

ЛОГИСТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

О.Н. Шкор

Отечественная экономика сегодня находится в поиске путей повышения эффективности работы промышленных предприятий. Одним из таких путей, как показывает мировой опыт, является построение логистических систем. Для нашей страны формирование и развитие логистических производственных, торговых, транспортных и информационных систем имеет первостепенное значение, так как позволит ускорить ее интеграцию в мировое экономическое и информационное пространство. Уже сегодня наша страна участвует в международных проектах TEDIM, UNCTAD, TACIS по созданию региональных транспортно-логистических и телекоммуникационных систем, сети логистических центров в торговле и на транспорте.

За рубежом логистика давно стала практическим инструментом бизнеса, а интегрированная логистика является одной из основных комплексных функций, характеризующих финансово-производственную деятельность западных фирм.

С логистическими системами связано получение 20–30% валового национального продукта ведущих промышленно развитых стран. Как показывает зарубежный опыт, сокращение на 1% логистических издержек эквивалентно почти 10%-ному увеличению объема продаж фирмы. Внедрение современного логистического менеджмента в практику бизнеса позволяет фирмам значительно сократить все виды запасов продукции в производстве, снабжении и сбыте, ускорить оборачиваемость оборотного капитала, снизить себестоимость производства и затраты в дистрибуции, обеспечить наиболее полное удовлетворение потребителей в качестве товаров и сервиса [6].

На белорусском рынке логистические концепции и системы в бизнесе продвигают в основном зарубежные фирмы и предприятия с долевым участием иностранного капитала, такие как «Атлант-М», «Green Tour», «Aluteh», «Tchibo» и многие другие компании, занимающиеся грузоперевозками или поставками товаров. Отечественные компании пока еще в подавляющем большинстве настроенно

относятся к внедрению логистических инноваций. Однако, несмотря на сложную экономическую ситуацию, перспективно мыслящие руководители многих фирм, зачастую интуитивно чувствуя потенциал логистики в плане получения конкурентных преимуществ и упрочения своего положения в бизнесе, или основываясь на западном опыте, стремятся внедрить логистические концепции и системы.

Говоря о роли логистики в современном бизнесе, необходимо подчеркнуть ее интегральный и оптимизационный характер. Использование логистических концепций и систем позволяет оптимизировать ресурсы компании (материальные, финансовые, трудовые), связанные с управлением материальными и сопутствующими потоками. Касаясь непосредственного применения принципов логистики в отечественном бизнесе, можно выделить два концептуальных момента, позиционирующих ее в качестве антикризисного инструмента менеджмента [2]. Во-первых, потенциал логистики позволяет повысить организационно-экономическую устойчивость фирмы на рынке. Это связано с интегральным эффектом логистического менеджмента, позволяющем объединить усилия управляющего персонала фирмы, ее структурных подразделений и логистических партнеров в сквозном управлении материальными и сопутствующими (информационными, сервисными, финансовыми) потоками в полной логистической цепи «закупки – производство – дистрибуция – продажи». Особенно это важно в условиях экономического кризиса, когда логистика становится одним из инструментов антикризисного управления. Во-вторых, принципы и методы логистики направлены на получение оптимальных решений, в частности минимизацию полных логистических издержек фирмы. Сокращение всех видов издержек, связанных с управлением материальным потоком, затрат на транспортировку, управление заказами и запасами, прокьюремент, уменьшение логистических рисков позволяет фирме высвободить финансовые средства на дополнительные

инвестиции в новые технологии, техническое перевооружение производства, маркетинговые исследования. Оптимальные логистические решения могут быть получены менеджментом фирмы не только по критерию минимума полных затрат, но и по таким ключевым факторам бизнеса, как время выполнения логистических циклов (концепция JIT – «точно в срок») и качество потребительского сервиса (концепция TQM – «всеобщее управление качеством» [3].

Логистический процесс нельзя отождествлять с чисто физическим преодолением пространства. Решающее значение в логистике придается упорядоченности во времени всего производственно-распределительного цикла для обеспечения продукцией требуемого ассортимента в соответствующем количестве и соответствующего качества в тот момент, когда в ней возникает потребность.

