схему расчетов. Информация о совершенных клиентами платежах поступает получателю платежей в реальном режиме времени. Помимо оперативности совершения расчетов, клиент получает дополнительное удобство — в «Клиент–банке» сохраняется история всех платежей (вместе с первичными документами) по каждому получателю платежей в отдельности.

Третий вариант — непосредственно для электронной коммерции. Одной из функций «Клиент–банка» является возможность принять и оплатить счет, выставленный электронным магазином. Технология формирования, верификации и оплаты счета предполагает жесткую связь между Покупателем, Электронным магазином и Банком, при которой однозначно идентифицируются все участники расчетов и удостоверяется подлинность электронных расчетных документов. Для этого в системе «Клиент–банк» используется электронная подпись.

Взаимодействие между Покупателем, Магазином и Банком выглядит следующим образом. После того как покупатель «набрал корзину» товаров

в виртуальном магазине и «попросил» у магазина выставить ему счет для оплаты с помощью системы «Клиент–банк», магазин выставляет ему такой счет, подписанный электронной подписью магазина. Затем покупатель подписывает этот счет своей электронной подписью и либо сразу производит оплату счета, либо откладывает его до определенного времени (например, до пополнения средствами своего текущего счета в банке, если там не оказалось достаточной суммы). При этом банк автоматически сообщает виртуальному магазину о состоянии выставленных им счетов: счет принят клиентом, счет не принят клиентом, счет оплачен клиентом. Если расчетный счет магазина находится в Автобанке, то таким же образом магазин получает информацию о поступлении перечисленных покупателем средств на счет магазина, что является достаточным условием для «отпуска» товара или услуги покупателю.

Данная схема взаимодействия Покупателя, Магазина и Банка надежна и проста в эксплуатации. Это позволяет использовать «Клиент–банк» как универсальный расчетный инструмент в электронной коммерции.

9. РОЛЬ ЦИФРОВОЙ ПОДПИСИ В ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ

Все современные информационные технологии, связанные с обменом электронных документов, в своей основе содержат “кирпичик”, который получил название цифровая подпись. К системам, использующим такие технологии, относятся автоматизированные банковские системы типа “Клиент–Банк”, системы для обеспечения электронных платежей в Интернет, платежные системы на основе smart-карт, другие коммерческие и секретные системы связи.

Любая подпись, будь-то обычная или цифровая, всегда выполняет, по крайней мере, три функции:

- 1) удостоверение того, что подписавшийся является тем, за которого мы его принимаем (функция авторизации);
- 2) подписавшийся не может отказаться от документа, который он подписал;
- 3) подтверждение того, что отправитель подписал именно тот документ, который отправил, а не какой-либо иной. Другими словами ему нельзя навязать другой или похожий документ, поскольку у него есть подписанная копия оригинала.

Первые две функции обеспечивают защиту интересов лица, для которого предназначен документ (приемника), а третья защищает интересы подписывающего (передатчика).

Во всех этих случаях «работает» свойство подписи, называемое аутентичность, т.е. подлинность. Это свойство переносится на документ, под которым стоит подпись.

Аутентификация сообщений является жизненно важным фактором для всех абонентов как коммерческих, так и секретных систем связи. Например, лица, принимающие чек, обычно настаивают на подтверждении личности выписывающего чек — аутентификации источника информации, или передатчика, а лицо, выписывающее чек, проставляет сумму не только цифрами, но и прописью. Таковы простейшие способы аутентификации передаваемой информации или сообщений.

Говоря в доступных терминах, аутентификация — это не более и не менее, как установление приемником и, возможно, арбитром того факта, что при существующем протоколе (правилах) аутентификации данное сообщение послано санкционированным (законным) передатчиком и что оно при этом не заменено и не искажено.

Большинство методов аутентификации электронных сообщений базируются на тех или иных криптографических алгоритмах. Такие методы аутентификации электронных сообщений существуют давно, но только с появлением нового направления в криптографии они стали выполнять все требования, которые предъявляются к цифровой подписи.

Новое направление в криптографии связано с введением понятия системы с открытыми ключами. Одна из таких систем появилась в 1978 году, как результат работы трех ее авторов R. Rivest, A. Shamir, L. Adleman, и сейчас носит название RSA.

Такие криптосистемы с самого начала были ориентированы на выполнение с помощью них цифровой подписи электронных документов. Для полной картины здесь необходимо упомянуть еще одну систему с открытыми ключами, автором которой является Т. El Gamal и которая стала основой для создания государственных стандартов на цифровую подпись как США (Digital Signature Standard — DSS), так и России (ГОСТ 34.10).

9.1. Криптография с открытыми ключами

По большому счету, для человека, не знакомого с криптосистемами на основе открытых ключей и имеющего поверхностное представление о криптографии вообще, понятие криптография с открытыми ключами, по

крайней мере, кажется нонсенсом: «Как можно защитить информацию, используя несекретный ключ?»

Дело в том, что в таких системах на самом деле у каждого участника (абонента) есть два разных, но связанных математически друг с другом ключа: один — совершенно секретный, а второй открытый и доступный всем абонентам.

Система устроена так, что сообщение, зашифрованное с помощью открытого ключа, может быть открыто только с помощью секретного ключа и наоборот. Таким образом, ключи являются взаимно обратными друг к другу. Обычно эти ключи для удобства обозначают буквами E и D.

Как мы уже говорили выше, каждый абонент системы имеет свою пару ключей (E и D). Эти ключи он создает сам, и поэтому секретный ключ действительно принадлежит только ему (при этом он должен хранить его в соответствии с требованиями, предъявляемыми к сохранности секретных документов). Свои ключи E все абоненты хранят в секрете, а ключи D делаются доступными для пользователей системы [7].

