

АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ФОРМ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ

¹Павлова К.А.

¹Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет» в г. Шахты Ростовской области (ИСОуП (филиал) ДГТУ в г. Шахты), e-mail: crist.pavlova2012@yandex.ru

Современный этап развития рыночных отношений диктует новые методы ведения бизнеса, которые, в отличие от традиционных, способны в полной мере соответствовать тенденциям развития современных информационных технологий. Электронная коммерция способствует повышению эффективности ведения бизнеса, а так же результативности продвижения товаров и услуг, значительно сокращает время обработки запроса и обслуживания клиента, расширяет рынки сбыта и т.д. Становясь неотъемлемой частью современной экономики любого государства, электронная коммерция приобретает всё большую популярность и наращивает темпы своего развития. В данной статье проанализировано определение электронной коммерции, а также её предметной области. Рассмотрена и обобщена классификация систем электронной коммерции. В результате анализа была построена модель с использованием функционального стандарта моделирования IDEF0, позволяющего описать бизнес-процессы интернет-магазина в виде взаимосвязанных функциональных блоков. Кроме того, статья посвящена использованию аппарата нечеткой логики с целью разработки инструментария ERP-системы в сфере электронной коммерции. В статье определены цель и задачи дальнейших исследований. Представлены основные этапы, которые будут использованы при разработке системы нечеткого вывода формирования цены единицы товара интернет-магазина.

Ключевые слова: электронная коммерция, классификация, бизнес-процесс, стандарт IDEF0, нечеткая логика.

ANALYSIS OF MAIN FORMS OF ELECTRONIC COMMERCE

¹Pavlova K.A.

¹Institute of services and business (branch) Don state technical University in Shakhty, e-mail: crist.pavlova2012@yandex.ru

Modern stage of market relations development imposes new business practices which, unlike the traditional ones, can fully meet the requirements of development trends of modern informational technologies. Electronic commerce provides efficiency improvement of business conducting as well as increase in effectiveness of product and promotion of services, it cuts time of inquiry processing and customer assistance, increases sales market, etc. Electronic commerce gains popularity and enhances its development. In this article the definition of electronic commerce as well as its subject field have been analyzed. Classification of electronic commerce system has been considered and summarized. In consequence of the analysis a business process model of an eCommerce website has been developed using functional standard of modeling IDEF0. Furthermore, the article is devoted to the usage of fuzzy logic unit for the purpose of development of ERP-system instruments in sphere of electronic commerce. In the work the main stages, which will be used while developing the system of fuzzy inference for eCommerce website are presented.

Keywords: e-commerce, classification, business process, standard IDEF0, fuzzy logic.

Введение. Стремительное развитие информационных технологий неизбежно привело к формированию процессов, приводящих к зарождению нового сектора экономики, получившего название «электронная коммерция». Формированию данных процессов способствовали работы ряда ученых в 70-х гг. XX века. Но настоящий исторический перелом

наступил лишь в 1993 г., когда объемы производства персональных компьютеров впервые превзошли объемы производства легковых автомобилей, достигнув, в то время 35,4 млн. ед. [8]. Другим катализатором развития процесса формирования электронной коммерции стало появление сети Интернет, получившей мировое признание [8]. Таким образом, результатом совершенствования сетевых технологий и увеличения темпов производительности компьютерных систем стало формирование нового сектора экономики – электронной коммерции [8]. Некоторые вопросы и проблемы, связанные с электронной коммерцией, конечно, получили широкое распространение в научных статьях, но процесс организации бизнес-процесса, а также создание ERP-системы интернет-магазина с использованием аппарата нечеткой логики в данной сфере освещены не в полной мере. В связи с этим, данная тема является актуальной для исследования и разработки информационной системы вышеописанной предметной области.

Основы построения систем электронной коммерции. Зарождение термина «электронная коммерция» можно отнести к 50-60 г. На тот момент электронная коммерция применялась для заказа билетов, а также с целью обмена данными между различными службами для подготовки рейсов [5]. Вследствие бурного развития информационных технологий, возникла новая сфера, именуемая электронной коммерцией.

На сегодняшний день существует множество различных определений понятия «электронная коммерция», но нет общепринятого вышеупомянутого термина. Это связано, в первую очередь, с достаточно малой научной проработкой в данной сфере.

В зависимости от своей профессиональной компетенции и накопленного опыта, каждый автор вкладывает определенный смысл в эти понятия.

Над понятием «электронная коммерция» работали многие российские и зарубежные ученые, такие как Д. Козье, Саммер А. и Дункан Гр., О.А. Кобелев, Л. Новомлинский, Н. Соловяненко, но в работах доктора экономических наук А.В. Юрасова понятие и сущность электронной коммерции отражены в полной мере [4].

