

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ СЕМЕЙНОЙ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ ГОРОДА МОСКВЫ
ФОНД СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МАЛЫХ ФОРМ ПРЕДПРИЯТИЙ
В НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЕ
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЭЛЕКТРОНИКИ И МАТЕМАТИКИ
(ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИННОВАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИИ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

МОСКОВСКАЯ ГОРОДСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФСОЮЗА РАБОТНИКОВ
НАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

КРЫМСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ КИЕВСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО
ЭКОНОМИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА им. Вадима Гетьмана

ООО «Доктор Веб»

XIX
МЕЖДУНАРОДНАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ-ШКОЛА-СЕМИНАР
«**НОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**»

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ



май 2011г.

ББК 32.81
Н 76
УДК 658.012; 681.3.06

Н 76 «Новые информационные технологии». Тезисы докладов XIX Международной студенческой конференции-школы-семинара - М.: МИЭМ, 2011, 316 с.

ISBN 978-5-94506-293-1

В сборнике представлены тезисы докладов участников XIX Международной студенческой конференции-школы-семинара «Новые информационные технологии», состоявшейся в мае 2011 года.

Сборник состоит из двух разделов. Первый раздел сборника включает пленарные доклады ведущих специалистов. Второй раздел содержит тезисы докладов студентов и аспирантов, учащихся техникумов и колледжей, участвовавших в работе конференции-школы-семинара.

Тезисы докладов сгруппированы по секциям:

- Прикладные информационные технологии;
- Информационные технологии в экономике, юриспруденции, бизнесе, научно-техническом предпринимательстве и инновационной деятельности;
- Информационно - телекоммуникационные системы. Интернет-технологии в науке, бизнесе и образовании;
- Компьютер в учебном процессе;
- Защита информации в информационных системах;
- Информационные технологии в социальном, административно-территориальном управлении, городском хозяйстве, жилищно-коммунальном и строительном комплексах;
- Информационные технологии в помощь лицам с ограниченными физическими возможностями.

Сборник представляет интерес для широкого круга преподавателей и студентов вузов, связанных с решением проблем компьютеризации образования; для специалистов в области современных информационных технологий и средств коммуникаций.

Редакционная коллегия: В.Н.Азаров, С.А.Митрофанов, Ю.Л.Леохин, Н.С.Титкова

Издание осуществлено с авторских оригиналов.

ББК 32.81

ISBN 978-5-94506-293-1

© Московский государственный институт
электроники и математики
(технический университет) 2011 год

Морозова Т.С. Разработка системы контроля качества процессов деятельности фармацевтической компании с использованием средств информационных технологий	173
Галенков А.А. Интеграция современных информационных технологий в решение проблемы кадрового обеспечения	174
Гончаренко А.А. Особенности геометрического моделирования конструкции космической многофункциональной станции	174-175
Махонина О.К. Совершенствование деятельности структурных подразделений РГУИТП с применением средств информационных технологий	175-176
Карачун М.И. Информационная система поддержки принятия решений на основе нечетких фреймов	176-177
Игнатьев И.С. Параметрическая модель студента на основе игрового подхода	177-178
Фадеечева Е.А. Информационная система документооборота предприятия	178-179
Иванова А.В. Самойленко С.В. Применение имитационного моделирования при реализации стратегии оптимизации цепи поставок	180-181
Мармалюк П.А. Распознавание временных паттернов значений параметров, характеризующих состояние системы произвольной природы	182-183
Секция «ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ. ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ, БИЗНЕСЕ И ОБРАЗОВАНИИ»	184-229
Ушанов М.А. Разработка и внедрение дата-ориентированного Web-сервиса на платформе Java EE 5	184
Паршиков П.А. Разработка мультиагентной системы поддержки принятия решений по согласованию интересов исполнителей работ по проекту	185-186
Старухина Е.В. Формирование стерео видеопотока для трансляции в интернет	187
Журавлев И.Н. Устройство для измерения эффективности электромагнитного экранирования	188-189
Комаров М.М. Математическая модель энергетической балансировки беспроводной стационарной сети сбора данных	190-191
Яшкир А.В. Разработка CMS Quolly	191-192
Балцану М.В. Система визуализации результатов аналитической обработки данных	192-193
Ишмухаметов Э.С. Герасимов М.Ю. Применение раскрашенных сетей Петри для моделирования и верификации протокола SIP	193
Пашинцев И.С. Андреев Д.Р. Создание системы управления расписанием телевидения МИЭМ	194
Карпов И.В. Трансляция гетерогенных данных в сетях с ограниченными ресурсами	195-196
Карпов А.В. Автономная система оптического мониторинга объектов	197-198
Андреев Д.Р. Сервис для прямых трансляций Vidity	199

ПРИМЕНЕНИЕ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ ОПТИМИЗАЦИИ ЦЕПИ ПОСТАВОК

А.В. Иванова, С.В. Самойленко
Научно-исследовательский университет
«Высшая Школа Экономики», Россия

В данном исследовании предложена методика анализа и оптимизации цепи поставок на основе имитационного моделирования. Реализован демонстрационный пример реорганизации ЦП в розничной торговле с использованием дискретно-событийного моделирования в системе Arena. Предложены количественные характеристики ЦП и правила принятия решения при выборе наилучшей структуры.