9.2. Цифровая подпись

Теперь мы готовы рассмотреть принцип работы цифровой подписи на основе системы с открытыми ключами. Предположим, что некоторый абонент A должен подписать какое-либо сообщение. Для этого он, с помощью специальной математической функции, так называемой хеш-функции, создает дайджест (слепок) этого сообщения и зашифровывает его своим секретным ключом E. Свойства хеш-функции таковы, что полученный с помощью ее дайджест «жестко» связан с сообщением. Зашифрованный дайджест «прикрепляется» к сообщению, теперь он является цифровой подписью сообщения.

После этого любой пользователь системы, получив подписанное сообщение, может проверить подпись абонента A. Для этого ему необходимо создать свой вариант дайджеста полученного сообщения. Далее, расшифровать прикрепленный дайджест к сообщению с помощью открытого ключа D пользователя A и сравнить свой вариант дайджеста с расшифрованным дайджестом. Если они совпадают, подпись считается верной. В противном случае сообщение отвергается. Поскольку секретный ключ известен только пользователю A, то ясно, что подписать сообщение мог только он.

В варианте цифровой подписи, который мы здесь привели, любой пользователь системы имеет возможность проверить подпись под любым документом.

Другой вариант системы, когда открыть (расшифровать) сообщение и проверить цифровую подпись может только тот абонент, которому оно адресовано. В таких системах сообщения зашифровываются при помощи сеансового ключа с применением технологии криптосистем с открытыми ключами.

9.3. Сертификация открытых ключей

При использовании цифровой подписи на основе систем с открытыми ключами существует опасность, заключающаяся в том, что открытый ключ какого-либо пользователя X может быть подменен злоумышленником, который может выдать себя за пользователя X.

Такая проблема решается с помощью сертификации (освидетельствования) открытых ключей санкционированных пользователей системы. Для этого открытые ключи пользователей заверяются цифровой подписью центра сертификации — специальной организацией, создаваемой группой пользователей системы [2].

Центр сертификации создает сертификаты открытых ключей пользователей, в которые включаются:

- открытый ключ и идентификатор пользователя,
- серийный номер сертификата,
- даты начала и окончания действия сертификата,
- данные об организации, выдавшей сертификат.

Все эти данные подписываются с помощью секретного ключа центра сертификации. Открытый ключ центра сертификации делается доступным для всех пользователей системы.

Теперь при проверке подписи документа можно удостовериться, что открытый ключ действительно принадлежит его законному владельцу.

Цифровая подпись на основе систем с открытыми ключами полностью выполняет три функции подписи, которые были перечислены выше.

Приведем сравнительную оценку обычной подписи (под обычной подписью мы здесь понимаем подпись и печать) с цифровой подписью с точки зрения выполняемых ими защитных функций.

1. Защита целостности документа. В случае применения обычной подписи и печати после подписания документ может быть изменен (например, допечатано пару нулей). Изменить же электронный документ, подписанный цифровой подписью, невозможно, поскольку содержание документа через его дайджест «включается» в саму подпись.

2. Подделка подписи. Чтобы подделать обычную подпись достаточно иметь компьютер, цветные сканер и принтер, а также образец подписи и печати. Стоимость перечисленного оборудования в настоящее время не превышает \$2000. Далее дело техники.
3. Для подделки цифровой подписи, при рекомендуемой специалистами на настоящее время длине ключей, необходимо иметь специальный суперкомпьютер стоимостью в несколько сотен миллионов долларов и запас по времени приблизительно в 300–500 лет. Если длину ключей увеличить в два раза, то стоимость оборудования и время вычисления подписи резко возрастают.
4. Конфиденциальность. Документ, подписанный обычной подписью, может быть прочитан любым лицом, к которому он попал в руки. В случае цифровой подписи предусматривается режим, когда документ может быть прочитан только лицом, которому он адресован.

Таким образом, преимущества цифровой подписи перед обычной подписью бесспорны, а если учесть, что в системах, где циркулируют электронные документы, предъявляются повышенные требования к целостности и аутентичности документов, то альтернативы для цифровой подписи нет. Вот почему этот «кирпичик» в последние годы получил широкое распространение в различных системах передачи информации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Алексеев А.** Будущее электронной коммерции // Инфобизнес. — 1999. — № 48.
2. **Быков В.А.** Электронный бизнес и безопасность — М.: Радио и связь, 2000. — 200 с.
3. **Ездаков А.** Российские электронные витрины // Сети. — 1998. — № 9.
4. **Малевский П., Чернышев А., Дубина А.** Системы электронной коммерции для операторов связи // ПаРаДис. — 1999. — № 1.
5. **Федоров А.** Internet в цифрах и фактах // Компьютер Пресс.— 2000. — № 2.
6. **Ховард Б.** Электронный бизнес — готовые решения //PC Magazine / Russian Edition. — 2000. — №5. — С. 60–74.
7. **Ященко В.В.** Введение в криптографию. — М.: МЦНМО. — 1999. — 272 с.

Р. Ю. Журкович

ОБЗОР СИСТЕМ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ

**Препринт
105**

Рукопись поступила в редакцию 25.02.03

Рецензент Ю. А. Загорюлько

Редактор З. В. Скок

Подписано в печать 15.03.03

Формат бумаги 60 × 84 1/16

Тираж 50 экз.

Объем 2.7 уч.-изд.л., 3.0 п.л.

НФ ООО ИПО “Эмари” РИЦ, 630090, г. Новосибирск, пр. Акад. Лаврентьева, 6