А.В. Юрасов в своих исследованиях, подробно рассмотрев достоинства и недостатки научных трудов ученых Д. Козье, Саммер А. и Дункан Гр., Реймана Л.Д., Соколовой А.Н., Успенского И.В., Соловенко Н., Царева В.В., Кантаровича А.А., Пирогова С.В., Кобелева О.А., Резго Г.Я., Скиба В.И. и многих других, работавших над определением электронной коммерции, приходит к выводу о необходимости выработки законченного научного определения термина «электронная коммерция» и её предметной области. Электронную коммерцию он определяет, как любую экономическую деятельность с использованием электронных информационных технологий. А предметную область электронной коммерции – как экономические отношения, в процессе которых используются электронные

информационные технологии [4]. По его мнению, эта трактовка избавит от создания таких понятий, как «электронный бизнес», «электронная экономика» и многих других. Таким образом, можно сделать вывод о том, что «электронную коммерцию» можно рассматривать как торговлю с использованием передовых информационных технологий в узком смысле, и как огромный состав бизнес-операций, направленных на достижение финансовых и экономических целей компании, в широком смысле.

Рассмотрим классификацию систем электронной коммерции. Главным образом, электронную коммерцию можно рассматривать в качестве двух основных моделей:

B2B (Business-to-Business). В данной модели осуществляется взаимодействие между юридическими лицами. Такая модель электронной коммерции, на сегодняшний день, является наиболее перспективной и активно развивающейся [1].

B2C (Business-to-Customer) представляет собой взаимодействие между юридическими и физическими лицами. В основном, здесь идет речь о розничной торговле предприятия с клиентом. Примером такой модели является традиционные интернет-магазины, в которых целевую группу составляют, в основном, потребители товаров [1].

В последнее время также принято выделять модель **C2C** или **Customer-to-Customer**, представляющей собой сектор, в котором наблюдается общение потребителей друг с другом, объединенных посещением одного web-сайта. В основном, схема такой модели осуществляется на сайтах интернет-аукционов, ставших особенно популярными в последнее время. Основным преимуществом таких систем является более низкая цена товара, в отличие от обычных интернет-магазинов [1].

Электронную коммерцию также можно классифицировать по следующим признакам [2] (рис.1): направлению внедрения; уровню реализации; масштабу внедрения; средствам доставки товаров клиенту. Эксперты выделяют восемь основных категорий электронной коммерции [2]:

– *В первую категорию* входят крупные розничные торговые предприятия, осуществляющие продажу товара непосредственно через Интернет с использованием отлаженных каналов оплаты и доставки товаров (например, OZON, Amazon).

– *Вторая категория* – крупные Интернет-порталы (например, Yahoo!). Такие порталы предоставляют различным компаниям свое web-пространство. Клиент, в данном случае, получает доступ к коммерческим услугам этих компаний, а портал, в свою очередь, зарабатывает деньги на комиссии от этих сделок.

– *Третья категория* – тематические порталы, предоставляющие доступ к услугам компаний, работающих в каком-то одном сегменте рынка.



Рисунок. 1. Классификация систем электронной коммерции по различным признакам

– *Четвертая категория* – электронные аукционы, работающие по принципу «биржевых площадок». Данная категория в настоящее время, развивается быстрыми темпами.

– *Пятая категория* – сайты, занимающиеся торговлей продуктов в цифровой форме (например, музыка, текстовые файлы, онлайн-игры и т. п.), а также лица, занимающиеся интернет-рекламой.

– *Шестая категория* – сайты, предоставляющие различного рода оптовые скидки для группы объединенных лиц, заинтересованных в покупке продуктов одного класса, таким образом, позволяя значительно экономить денежные средства.

– *Седьмая категория* ориентирована на обслуживание корпоративных клиентов (B2B).

– *Восьмая категория* – предоставляет услуги по оплате различного рода счетов (например, за коммунальные услуги, страхование и т. п.). К этой категории можно отнести банки, платежные терминалы, электронные кошельки и т.д.

Классифицируя электронную коммерцию по способам оплаты, можно выделить следующие её виды [2]:

1. Оплата наличными средствами курьеру непосредственно в день доставки;
2. Наложный платеж;
3. Оплата через Интернет (электронные кошельки; банковские карты).

Обобщая рассмотренную классификацию систем электронной коммерции, сделаем вывод о том, что все приведенные классификации в той или иной мере позволяют охарактеризовать систему электронной коммерции, но наиболее общей, приемлемой и часто используемой является классификация систем электронной коммерции по типу B2B (Business-to-Business), B2C (Business-to-Customer), C2C (Customer-to-Customer). Такая классификация

рассматривается с точки зрения субъектного состава участников, что характерно для отношений, возникающих в сфере электронной коммерции [7].