В век жесткой конкуренции на рынках как локального, так и глобального уровня все большее внимание компаний обращено к поискам резервов для сокращения затрат с одновременным повышением или, по крайней мере, сохранением уровня обслуживания клиентов и их лояльного отношения к компании. Оптимизация потребления ресурсов является целевой установкой логистики как науки, что предопределило необходимость использования научных изысканий данной области в практической деятельности бизнеса. Пожалуй, сейчас не вызывает сомнений актуальность проблемы увеличения прибыли за счет снижения совокупных логистических издержек. Однако понимание эффективности деятельности современной компании выходит за границы сугубо одной компании, поскольку «из эпохи конкуренции отдельных компаний мир перешел в эпоху конкуренции их цепей поставок» (Gartner Research, 1996).

Главным резервом повышения результативности функционирования экономических систем является применение концепции управления цепями поставок, пропагандирующей построение бизнеса на принципах стратегического взаимодействия с поставщиками и клиентами: основой совместной деятельности компаний, задействованных в единой цепи поставок, становится синхронизация основных бизнес-процессов и моделей планирования и управление на основе единых информационных каналов с поставщиками и клиентами по всей цепи поставок (Сергеев В.И., 2011). Цепь поставок из традиционного способа закрепления различных контрагентов в единой структуре приобретает статус цепи создания ценностей, нацеленной на разрешение глобального конфликта: достижения стратегических целей компаниями в цепи поставок и максимизацией ценности продукта для конечного клиента цепи поставок.

В виду большой сложности экономических систем, направленных на разрешение подобного рода задач, аналитические методы применимы лишь при существенных ограничениях, которые часто не выполняются на практике. К тому же статические модели, оперирующие только «снимками» бизнес-процессов, весьма ограничены для восприятия и анализа данных. Использование имитационной модели позволяет показать динамику процессов во времени, продемонстрировать или выявить скрытые тенденции, предоставить возможность оперативно проанализировать последствия принимаемых решений, оценить влияние различных факторов случайного характера и цену риска.

Применение техник имитационного моделирования для решения обозначенной далее задачи позволит:

1. произвести визуализацию бизнес-процессов, предоставляя реальные возможности для анализа узких мест в динамике;

2. собрать и проанализировать количественные (временные и стоимостные) показатели эффективности бизнес-процессов;

3. выполнить реинжиниринг структуры цепи поставок, сравнить по количественным показателям варианты «как есть» и «как должно быть» (с применением статистических тестов);

4. определить оптимальные параметры системы, исходя из поставленной целевой функции и ограничений в ходе реализации экспериментов.

Основной целью проводимого исследования является разработка прикладной методики анализа цепи поставок с использованием имитационного моделирования. В качестве основного подхода к моделированию бизнес-процессов в рамках логистической системы предполагается использовать дискретно-событийную концепцию, нацеленную на изучение систем, оперирующих отдельными элементами, что позволит производить анализ их влияния на совместную деятельность контрагентов.

В рамках обозначенной цели предполагается выработать, во-первых, общий подход к разработке и анализу моделей, применительно к проблемам цепей поставок, во-вторых, библиотеку компонентов для удобства построения моделей цепей поставок.

Задачами исследования являются демонстрация разработанной методики на примере цепи поставок розничной сети магазинов продуктов питания с использованием инструмента имитационного моделирования Arena.

Моделируемая цепь поставок состоит из поставщика, дистрибутивного центра розничного торговца и розничных магазинов (рисунок 1).



Рис. 1. Цепь поставок «как есть».

Дистрибутивный центр занимается консолидацией и обработкой заявок розничных торговых точек, после чего направляет заказ поставщику, который формирует партию отправки и доставляет её в дистрибутивный центр. Далее, дистрибутивный центр производит комплектацию и формирование партий в соответствии с заявками конкретных розничных магазинов.

При этом известно, что существующая цепь поставок испытывает проблемы, связанные с тем, что текущий запас продукции в магазинах является не оптимальным, вследствие чего наблюдается низкий уровень обслуживания конечных потребителей и высокие мягкие риски.

Поэтому предполагается изменить существующую цепь поставок, снизив время обработки, консолидации и комплектации заказов. Это позволит снизить текущий запас, уменьшить время выполнения заказа магазина и повысить уровень обслуживания конечных потребителей. Для осуществления этой задачи данные по электронным каналам связи из розничных магазинов о продажах и текущих запасах с большой частотой поступают в

центральное хранилище данных (рисунок 2). На основе актуальных данных из розничных магазинов в дистрибутивном центре происходит автоматизированная консолидация заявок розничных магазинов и формирование заказа поставщику, после чего осуществляется заказ и производится поставка в дистрибутивный центр. Представленная автоматизация процесса обработки заявок позволяет существенно снизить время обработки заявок.

