

P2P OUTSOURCING TECHNOLOGY FOR TASKS DISTRIBUTION IN ENTERPRISE INTEGRATED INFORMATION SPACE

Ivaschenko A.V., Lednev A.M.

This paper describes a new technology of P2P outsourcing for enterprise staff interaction management of tasks distribution in integrated information space. To implement P2P outsourcing it is proposed to carry out virtual auctions. An example of such approach implementation is given for oil-and-gas enterprise.

Keywords: information technologies, project management, P2P networks, outsourcing, auction bidding.

Ивашенко Антон Владимирович, д.т.н., доцент Кафедры информационных систем и технологий Самарского государственного аэрокосмического университета. Тел. 8-904-731-98-90. E-mail: anton.ivashenko@gmail.com

Леднев Андрей Михайлович, руководитель проектов ООО «Хоулмонт». E-mail: andrey.lednev@gmail.com

УДК 681.518

АНАЛИЗ ПРОЦЕССА ТОРГОВОГО ЭКВАЙРИНГА КАК СЛОЖНОЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Андреева Е.А., Богомолова М.А.

В статье проведен анализ процесса торгового эквайринга как сложной социально-экономической системы (СС), в качестве основного отличительного признака которой рассматривается способность к самоорганизации.

Ключевые слова: торговый эквайринг, социально-экономическая система, холон, холоническая структура, самоорганизация.

В настоящее время наиболее динамично развивающимся направлением бизнеса банковских карт в России является торговый эквайринг. Торговый эквайринг – это организованный банком процесс, позволяющий покупателям в магазинах или иных сервисных организациях производить оплату товаров, работ или услуг банковской картой. Управление данным процессом для банка является организационно сложным и дорогостоящим. Поэтому необходимы инструменты, которые способны содействовать реализации банковской бизнес-стратегии и обеспечить эффективную организацию массового, потокового обслуживания в условиях неопределенности. Однако невозможно управлять бизнес-процессом с помощью инструментов, которые не соответствуют его сложности. В этой связи необходимо оценить сложность процесса торгового эквайринга для последующего выбора соответствующего метода научного исследования.

Кибернетика предлагает использовать для оценки сложности статистические характеристики СС – количество элементов структуры и связей между ними, число уровней иерархии, объем обрабатываемой информации и др. Однако такой подход неприменим для СС, включающих

в себя людей, принимающих решения, поскольку приводит к бюрократической организации с жесткой структурой, которая способна удовлетворительно функционировать только в условиях стабильной окружающей среды и малой степени неопределенности. Синергетика расширила представление о сложности, выдвинув на передний план динамический критерий – наличие в системе внутреннего, присущего ей потенциала самоорганизации; то есть сложность рассматривается как способность системы к самоорганизации [1].

Таким образом, структура СС является производной от взаимодействий, обусловленных потребностью людей снизить неопределенность ситуации. То есть в основе находится актор – человек, не только познающий смысл сложившейся ситуации, но и воздействующий на ее развитие, взаимодействуя с другими акторами. Отдельные акторы (атомарные холоны) в своем стремлении удовлетворить свои духовные и материальные потребности договариваются о создании составных холонов, обеспечивающих производство требуемых товаров и услуг [1].

Один из холонов – центров ответственности, таким образом, выступает в роли координатора, консолидирующего усилия других холонов для решения той или иной задачи, вступая с ними в некоторую систему отношений. Тогда можно говорить о процессе торгового эквайринга как о согласованной совокупности действий группы холонов, нацеленных на достижение общего, значимого для них результата. На рис. 1 приведена координируемая банком-эквайером система отношений холонов по предоставлению консоли-



Рис. 1. Структура взаимодействий холонов в процессе торгового эквайринга

дированной услуги торгового эквайринга. В качестве банка-эквайера рассматривается Сибайское отделение Уральского банка ОАО «Сбербанк России».

В реализации этой услуги участвуют следующие холоны:

1. Держатель пластиковой карты (покупатель), совершающий безналичный платеж.
2. Торгово-сервисное предприятие, принимающее платеж.
3. Банк-эквайер – организатор эквайринга, на оборудовании которого производится оплата картами в торгово-сервисной сети, обеспечивая таким образом надлежащий процессинг электронных платежей покупателя.
4. Банк-эмитент – учреждение, предоставившее пластиковую карту покупателю.
5. Международный процессинговый центр.
6. Федеральная служба безопасности РФ (ФСБ).
7. Уполномоченные структуры международных платежных систем.