Для моделирования бизнес-процессов интернет-магазина будем использовать стандарт IDEF0, позволяющий описать бизнес-процессы предметной области в виде взаимосвязанных функциональных блоков. Использование стандарта IDEF0 позволяет визуализировать процесс деятельности интернет-магазина, выделяя, при этом, основные бизнес-процессы, протекающие в сфере электронной коммерции [3]. Весь процесс деятельности интернет-магазина подразделяется на: пополнение товарных запасов; обработку заказов; доставку; оплату, которые представлены на рисунке 2 в виде декомпозиции первого уровня.

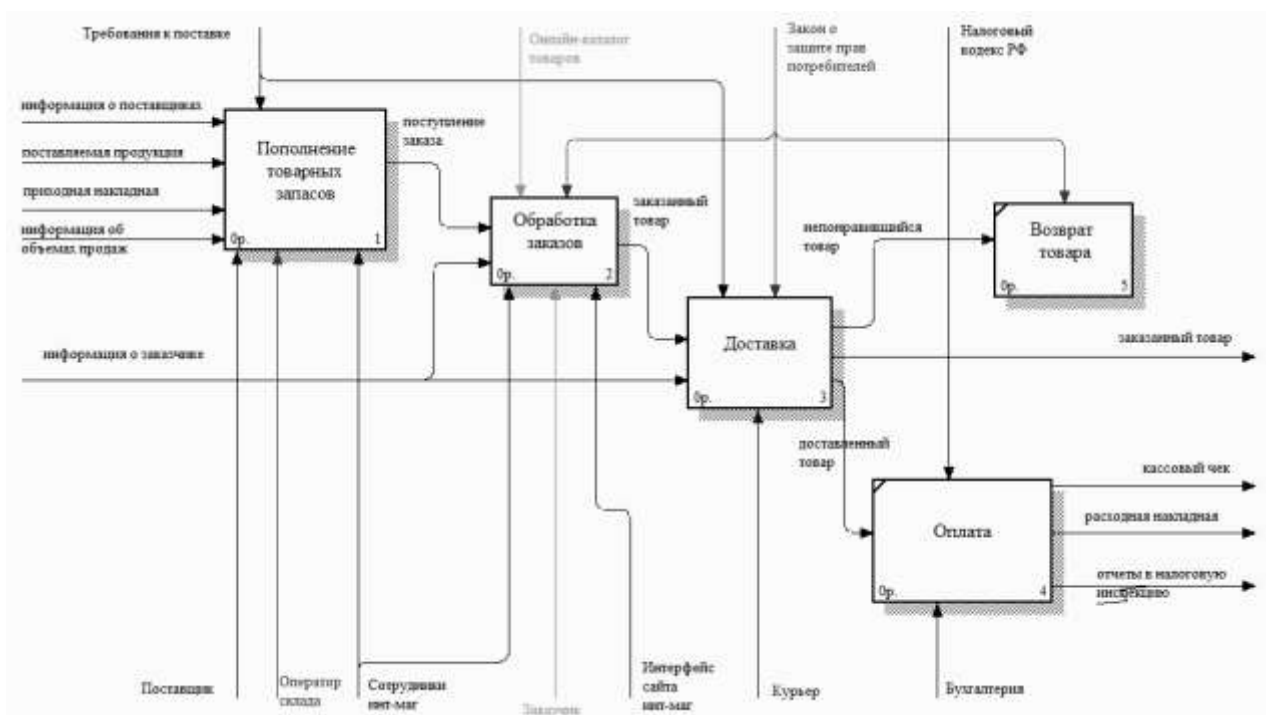


Рисунок. 2. Бизнес-процессы интернет-магазина

Постановка задачи исследования. Разработку программного обеспечения, используемого в сфере электронной коммерции можно рассматривать в двух аспектах. С одной стороны, необходим инструмент, позволяющий эффективно организовать деятельность интернет-магазина, а также взаимодействие в секторе B2B (Business-to-Business). С другой стороны, для того, чтобы работать в условиях жесткой конкуренции, а также не столкнуться со снижением объема продаж и оттока клиентов, необходимо организовать контроль в секторе B2C (Business-to-Customer), как, например, эффективный инструмент повышения лояльности клиентов, подразумевающий использование акций, скидок, бонусных программ и др.