Анализируя традиционный способ управления движением ресурсов производства и потребительских благ в сфере «производство – потребление», можно легко заметить недостаток координации действий на различных его этапах. Фактически очень трудно говорить даже о последовательности этого процесса, поскольку он распадается на ряд не связанных между собой подсистем. Так, сложившийся на практике подход к организации закупок, производства и распределения является причиной несогласованности в действиях, высоких затрат и ведет к разбалансированности в системе из-за стремления к достижению частных целей отдельными подсистемами. Например, в подсистеме производства усилия традиционно направляются на минимизацию затрат изготовления единицы продукции, в подсистеме материально-технического снабжения – на минимизацию затрат торгово-закупочных операций, в подсистеме транспорта – на повышение степени использования транспортных средств и выбор наиболее экономичной транспортной технологии. Попытки стыковки этих несовпадающих целей в большинстве случаев приводят к увеличению общих издержек в процессе движения материальных потоков.

Учесть все факторы, которые влияют на разработку логистических систем, очень трудно, но возможно. Не менее трудной проблемой является их формализация с целью объективного решения логистических задач с помощью ЭВМ [4, 5]. В настоящее время разработано довольно много математических моделей на основе применения программно-

вычислительных средств, с помощью которых возможно добиться оптимизации логистических систем, их элементов и интеграционных процессов. Особое значение имеет согласованность действий систем в нестандартных и непредвиденных ситуациях. Внутрисистемное логистическое взаимодействие предусматривает возникновение экстремальных ситуаций. Изначально технология логистического управления разрабатывается с учетом возможных нестандартных ситуаций в условиях неопределенности. При этом используется все то положительное, что может быть полезным в сложившихся обстоятельствах.

К сожалению, обычные компьютерные программы понимают только четкие языки, математически строго описывающие решаемые задачи. Один из способов решения этой проблемы – использование компьютерных программ на базе нечеткой логики (fuzzy logic – англ.), то есть таких, которые могли бы работать и с не совсем четким языком человека. Сегодня в Японии, США и некоторых других странах мира успешно разрабатывается и применяется специализированное программное обеспечение для обычных компьютеров, позволяющее производить обработку нечеткой информации [8]. В бизнесе находят применение нечеткие базы данных, программы нечеткого планирования и анализа. В японском языке даже появилось, заимствованное из английского, слово «fuzzy», которое используется не только специалистами, но и в повседневных разговорах.

Первым шагом на пути учета неопределенности данных при выполнении расчетов является использование вместо одного точного значения анализируемого параметра диапазона его изменения типа $20 \pm 0,5$ %. Причем, с различным характером распределения: равномерным, нормальным, логарифмическим или иным. Такой подход реализован в электронных таблицах FuzzyCalc и @RISK, визуальном средстве бизнес-моделирования Analytica.

Как правило, в распоряжении аналитиков и менеджеров имеются не только числовые данные, но и словесные (лингвистические, вербальные) оценки, суждения человека (эксперта). Для работы с такого рода нечеткой словесной информацией, восприятия правил ее обработки, и получения искомых результатов в обычном виде также создано соответствующее программное обеспечение, в частности, – построитель нечетких знаний

Fuzzy Knowledge Builder, усилитель нечеткого мышления Fuzzy Thought Amplifier, создатель нечетких логических решений и выбора лучшей альтернативы Fuzzy Decision Maker, пакет распознавания графических образов Flops на основе поддержки нечетких чисел и логики, экспертная банковская система CubiCalc с нечеткой логикой.

Разработано несколько комплексных пакетов для работы с нечеткими данными. В первую очередь – это система интеллектуального анализа сложных данных DataEngine, сочетающая достоинства нечетких технологий с обычными подходами и нейронными сетями, а также подобный мощный пакет FuzzyTech. В последние версии известного фундаментального вычислительного пакета Matlab также включен нечеткий программный модуль Fuzzy Logic для работы с нечеткостью. О признании и распространении нечетких программных продуктов свидетельствует то, что их пользователями и клиентами уже стали многие компании США, Германии, Великобритании и других стран. Среди них даже Mercedes Benz, Siemens, Philips и другие. Только продуктом DataEngine за последние годы воспользовались уже несколько сот компаний.