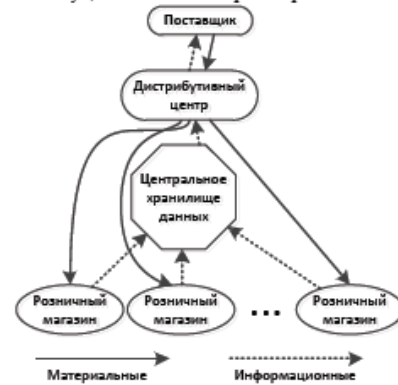


Рис. 2. Цепь поставок «как должно быть».

В рамках рассматриваемого примера предполагается изучить эффективность процесса выполнения заказа дистрибутивного центра и уровень обслуживания конечных потребителей в существующей цепи поставок. Далее изучается эффективность реорганизованного варианта цепи поставок и сравнивается с исходным вариантом. В результате моделирования можно будет ответить на вопрос, целесообразно ли проводить реорганизацию существующей цепи поставок розничной сети магазинов продуктов питания.

Для проведения адекватного сравнения моделируемых сценариев для каждого моделируемого сценария предполагается использовать следующие показатели:

1. уровень обслуживания потребителей;
2. уровень запасов;
3. время выполнения заказа;
4. генерируемый доход;
5. упущенные продажи.

В качестве входных параметров модели рассматриваются: спрос, характеристика продукции, политика управления запасами, время выполнения заказов.

Предполагается, что разрабатывается система с потерей клиентов, то есть если покупатель приходит в магазин, то он либо приобретает товар, либо, если его нет в наличии, уходит без него. Покупатели приходят в магазин независимо друг от друга в случайные моменты времени, соответственно спрос является Пуассоновским потоком с интенсивностью поступления покупателей λ .

В реальной розничной сети продуктовых супермаркетов имеются сотни номенклатурных и тысячи ассортиментных позиций, однако моделирование в рамках обозначенного примера будет ограничено только четырьмя товарами.

Политика управления запасами предполагает использование модели с фиксированным интервалом времени между заказами. Периодически проверяется текущий запас u , и заказывается количество $Max-u$, где Max – максимально желаемый уровень запаса по каждой ассортиментной позиции.

В рамках исходной модели время выполнения заказа является стохастической величиной, зависящей от времени консолидации и обработки заявок розничных магазинов в дистрибутивном центре, времени комплектации заказа у поставщика, времени доставки от поставщика в дистрибутивный центр, времени комплектации в дистрибутивном центре и доставки из него в розничные магазины. Измененная модель позволит сократить время консолидации и обработки заказов розничных точек, что напрямую отразится на сокращении общего времени выполнения заказа цепью поставок.

Полученные результаты моделирования свидетельствуют о необходимости проведения реорганизации цепи поставок, поскольку это позволит сократить уровни текущих запасов в розничных магазинах, оптимизировать структуру запасов по каждой ассортиментной позиции для достижения приемлемого уровня обслуживания конечных потребителей, снизить время цикла выполнения заказа.

Изначально предполагается проанализировать две структуры цепей поставок, выбрав одну наиболее эффективную, основные базовые данные для которой будут заданы экстерналино, исходя из логических предположений. Далее выбранная модель будет подвергнута исследованию с использованием инструмента Opt Quest симулятора Arena, который позволит подобрать наилучшим образом распределенную между контрагентами цепи поставок совокупность используемых ресурсов, в частности продуктовую структуру запасов.

Результаты исследования позволят принять обоснованное решение о необходимости изменения структуры цепи поставок. Более того, применение имитационного моделирования при реконфигурации цепи поставок поможет выбрать наилучший вариант её организации, и провести предварительный анализ альтернатив с минимальными затратами.

Литература:

1. Карпов Ю.Г. Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование с Anylogic 5.- БХВ, Санкт-Петербург, 2006.- 400с.
2. Кельтон В., Лоу А. Имитационное моделирование. Классика CS. 3-е изд. – СПб.: Питер; Киев: Издательская группа BHV, 2004.-847 с.ил.
3. Тарзанов В.В. Arena на арене бизнеса. Управление бизнесом на основе имитационного моделирования. – С.-Пб., 2006. – 416 с.
4. Лычкина Н.Н. «Имитационное моделирование экономических процессов»: Учеб. пособие. — М.: ИНФРА-М, 2011. — 254 с. — (Высшее образование).
5. Управление цепями поставок: Учебник издательства Gower / Под ред. Дж. Гатторны (ред. Р. Огулина, М. Рейнольдс); Перевод с 5-го англ. изд. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 670с.
6. Иванов Д.А. Supply Chain Management: концепции, технологии, модели. - СПб.: Изд. СПбГУЭФ, 2005. 172с.
7. Сергеев В.И. Стратегические аспекты управления цепями поставок // «Логистика и управление цепями поставок», № 1, 2006г.
8. Kelton W., Sadowski R., Swets N. (2010) Simulation with Arena. – 5th ed. – McGraw-Hill