

© 2012 г. А.Ю. ЗАЛОЖНЕВ, д-р техн. наук,
Л.Л. ЗАЛОЖНЕВА,
Л.Н. КРЮКОВА
(Институт проблем управления
им. В.А. Трапезникова РАН, Москва),
Е.Л. ШУРЕМОВ, д-р экон. наук
(Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва)

О КЛИЕНТ-СЕРВЕРНОМ ПОДХОДЕ К ПРЕДСТАВЛЕНИЮ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ ВЕДЕНИЯ БИЗНЕСА НА ПРИМЕРЕ ON-LINE ФРАНКИРОВАНИЯ ПОЧТОВЫХ ОТПРАВЛЕНИЙ И ДИСТАНЦИОННОГО КРЕДИТОВАНИЯ ФРАНКИРОВАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

В докладе рассматривается применение клиент-серверного подхода к описанию автоматизированных систем ведения бизнеса на примере систем, поддерживающих on-line франкирование почтовых отправлений и дистанционное кредитование франкировальных систем.

THE CLIENT-SERVER APPROACH FOR DESCRIBING TO DISTRIBUTED AUTOMATIZED BUSINESS SYSTEMS ON EXAMPLES THE POSTAL ON-LINE FRANKING SYSTEMS AND REMOTE CREDIT FOR FRANKING SYSTEMS / A.Yu. Zalozhnev, L.L. Zalozhneva, L.N. Kryukova (V.A. Trapeznikov Institute of Control Sciences, Profsoyuznaya 65, Moscow 117342, Russia, E-mail: zalozhnev@yandex.ru), E.L. Shuremov (Financial University under the Government of the Russian Federation, Leningradsky av., 49, Moscow 125993, Russia, E-mail: shurem@mail.ru). The client-server approach for describing to distributed automatized business systems on examples postal on-line franking systems and remote credit for franking systems is considered in the report.

1. Автоматизированные системы ведения бизнеса и клиент-серверная архитектура

Развитые автоматизированные системы ведения бизнеса предполагают возможность его ведения через сеть, поэтому с определенными допущениями возможно проведение аналогий и распространение понятий, используемых для описания архитектуры распределенных клиент-серверных систем [1-4], на автоматизированные системы ведения бизнеса, включая и их off-line компоненты [5].

Клиент-серверная сетевая архитектура предполагает распределение работ между клиентами – заказчиками услуг и сервером – поставщиком услуг. Клиенты и сервер взаимодействуют через компьютерную сеть и могут, вообще говоря, в рамках рассматриваемой постановки, являться как устройствами и/или программным обеспечением, так и физическими лицами или организациями, обладающими или имеющими доступ к соответствующему оборудованию и программному обеспечению.

Клиенты с точки зрения использования ресурсов сервера – поставщика услуг могут быть разделены на «тонких» или «толстых». Предполагается, что тонкие (thin, lean, slim) клиенты обладают лишь пользовательским интерфейсом и перекладывают все остальные функции на сервер или на поставщика. Толстые (fat, rich, heavy, thick) клиенты в зависимости от своей «толщины» обладают определенными аппаратными и программными ресурсами и имеют возможность производить распределение операций и выполнять большее или меньшее количество необходимых им функций самостоятельно, без обращения к серверу или поставщику услуг.

Клиент-серверная архитектура может быть распределенной не только со стороны клиента, но и со стороны поставщика. Необходимые клиенту функции – приложения могут быть распределены сервером – поставщиком услуг, управляющим ресурсами системы, между несколькими субпоставщиками – серверами приложений, каждый из которых представляет собой отдельную программу, организацию или устройство, например, компьютер. В этом случае клиент-серверная архитектура является трехзвенной или трехуровневой. Субпоставщики – серверы приложений сами могут непосредственно взаимодействовать друг с другом.