Для расчетов с нечеткими, но числовыми данными, разработано универсальное Windows-приложение Fuzzy Calculator (FC) и надстройка к электронным таблицам FExcel (FE). Данные продукты, в отличие от названных выше FuzzyCalc, @RISK и т.п., позволяют производить бизнес-расчеты с истинными нечеткими числами в полном объеме, практически без потерь и искажения информации в процессе вычислений, принятия инвестиционных решений, создания прогнозов, анализа продаж и маркетинга, а также многих других бизнес-ситуаций. И все это в среде хорошо известных электронных таблиц MS Excel. Рассмотрим пример использования надстройки FExcel для одной из наиболее распространенных программ – электронных таблиц Microsoft Excel. Статистика свидетельствует, что сегодня одним из средств, широко используемым для решения расчетных, аналитических и, особенно, оперативных задач бизнеса являются современные программы электронных таблиц типа MS Excel, Lotus 1-2-3. Для решения таких задач и подобных повседневных проблем, для обоснования и принятия тех или иных решений универсальные электронные таблицы используют владельцы и управляющий персонал небольших

предприятий, специалисты и служащие крупных компаний. Здесь предлагается множество новых программных модулей, макросов, шаблонов и готовых форм, предназначенных для автоматизации обработки потоков информации о доходах и расходах, формировании финансовых и балансовых отчетов, принятии инвестиционных решений, создания прогнозов, об анализе продаж и маркетинга, а также иных бизнес-ситуаций. И все это в среде хорошо известных электронных таблиц MS Excel.

Кроме того, оказывается, что электронные таблицы на практике используются не только для выполнения расчетов и анализа, но и непосредственно для учета и даже как текстовый редактор для подготовки ряда документов и справок. В результате количество пользователей электронных таблиц (например, только популярных MS Excel) уже превышает 30 миллионов.

Однако имеющихся возможностей стандартных пакетов электронных таблиц во многих случаях уже недостаточно. Особенно тогда, когда необходимо решать аналитические или прогнозные задачи, оперативно подготовить, обосновать и принять решение при недостатке точной исходной информации.

Для решения данной проблемы некоторыми компаниями разрабатываются новые специализированные электронные таблицы. В частности, созданы электронные таблицы FuziCalc для Windows, позволяющие вводить в ячейки таблиц не точные величины, а диапазоны возможных значений исходных данных и составлять на их основе прогнозы. Таким образом, программа FuziCalc способна работать с «нечеткими» числами, нечеткими исходными данными. Кроме явного ввода диапазона, FuziCalc допускает задание одиночных значений и сама определяет диапазон, составляющий по умолчанию 10% исходной величины. Программа может строить также различные типы графиков, которые помогают пользователю понять, в какой степени следует доверять тем или иным прогнозам. FuziCalc позволяет также импортировать данные электронных таблиц Lotus 1-2-3.

Однако возможности FuziCalc как электронных таблиц все же ограничены: программа предлагает лишь базовые средства от мощных, универсальных электронных таблиц. Кроме того, выявляются недостатки освоения нового программного продукта, наличия и одновременного использования двух электронных

таблиц: обычной универсальной и специализированной типа FuziCalc.

Для обработки нечеткой словесной информации создана универсальная экспертно-аналитическая система ExPro Master, а также программный продукт FЕСМ для нечеткой оценки критических сообщений при проведении валютных торгов[4].

Итак, FExcel позволяет: во-первых, не округлять и не искажать исходные данные при их вводе; во-вторых, получать за счет этого более объективные, более полные и обоснованные результаты и, в-третьих, получать эти результаты не только в виде их одного числа-характеристики в ячейке таблицы, но и в графическом виде для их анализа и трактовки с учетом всех исходных данных в полном объеме. Эта система настолько универсальна, насколько универсален сам MS Excel. Это и прогнозирование развития бизнес-ситуаций при подготовке и проведении ВЭО, и оценка экспортно-импортных товарно-материальных запасов, и внешнеэкономический маркетинг, и даже расчет рисков. Данный программный продукт