Холон «Банк-эквайер», в свою очередь, является составным, поскольку в рамках организационной структуры банка создается свое, по сути независимое банковское подразделение, осуществляющее управление всем спектром деятельности, связанной с организацией торгового эквайринга, его реализацией и всем комплексом дополнительных обслуживающих процессов.

При этом часть функций (например юридическое сопровождение банковских продуктов) может дублироваться в разных подразделениях с учетом их специализации.

Таким образом осуществляется «перекрестное» управление, то есть в структурное подразделение будут входить в необходимом объеме все компетентные службы, участвующие в процессе работы с торговым эквайрингом.

Холоны «Банка-эквайера»:

1. Отдел по работе с клиентами.
2. Отдел безопасности.
3. Операционный отдел.
4. Отдел эквайринга.
5. Управление автоматизации
6. Отдел анализирования.

7. Процессинговый центр – структурное подразделение, осуществляющее информационное и технологическое взаимодействие между участниками расчетов и обеспечивающее проведение внутрибанковской обработки операций с пластиковыми картами.

Таким образом, каждый из упомянутых холонов в достаточной степени автономен и не является структурным подразделением вышестоящего холона. Однако для решения общих задач холоны взаимодействуют между собой, оперативно заключая прямые соглашения, так как только их согласованные действия могут обеспечить качественное и своевременное оказание услуги.

При подключении торгового эквайринга холоны взаимодействуют следующим образом:

- холон «Торгово-сервисная компания» для внедрения эквайринга обращается к холону «Отдел по работе с клиентами», предоставляя анкету и пакет документов. «Торгово-сервисная компания» и банк-эквайер определяют условия приема платежных карт, а также количество оборудования (количество торговых точек с учетом количества оборудования на каждой точке) и оптимальную схему его подключения;
- холон «Отдел безопасности» банка проводит проверку анкеты;
- холон «Отдел эквайринга» готовит договор о сотрудничестве и передает для согласования холону «Торгово-сервисная компания»;
- холон «Управление автоматизации» оперативно устанавливает в торгово-сервисных предприятиях компании необходимое считывающее оборудование и подключает его к холону «Процессинговый центр».

Процессинговый центр в схеме эквайринга обеспечивает технологическую обработку всех операций, хранение информации и является обобщающим и связующим звеном между всеми участниками эквайринга. Крупные банки-эквайеры (к числу которых относится ОАО «Сбербанк России»), как правило, имеют собственные процессинговые центры, которые подлежат обязательному лицензированию Центром по лицензированию, сертификации и защите государственной тайны ФСБ России (холон «ФСБ»). Это связано с тем, что процессинговый центр хранит конфиденциальную информацию и сведения, представляющие коммерческую тайну, которые должны быть представлены в зашифрованной форме в соответствии с принятыми ФСБ России стандартами. Поэтому процессинговые центры в России должны быть лицензированы ФСБ на предоставление услуг по шифрованию информации в международных платежных системах с использованием банковских карт и техническое обслуживание шифровальных средств, предназначенных для использования в международных платежных системах.

Помимо государственных органов свои требования к осуществлению операций и комплексу технических средств выдвигают непосредственно операторы международных платежных систем (холон «Уполномоченные структуры международных платежных систем»). Каждая из систем расчетов по пластиковым картам накладывает свои требования на процессинговые центры по обработке операций, осуществляемых с пласти-

ковыми картами. Например, Visa International и MasterCard International предъявляют требования по обязательной сертификации своими уполномоченными структурами. Менее известные, но также активно продвигаемые на российском рынке Diners Club International и American Express требуют обязательного собственного лицензирования технологических операций такого центра.

Дальнейшее развитие процесса:

- «Процессинговый центр» осуществляет настройку, регистрацию терминалов;
- холон «Отдел эквайринга» проводит обучение персонала компании мерам безопасности при обслуживании платежных карт и правилам работы с оборудованием, а также предоставляет маркетинговые материалы;
- холон «Операционный отдел» осуществляет регистрацию результатов проверки;
- холон «Отдел анализирования» осуществляет мониторинг эффективности эквайринга торговых точек «Торгово-сервисного предприятия».

В процессе торгового эквайринга холоны взаимодействуют следующим образом.