При рассмотрении распределенных клиент-серверных систем обработки информации с точки зрения числа уровней системы и толщины клиентов принято выделять три модели: AS-, DBS- и RDA. Модели DBS и RDA предполагают двухзвенную структуру, состоящую из клиентов и сервера, а модель AS предполагает трехзвенную структуру, в которой присутствуют еще и серверы приложений. С точки зрения толщины клиента модели AS и DBS предполагают тонкого клиента, располагающего только пользовательским интерфейсом, а модель RDA – толстого клиента, способного самостоятельно решать прикладные задачи и производить представление данных. Также могут иметь место смешанные модели. Ниже на конкретных примерах будет рассмотрена применимость AS-, DBS- и RDA-моделей к описанию автоматизированных систем ведения бизнеса.

2. Взаимодействие операторов связи и франкировальных систем. On-line франкирование

Операторы почтовой связи оказывают услуги по доставке почтовых отправлений и письменной корреспонденции – посылок, мелких пакетов, бандеролей, простых и регистрируемых писем и почтовых карточек. Плата за доставку письменной корреспонденции, включающей мелкие пакеты, бандероли, простые и регистрируемые письма и почтовые карточки, национальным почтовым оператором по территории страны осуществляется на основании тарифов, устанавливаемых соответствующими государственными органами, и подтверждается нанесенными на письменную корреспонденцию государственными знаками почтовой оплаты. Плата за доставку почтовых отправлений, осуществляется по тарифам, устанавливаемыми операторами связи. Факт оплаты услуг почтовой связи по доставке отправлений подтверждается государственными знаками почтовой оплаты – почтовыми марками и иными знаками, наносимыми на почтовые отправления. Нанесение на почтовые отправления отрисовок с указанием наименования отделения почтовой связи, принявшего отправление, дат приема и доставки почтового отправления и иной информации осуществляется с помощью штампов. Для нанесения на письменную корреспонденцию государственных знаков почтовой оплаты – отрисовок, подтверждающих оплату услуг почтовой связи, даты приема данной корреспонденции и другой информации могут быть использованы специализированные устройства – франкировальные машины [6] (см. также Федеральный закон РФ «О почтовой связи» от 17 июля 1999 г. №176-ФЗ в действующей редакции).

Франкировальные машины могут быть разделены на два класса: устройства для наклеивания марок в рулонах и цифровые франкировальные системы. Основными и наиболее известными производителями франкировальных систем являются следующие компании: Frama AG (www.frama.com), Francotyp-Postalia AG (www.francotyp.com), Hasler (www.haslerinc.com), Neopost S.A. (www.neopost.com), Pitney Bowes (www.pb.com), которая также является поставщиком машин первого типа, Secap (secap.com).

Программное обеспечение цифровых франкировальных систем содержит электронные формы адресных клише, штампов, модуль автоматического подсчета тарифов, модуль центров затрат, который осуществляет отдельный учет по нескольким счетам, защищенными паролями. Франкировальные системы позволяют использовать вместо почтовой марки двумерный штрих-код, содержащий данные о почтовом отправлении, клиенте, франкировальной машине, номере ее лицензии, тарифе, крипто-строку, содержимое регистров затрат и кредита.

Необходимость использования франкировальных машин или франкотипирования может быть связана либо с большими объемами исходящей служебной переписки клиента, либо с его удаленностью от места расположения ближайшего оператора связи, либо с потребностью в ускоренном оформлении почтовых отправлений. Право и возможность использования как собственных, так и арендуемых франкировальных машин, которые обладают функциями автоматического взвешивания и вычисления стоимости доставки, является услугой, предоставляемой клиенту оператором связи. При этом операторы связи дают возможность клиенту самостоятельно выполнять ряд операций по оформлению почты, в частности, вычислять стоимость ее доставки на основании известных тарифов и веса отправления, определяемого клиентом, в т.ч. в режиме on-line путем заполнения специальных форм, представленных на сайтах операторов. С другой стороны, операторы связи – поставщики услуг могут брать на себе ряд функций клиента, в частности, предоставлять услуги по изготовлению, оформлению, включая упаковку, большого количества однотипных, например, поздравительных или рекламных почтовых отправлений. Самостоятельное автоматизированное выполнение операций по оформлению письменной корреспонденции и почтовых отправлений, как со стороны отправителя – клиента, так и со стороны оператора – поставщика услуг, а также предоставление клиенту прав и возможности использования франкировальных машин в настоящее время объединяется под общим понятием on-line франкирования (On-line franking).

