

Полякова А.А.

**ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ МАРКЕТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ В
УСЛОВИЯХ РЫНОЧНОЙ КОНКУРЕНЦИИ**

Волгоградский государственный технический университет, Волгоград, пр.

Ленина, д.28, 400005

Polyakova A.A.

**SIMULATION MODEL OF MARKETING SYSTEM IN CONDITIONS OF
MARKET ECONOMY**

Volgograd State Technical University, Volgograd, Lenina prospect 28, 400005

В данной статье рассматривается использование мультиагентного имитационного моделирования в отношении прогнозирования поведения маркетинговой системы в условиях рыночной конкуренции.

Ключевые слова: моделирование, система Simplex 3, метод имитационного мультиагентного моделирования

The use of multiagent simulating modeling in application with marketing system behaviour prediction in conditions of market economy is described in this report.

Key words: modeling, Simplex 3 system, method of multiagent simulation modeling.

Ввиду закономерного развития сферы управления в коммерческих учреждениях в РФ, вопрос эффективного управления деятельностью организаций становится все более приоритетным. Маркетинговое исследование проводится для оценки текущей ситуации и прогнозирования будущей, для того, чтобы прийти к равновесию на рынке и выбрать для фирмы эффективный и наиболее прибыльный путь развития. Достоверная информация, полученная в ходе маркетингового

исследования, может помочь в снижении издержек, уменьшении риска, определении состояния фирмы на рынке среди конкурентов, а также повышении эффективности и скорости принятия управленческих решений. В свою очередь достаточно достоверную и оперативную информацию прогнозов будущих ситуаций и анализа минувших можно получать, используя имитационную модель, которая бы описывала состояние фирмы во многих аспектах. Мультиагентная модель индивидуально описывает каждую фирму на рынке и ее взаимодействие с другими.

Моделирование – это имитирование реально существующей системы путем конструирования аналогов, в которых воспроизводятся принципы организации и функционирования этой системы. Создание имитационной модели маркетинговой системы в условиях рыночной конкуренции, позволит облегчить задачу прогнозирования поведения фирм на рынке, который имеет тенденции к быстрому изменению. Имитационная модель является комплексом программ, описывающих функционирование интеллектуальных агентов и взаимодействие между ними. Мультиагентная система – это система, образованная несколькими взаимодействующими интеллектуальными агентами. Мультиагентные системы могут быть использованы для решения таких проблем, которые сложно или невозможно решить с помощью одного агента.

Интеллектуальный агент обладает следующими свойствами:

- автономность – способность интеллектуальных агентов функционировать без вмешательства человека и при этом осуществлять самоконтроль над своими действиями и внутренним состоянием;
- общественное поведение – способность функционировать в сообществе с другими агентами, обмениваясь с ними сообщениями с помощью некоторого общепонятного языка коммуникаций;
- реактивность – способность воспринимать состояние среды и своевременно отвечать (реагировать) на те изменения, которые в ней происходят.

Построение и практическая реализация имитационной модели требуют значительно больших затрат по сравнению с математическим моделированием и связаны с разработкой имитационных систем, предоставляющих среду экспериментирования и обработки результатов, средств описания и построения моделей [2].

Для реализации агентно - ориентированных технологий и мультиагентных моделей активных систем любой физической или социальной природы может быть использована универсальная имитационная система SIMPLEX3. Система представляет собой:

- Среду экспериментирования с обработкой результатов имитации;
- Специализированный объектно-ориентированный язык описания моделей Simplex-MDL;
- Язык описания эксперимента Simplex-EDL [3].

Для построения модели маркетинговой системы решались следующие задачи:

- анализ и систематизация существующих маркетинговых систем с формализацией параметров состояния и целей;
- рассмотрение методов и систем моделирования, которые возможно использовать для построения модели маркетинговой системы;
- разработка алгоритмов взаимодействия интеллектуальных агентов.