1. Запрос на авторизацию: при оплате покупки с помощью пластиковой банковской карты система считывает с карты информацию и делает запрос на подтверждение оплаты во входящий в состав холона «Банк-эквайер» холон «Процессинговый центр».

2. Обработка запроса на авторизацию: холон «Процессинговый центр» перенаправляет запрос в соответствующую карте платежную систему (Visa, MasterCard и т.д.) – холон «Международный процессинговый центр», взяв за это с торгового предприятия комиссию.

3. Холон «Международный процессинговый центр» за комиссию ретранслирует запрос на авторизацию в холон «Банк-эмитент», который выпустил данную карту.

4. Холон «Банк-эмитент» проверяет наличие средств на карте, достаточных для оплаты данной покупки, и отправляет ответ на запрос в «Международный процессинговый центр» с разрешением на проведение операции – если средств достаточно, с отказом в проведении операции, если средств не хватает. В случае наличия средств на счету холона «Покупатель» холон «Банк-эмитент» подтверждает авторизацию, в противном случае дает отказ. Независимо от результата сигнал возвращается к продавцу по той же самой цепочке.

5. Ответ на запрос с разрешением на проведение операции или с отказом на ее проведение пе-

редается в холон «Процессинговый центр» банка-эквайера.

6. Холон «Процессинговый центр» осуществляет подготовку протоколов транзакций за день и передачу их в банк-эквайер для осуществления расчетов.

7. Списание денежных средств с владельцев карт в холоне «Банк-эмитент», перечисление средств в «Банк-эквайер», зачисление средств «Банком-эквайером» на счета продавца – холона «Торгово-сервисное предприятие».

Несмотря на относительно длинную цепочку участников схемы эквайринга, вся операция от «прочтения» карты POS-терминалом до получения разрешения на проведение операции занимает несколько секунд.

После того как сложная система сконструирована, определены состав ее элементов, структура и правила взаимодействия между элементами и окружающей средой, система начинает функционировать, сталкиваясь с неопределенностью, имеющей различную природу (включая непредсказуемость поведения людей), которая не была предусмотрена в правилах игры, заложенных в систему априори. Оказавшись в нештатной ситуации, люди вырабатывают новые регламенты взаимодействия и структуры, которые позволяют им снизить степень неопределенности до приемлемого уровня. В этом проявляется степень человеческих сообществ к самоорганизации [1].

Наличие и действие механизмов самоорганизации в процессе торгового эквайринга подтверждает постоянная его коррекция, которая осуществляется циклически. Рассмотрим подробнее эту цепочку.

Эквайринговое поле находится в постоянном движении: одни торговые точки, с низкой или даже нулевой доходностью, прекращают свою работу, другие, напротив, запускаются. Это свидетельствует о том, что внутри каждого банка-эквайера проводится аналитическая работа по определению рентабельности и доходности каждой торговой точки и эквайрингового бизнеса в целом. Показатели эффективности торговых точек (в данном случае это и есть форма упомянутой неопределенности), в какой-то момент времени достигают критического уровня в процессах локальных взаимодействий подразделений эквайринга, подчиненных курирующему руководителю банка, торгово-сервисных предприятий и держателей карт, когда требуется изменение существующего порядка оказания услуги (то есть необходимо вмешательство глобальных структур). Процесс принятия решений, связанных с

реализацией и развитием проектов торгового эквайринга в банке-эквайере, осуществляется на уровне правления банка.

Правление банка-эквайера начинает осуществлять регулирование на локальном уровне, уменьшая степень неопределенности или устраняя ее. У каждого банка свой путь, свои бюджеты и свои стратегии оптимизации эквайринговых полей, захвата рынка и продвижения на нем. Сегодня банки стремятся расширить пакет предоставляемых услуг и сервисов, более гибко обслуживать своих клиентов, оптимизировать техническую составляющую, а именно повышать скорость обслуживания транзакции, а также предлагать более гибкие тарифы. Происходят и другие процессы на рынке, которые условно можно было бы назвать глобализацией, а именно – укрупнение банков и их слияния.

На какой-то период времени наступает динамическое равновесие. Однако действие другого дестабилизирующего фактора может снова поднять уровень неопределенности, и тогда снова потребуются коррекция. В этом круговороте и заключается циклическая причинность.

Таким образом, основу социальной самоорганизации торгового эквайринга составляет циклическая причинность, обеспечивающая взаимное усиление локальных взаимодействий подразделений эквайринга, курирующего их руководителя банка с глобальными структурами (правление банка) и стабильность их взаимного воспроизводства в сочетании с неопределенностью.