3. Клиент-серверные модели бизнес-решений операторов связи

Операторы связи, предоставляющие клиентам услуги по on-line франкированию, используют различные [7], в том числе распределенные клиент-серверные, модели при построении автоматизированных систем ведения бизнеса.

В качестве примера реализации DBS-модели ведения бизнеса может быть рассмотрено бизнес-решение по организации on-line франкирования крупнейшего французский оператора почтовой связи La Poste (www.laposte.com), имеющего широкую сеть отделений и филиалов, ориентированных на работу с клиентами – физическими лицами. Данное решение, пользовательский интерфейс которого может быть доступен по ссылке www.laposte.com/Companies-operating-in-France/Sending-parcels/Online-franking/, подразумевает тонкого клиента, имеющего доступ к интерфейсу, и предусматривает заполнение им нескольких электронных форм, касающихся адресов получателя и отправителя, стоимости доставки почтового отправления, вычисляемой отправителем, способа оплаты и подтверждения доставки. Поскольку деятельность La Poste ориентирована в основном на физических лиц, которые, как правило, не имеют большого объема деловой однородной

переписки, то данная компания, во всяком случае, на своем бизнес-сайте не предлагает специальных услуг, которые могут быть вынесены в отдельные приложения, и ее бизнес-модель ограничивается двумя уровнями. В качестве другого примера реализации DBS-модели может быть рассмотрено совместное решение Online Franking – Online Frankierung (www.dhl.de/en/paket/privatkunden) компаний DHL и Deutsche Post AG.

Примером реализации RDA-модели ведения бизнеса является решение Intelligent Franking System компании Swiss Post – Die Schweizerische Post (www.post.ch/en), которое ориентировано на работу с клиентами – юридическими лицами. Данное решение является двухуровневым и подразумевает толстого клиента, который может воспользоваться возможностью самостоятельного франкотипирования своей письменной корреспонденции с использованием франкировальных машин следующих анонсированных в рамках данного решения производителей: Frama, Neopost и Pitney Bowes. Другим примером реализации RDA-модели является решение Royal Mail Franking Service (www.royalmail.com/discounts-payment/franking) компании Royal Mail (UK), предназначенное для мелкого и среднего бизнеса и предполагающее использование клиентом также и франкировальных машин производства Francotyp-Postalia.

Как пример реализации AS-модели может быть рассмотрено бизнес-решение компании Maileva (UK) – одной из ведущих европейской компании в области гибридных решений по доставке письменной корреспонденции (www.maileva.co.uk). Бизнес-решение www.maileva.co.uk/hybrid-mail-print-postal этой компании подразумевает тонкого клиента, который получает возможность отправлять со своего компьютера через сайт компании письменную корреспонденцию, в т.ч. заверенную факсимильной подписью. Клиент-серверная архитектура данного решения является трехуровневой, поскольку позволяет клиенту получать услуги не только франкотипирования и доставки почтовых отправлений, но и других составляющих On-line franking-сервиса, относящихся, в частности, к услугам по pre-mailing, включая печать, фальцовку, упаковку письменной корреспонденции, а также ее консолидацию. При этом необходимые клиенту функции – приложения распределяются поставщиком услуг – компанией Maileva, являющейся сервером – непосредственным поставщиком услуг клиенту, между несколькими субпоставщиками.