Был спроектирован процесс поведения на рынке. Выбраны интеллектуальные агенты: рыночная среда, покупатели и продавцы. Для каждого покупателя генерируются его требования к продукту и фирме. Каждая фирма характеризуется своей продукцией. Каждый из покупателей на рынке рассматривает предложение фирм и выбирает максимально соответствующее его требованиям. В это время ведется подсчет количества покупателей, купленного товара для каждой из фирм, а также затрат. В конце заданного периода времени каждой фирме отправляется информация о покупателях и об остатках товара на складах. Исходя из этого, рассчитывается объем проданной продукции и спрос на нее, и таким образом,

фирма выбирает одну из возможных стратегий на последующий период времени. Структурная схема процесса покупки изображена на рисунке (рис. 1).

Также, в свою очередь, продавцы представляют собой эмоциональных агентов. То есть их способность принимать решения и развитие на рынке соответствует поведению агентов с разными темпераментами: сангвиника, холерика, флегматика и меланхолика.

Для реализации мультиагентной модели используется универсальная имитационная система SIMPLEX3. Описание модели производится на объектно-ориентированный язык описания Simplex-MDL, а эксперимент на языке Simplex-EDL [1].

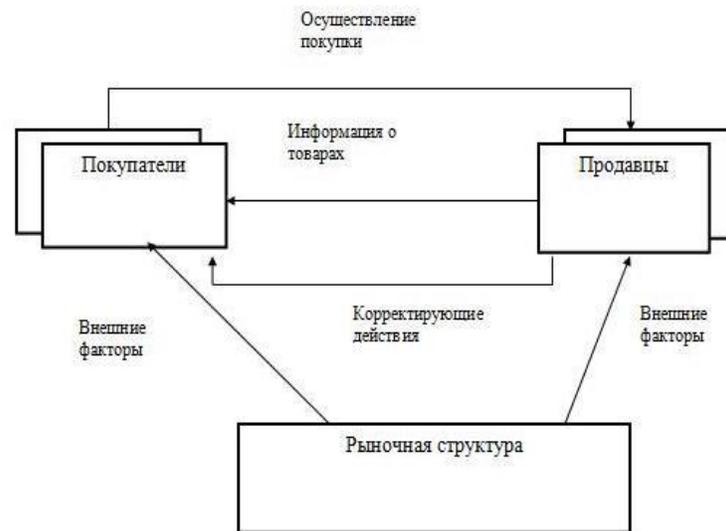


Рис. 1 - Структурная схема процесса покупки

Разработанная имитационная модель может быть использована, например, для оценки ценовой политики и влияния рекламного фактора, для прогнозирования поведения фирмы на рынке при принятии решения менеджером с определенным темпераментом, а также для уменьшения временных затрат на проведение анализа.

Литература:

1. Ивашкин, Ю. А. Мультиагентное имитационное моделирование больших систем : учеб. пособие. М., 2008. 230 с.
2. Хынг Н.Д., Камаев В.А., Кизим А.В. Моделирование обслуживания движения документов с использованием мультиагентных технологий // Известия Южного федерального университета. Технические науки, 2012, Т. 130, № 5, с. 245-249.
3. Шмидт Б. Искусство моделирования и имитации // Б. Шмидт; пер. с нем. Ю. А. Ивашкин, В.Л. Конюх. - М., 2003. - 550с.

References:

1. Ivashkin, U. A. Multiagentnoe imitacionnoe modelirovanie bolshih sistem : ucheb. posobie. M., 2008. 230 s.
2. Hing N.D., Kamaev V.A., Kizim A.V. Modelirovanie obslujivaniya dvijeniya dokumentov s ispolzovaniem multiagentnih tehnologii // Izvestiya Ujnogo federalnogo universiteta. Tehnicheskie nauki, 2012, T. 130, № 5, s. 245-249.
3. Shmidt B. Iskusstvo modelirovaniya i imitacii // B. Shmidt; per. s nem. U. A. Ivashkin, V.L. Konuh. - M., 2003. - 550 s.