Таким образом, из вышесказанного следует вывод о том, что торговый эквайринг является сложной социально-экономической системой, поскольку:

- предназначен для удовлетворения духовных и материальных потребностей людей путем оказания соответствующей услуги;
- создается и функционирует при участии людей;
- является самоорганизующейся открытой системой, взаимодействующей с окружением веществом, энергией, информацией;
- организуется в виде динамических упорядоченных целостностей, в которых образуются и совершенствуются взаимосвязи между частями целого;
- характеризуется неопределенностью и изменчивостью возникающих в нем проблемных ситуаций, побуждающих людей принимать решения.

Из характерных особенностей социально-экономической системы следует, что решения

верхнего уровня могут рассматриваться как программа для нижних уровней и формулировка целей (следовательно, программ) не может быть до конца формализована. Поэтому можно говорить о формальных процедурах «выработки целей» лишь в том смысле, что они помогают организовать информацию, проанализировать данные прошлого развития и сравнить альтернативы решений на будущее по некоторым общим показателям [2]. Программный метод управления процессом торгового эквайринга как социально-экономической системой исходит из признания необходимости неформальных процедур выработки целей развития системы и формальных процедур расчета программ развития системы, обеспечивающих достижение намеченных целей. Это является отправным пунктом при разработке информационных технологий как механизма управления процессом торгового эквайринга, ко-

торый обеспечивал бы выполнение сформулированных программ.

Литература

1. Виттих В.А. Парадигма ограниченной рациональности принятия решений. Самара: Препринт ИПУСС РАН, 2009. – 28 с.
2. Лотов А.В., Моисеев Н.Н., Петров А.А.. Некоторые вопросы моделирования программного метода управления социально-экономической системой // Модели и алгоритмы программного метода планирования сложных систем. М.: Изд. ВЦ АН СССР, 1979. – С. 4-14.
3. Димов Э.М., Маслов О.Н., Скворцов А.Б. Новые информационные технологии: подготовка кадров и обучение персонала. Ч. 1. Реинжиниринг и управление бизнес-процессами в инфокоммуникациях. М.: ИРИАС, 2005. – 386 с.

THE ANALYSIS OF THE TRADE ACQUIRING PROCESS AS A COMPLEX SOCIAL-ECONOMIC SYSTEM

Andreeva E.A., Bogomolova M.A.

In the paper the analysis of the trade acquiring process as a complex social-economic system is executed. The self-organization ability is considered as the main complex social-economic system' distinctive sign.

Keywords: *trade acquiring, social-economic system, holon, holonic structure, self-organization.*

Андреева Екатерина Анатольевна, студентка гр. ПИВЭ-11 Поволжского государственного университета телекоммуникаций и информатики (ПГУТИ). Тел. 8-846-228-00-36.

Богомолова Мария Анатольевна, к.т.н., доцент Кафедры экономических и информационных систем ПГУТИ. Тел. 8-846-228-00-05. E-mail: bogomolova-ma@psuti.ru

ТЕХНОЛОГИИ РАДИОСВЯЗИ, РАДИОВЕЩАНИЯ И ТЕЛЕВИДЕНИЯ

УДК 001.891: 004.94

ПРИМЕНЕНИЕ КВАЗИСТАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА И ВЕРИФИКАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ НАТУРНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ МОДАЛЬНЫХ ЯВЛЕНИЙ В МНОГОПРОВОДНЫХ СТРУКТУРАХ

Газизов Т.Р., Заболоцкий А.М., Орлов П.Е.

Приведены результаты квазистатического моделирования и натурального эксперимента по распространению импульсного сигнала в плоском кабеле. Показаны искажения сигнала, связанные с модальными явлениями. Продемонстрировано, что квазистатическое моделирование может использоваться для анализа и верификации результатов натурального эксперимента.

Ключевые слова: контроль, диагностика, модальные явления, квазистатическое моделирование, натуральный эксперимент

Контроль и диагностика протяженных электрических соединений важны для обеспечения надежности инфокоммуникационных систем, поэтому изучение процессов распространения импульсных сигналов в многопроводных структурах представляет практический интерес [1]. Предложено устройство модального зондирования [2], основанное на идее использования модального искажения формы импульсного сигнала [3]. Проведен ряд теоретических исследований, показывающих возможность создания устройств