Поэтому, на основании анализа, проведенного в статье, было принято решение, определяющее следующую цель дальнейшего исследования: провести исследования теоретических и методологических вопросов, связанных с разработкой инструментария ERP-

системы интернет-магазина. Такая система довольно сложна в управлении, поэтому, одним из подходов к решению данной проблемы, является использование аппарата нечеткой логики, что должно дать неплохие результаты. Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) рассмотреть теоретические основы построения систем электронной коммерции;
- 2) проанализировать процесс деятельности интернет-магазина;
- 3) используя результаты проведенных исследований, систематизировать предметную область;
- 4) рассмотреть экономико-математические методы, используемые для исследования и прогнозирования состояния и развития электронной коммерции;
- 5) разработать алгоритм работы ERP-системы интернет-магазина, базирующейся на аппарате нечеткой логики;
- 6) выявить показатели, оказывающие влияние на деятельность интернет-магазина;
- 7) разработать архитектуру и пользовательский интерфейс информационной системы, которая будет выполнять функции, протекающие в следующих бизнес-процессах интернет-магазина, а именно:
 - прогнозирование спроса и цен на товары интернет-магазина, осуществляемое на основании поступающей информации об объемах продаж;
 - осуществление подбора поставщика, с использованием критериев, характеризующих его репутацию и др.;
 - управление продажами, включающее в себя как текущее управление, состоящее в подведении итогов и оценке работы отдела, так и управление экономикой продаж, включающее расчет стоимости и эффективности проведенных продаж;
 - анализ обработанных заказов, позволяющих руководителю или финансовому аналитику прогнозировать прибыль или распланировать эффективный бизнес-план на будущий период;
 - построение нечетких математических моделей основных показателей интернет-магазина, включающих в себя оценку таких нечетких критериев, как «цена», «расходы», «объем продаж», «спрос», «реклама», «критерии качества» и т.д.

При разработке системы нечеткого вывода формирования цены единицы товара интернет-магазина, основными этапами являются следующие (рис. 3):

Шаг 1: Формирование базы правил. Рассмотренная информация о размере общих затрат интернет-магазина на данном шаге может быть представлена в виде правил нечетких продукций.

Шаг 2: Фаззификация входных переменных. На данном этапе определяются входные и выходные параметры системы, которые задаются в качестве лингвистических переменных, влияющих на процесс ценообразования интернет-магазина (в нашем случае, таковыми являются: затраты на рекламу, аренда склада, зарплата сотрудникам, оплата интернет-связи и телефония, содержание сайта). Выходным параметром выступают общие затраты интернет-магазина, сформированные из вышеперечисленных показателей. Затем формируются термножества лингвистических переменных, определяются их интервальные значения и строятся функции принадлежности [6].

Шаг 3: Агрегирование подусловий. Используя метод композиции, на данном этапе получают нечеткое множество, представляющее область значений нечетких выходных переменных.

Шаг 4: Активизация подзаключений. Представляет собой процедуру или процесс нахождения степени истинности каждого из подзаключений правил нечетких продукций [6].

Шаг 5: Дефаззификация выходных переменных. На этом шаге оказывается возможным получить количественные значения вышеописанных входных переменных с целью анализа результатов нечеткого вывода при различных значениях переменных и установления адекватности разработанной нечеткой модели [6].



Рисунок. 3. Диаграмма деятельности процесса нечеткого вывода в форме диаграммы деятельности UML

Заключение. Рассматривая электронную коммерцию с экономической точки зрения, можно сказать о том, что данная сфера на сегодняшний день динамично развивается и приобретает особую значимость во всём мире. В связи с этим, вопросы создания ERP-системы в сфере электронной коммерции приобретают немаловажное значение. Решая подобные вопросы, мы неизбежно сталкиваемся с проблемой неточного и неполного описания исходной системы, при этом, традиционные методы построения моделей не приводят к удовлетворительным результатам. Поэтому, применение аппарата нечеткой логики позволит избежать затруднений, связанных с неопределенностью, а также получить более адекватные результаты по сравнению с традиционными методами моделирования, что является основой для дальнейших исследований, проводимых по данной тематике.

Список литературы:

1. Вводный курс по электронной коммерции [Электронный ресурс] // STUDYDOC.RU. URL: <http://studydoc.ru/doc/318642/vvodnyj-kurs-po-e-lektronnoj-kommercii---portal> (дата обращения: 19.09.2017).
2. Все о системах коммерции on-line [Электронный ресурс] // KOMER.RU. URL: <http://www.komer.ru/art0036.html> (дата обращения: 24.09.2017).
3. Информационные технологии в работе с документами: Учебник/ И.К. Корнеев – М.: Проспект, 2015, 297 с.
4. К вопросу формирования понятийно-категориального аппарата электронной коммерции [Электронный ресурс] // Кафедра электронной коммерции ПГУТИ. URL: <http://elcom.psuti.ru/content/other/?ID=737> (дата обращения: 27.09.2017).
5. Кобелев О.А. Электронная коммерция: Учебное пособие / По ред. проф. С.В. Пирогова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К °», 2010. – 684 с.
6. Леоненков А.В. Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzyTech. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 736 с.: ил.
7. Савельев А.И. Электронная коммерция в России и за рубежом: правовое регулирование Учебное пособие.- М.: Статут, 2014. - 543 с.
8. Электронная коммерция в сфере информационных услуг : монография / Л. Л. Покровская, А. А. Копачев. - М.-Берлин: Директ-Медиа, 2014. - 182 с.