4. Клиент-серверная архитектура дистанционного кредитования франкировальных систем

В качестве примеров реализации смешанной клиент-серверной архитектуры могут быть рассмотрены системы дистанционного управления франкировальными системами (Remotely Managed Franking System – RMFS), основной функцией которых является управление процессом дистанционного кредитования - проведения финансовых транзакций, направленных на пополнение кредитных счетов франкировальной системы, отражающих максимально допустимые размеры лимита франкотипирования для данной системы в данный момент времени. RMF-системы, с одной стороны, предполагают наличие толстого клиента – юридического лица, обладающего франкировальной системой, а с другой стороны, представляют собой трехзвенные системы, в которых в качестве клиент-сервера выступает сервер национального оператора почтовой связи, к функциям которого относится контроль за наличием соответствующей лицензии у клиента и авторизации у франкировальной системы, а в качестве серверов приложений - серверы банков и сервер производителя конкретной франкировальной системы (Equipment Manufacturer - EM). При этом взаимодействие компонентов RMF – системы в процессе дистанционного кредитования осуществляется по следующему алгоритму:

1. Пользователь франкировальной системы депонирует средства (пополняет кредит) на счету оператора почтовой связи путем электронного или безналичного платежа через свое отделение банка.

2. Оператор почтовой связи принимает кредиты централизованно со своего банковского сервера в конце рабочего дня.

3. Сервер оператора связи модифицирует полученную информацию и формирует файлы, в форматах, требуемых EM-RMFS-сервером соответствующего производителя, и передает их через сеть.

4. EM-RMFS-сервера получают информацию от сервера оператора почтовой связи, например, по протоколу SFTP.

5. Пользователь франкировальной системы связывает ее с EM-RMFS-сервером через сеть или по телефонной линии. После этого в on-line режиме происходит загрузка кредита со счета пользователя на EM-RMFS-сервере в фискальную память франкировальной системы, т.е. реализуется процесс ее дистанционного кредитования.

Практическими примерами реализации RMFS-систем являются решение Remote Meter-setting Franking System национального оператора почтовой связи Южной Африки SAPO (South Africa Post Office - www.postoffice.co.za) и RMFS-решение, которое в настоящее время вводится в эксплуатацию Департаментом почт Министерства коммуникаций и информационных технологий Индии (Department of Posts India Ministry of Communications and Information Technology - www.indiapost.gov.in).

5. Заключение

В заключение еще раз отметим, что в силу того, что развитые автоматизированные системы ведения бизнеса предполагают возможность его ведения через сеть, то с определенными допущениями возможно проведение аналогий и распространение понятий, используемых для описания архитектуры распределенных клиент-серверных систем, на автоматизированные системы ведения бизнеса. В частности модели AS, DBS и RDA могут быть использованы для представления бизнес-решений по предоставлению услуг on-line франкирования со стороны операторов почтовой связи, а модель смешанного типа может быть использована для представления программно-аппаратных решений по дистанционному кредитованию франкировальных систем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Berson A.* Client/server architecture. New York, London: McGraw-Hill, 1992.
2. *Elbert B., Martyna B.* Client/server computing: architecture, applications, and distributed systems management. Boston, London: Artech House, 1994.
3. *Sohan R.* TiCL: a server architecture for thin-client networks. Cambridge: CUED, 2004.
4. *Farahmand F.* An Introduction to Client/Server Architecture. URL: <http://www.ccsu.edu/technology/farahmand/ccsu/courses/cet479F05/Lectures/newlect/IntroductiontoServerclient.ppt>.
5. *Goldman J. E., Rawles P. T., Mariga J. R.* Client/server information systems: a business-oriented approach. New York, Chichester: John Wiley & Sons, 1999.
6. *Шелихов В. В., Шнырева Н. Н., Гавердовская Г. П.* Организация почтовой связи. М.: Академия, 2011. ISBN 978-5-7695-7947-9.
7. *Campbell R.M.* The politics of postal transformation: modernizing postal systems in the electronic and global world. Quebec: McGill-Queen's University Press, 2002.