является сравнительно простым, доступным и эффективным средством бизнес-анализа. Его применение позволяет работать в среде MS Excel и при недостатке исходной информации и получать вполне обоснованные и объективные результаты. Наличие такого комплекса программных продуктов для работы с нечеткой информацией позволяет успешно анализировать разнородные данные, осуществлять прогнозирование при недостатке исходной информации, моделирование сложных бизнес-процессов, неподдающееся обычным подходам. Повышение организационно-экономической устойчивости фирмы реализуется межфункциональным и межорганизационным логистическим менеджментом, позволяющим устранять конфликты между функциональными подразделениями фирмы и обеспечивать интегрированное взаимодействие с логистическими партнерами по бизнесу. Потенциал логистики позволяет реализовать целевые установки фирмы в рамках ее миссии, являясь стратегическим фактором в условиях усиления конкуренции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ардалин, В.Б. Логистическое обеспечение разработки, производства и сбыта новой продукции. Самара, 1999.
2. Гаджинский, А.М. Основы логистики. М.: Маркетинг, 1995.
3. Дегтяренко, В.Н. Основы логистики и маркетинга. М.: Гардарика, 1996.
4. Захаров, К.В., Бочарников, В.П. и др. Логистика, эффективность и риски внешнеэкономических операций. Киев, «Эльга», 2004.
5. Леоненков, А.А. Нечеткое моделирование в среде Matlab и Fuzi-технологий. СПб.: «Питер», 2004.
6. Неруш, Ю.М. Коммерческая логистика. М.: Изд-во «ЮНИТИ», 1997.
7. Николайчук, В.Е. Логистика. Учебное пособие. СПб., 2003.
8. Прикладные нечеткие системы: Пер. с япон. / К. Асаи, Д. Ватада и др. М.: «Мир», 1993.
9. Семенов, А.И. Предпринимательская логистика. СПб.: Политехника, 1997.
10. Плоткин, Б.К. Коммерческая логистика в системе управления материальными ресурсами. СПб., 1994.
11. Сурмин, Ю.П. Теория систем и системный анализ. Киев: МАУП, 2003.
12. Санков, В.Г. Проблема разработки эффективных логистических стратегий организации региональных материально-транспортных потоков. СПб., 1994.
13. Тураев, М.Ж. Формирование и оценка эффективности организации маркетинговых структур предприятий внешней торговли. СПб., 1994.
14. Чернышев, М.А. Логические модели развития инфраструктуры мегаполиса. СПб., 1995.
15. Уваров, С.А. Логистика. Общая концепция, теория, практика. СПб., 1996.

РЕЗЮМЕ

В настоящее время разработано довольно много математических моделей на основе применения программно-вычислительных средств, с помощью которых можно добиться оптимизации логистических систем, их элементов и интеграционных процессов.

К сожалению, обычные компьютерные программы «понимают» только четкие языки, математически строго описывающие решаемые задачи. Один из способов решения этой проблемы – использование компьютерных программ на базе нечеткой логики (fuzzy logic – англ.), т.е. таких, которые могли бы работать и с не совсем четким языком человека. Таким образом, FExcel позволяет: во-первых, не огрублять и не исказить исходные данные при их вводе; во-вторых, получать за счет этого более объективные, более полные и обоснованные результаты и, в-третьих, получать эти результаты не только в виде их одного числа – характеристики в ячейке таблицы, но и в графическом виде для их анализа и трактовки с учетом всех исходных данных. Наличие такого комплекса программных продуктов для работы с нечеткой информацией позволяет успешно анализировать разнородные данные, осуществлять прогнозирование при недостатке исходной информации, моделирование сложных бизнес-процессов, неподдающееся обычным подходам.

SUMMARY

At present there are a lot of mathematics models, developed by means of computer technologies. These technologies give opportunities to optimize logistic systems, their units and integration processes. Unfortunately usual computer programs use only clear-cut languages precisely describing the tasks. This situation may be solved with fuzzy logic computer programs working with illegible human language. Thus, FExcel allows to enter more accurate source data and receive more objective and complete results consequently. This program receives data in graphic and table form. This program products are universal. They help to analyze various data and make prognoses, when sufficient data are not available as well as to model complicated business processes when conventional methods can't be used.

* Статья поступила в редакцию 01 ноября 2007 г.