

**ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ СРЕДСТВО МОДЕЛИРОВАНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ RPS-MATRIX****А. В. Васенов, А. Б. Литвинов, В. С. Скородумов, М. А. Шмелев (Москва)**

В последние годы сформировалось новое направление в моделировании деятельности организаций с помощью специализированных CASE-систем (Computer-Aided System Engineering). Все чаще CASE-система выступает в качестве инструментария для бизнес-аналитиков, разработчиков сложных организационных систем. По сути, CASE-технологии представляют собой совокупность методологий анализа, проектирования, разработки и сопровождения сложных организационных систем совместно с комплексом других взаимосвязанных средств автоматизации.

Данная область исследований, являясь достаточно новой, вызывает большой интерес с практической стороны, в то же время многие вопросы требуют теоретического обоснования и разработки оригинальных программно-математических, технологических и организационных решений. В частности, основные российские сетевые ритейлеры (в первую очередь, розничные сети Москвы и Санкт-Петербурга с оборотом более 200 млн. дол. в год, такие как «Перекресток», «Пятерочка», «Столица» и др.) достигли в последние годы значительного прогресса в своем развитии благодаря качественному решению логистических задач с помощью CASE-средств. Структурированная и распланированная до мельчайших подробностей логистика позволила лидерам этого рынка обеспечивать огромную экономию прежде всего в операционных расходах (доставка, процессы предпродажной подготовки, складская и транспортная логистика, логистика в торговом зале и др.), так как именно операционные расходы, по мнению ведущих аналитиков, составляют до 85% розничной наценки на реализуемые товары.¹

Возрастающая сложность современных логистических систем (ЛС) и повышающиеся требования к ним привели к необходимости поиска и применения новых технологий их создания и специального ПО в виде нового поколения CASE-средств. Эти средства базируются на методологии проектирования больших технических систем и программ с использованием моделей жизненного цикла ЛС и структурного подхода к проектированию.

Основное внимание в докладе уделено разработке методологии и программного инструментария для моделирования и макетирования ЛС на базе математического аппарата гиперграфов и эквивалентного представления в виде структурных («коммуникативных») матриц. Данное представление оказалось более удобным в качестве графического интерфейса RPS-MATRIX – специализированной CASE-системы для моделирования ЛС.

Очевидно, что инструментарий RPS-MATRIX можно использовать для построения моделей для различных предметных областей, однако наибольший интерес к программным продуктам этого класса (CASE-средствам) проявляют аэропорты, торговые сети и магазины, логистические компании, предприятия малого и среднего бизнеса.

Для разработки ЛС с устойчивым жизненным циклом предлагается, с одной стороны, использовать классическую системную методологию с учетом последних тенденций, т.е. в новой интерпретации, а с другой – применить математические методы, к которым относятся методы системной динамики (Дж. Форрестер), инвариантное моделирование и теория гиперкомплексных динамических систем, в которых, в свою очередь, используются методы структурных матриц и гиперграфов (Л.Г. Шатихин).

¹ Стратегическое управление российскими компаниями./ Под ред. И.В. Гладких, В.С. Катькало, С.П. Куца. – СПб.: Издательский дом Санкт-Петерб. гос. ун-та, 2004.– 248 с.

Проблемы рационального управления информационными потоками, которые сопутствуют товарно-материальным потокам, объективно обособились в отдельную область научных исследований, призванную обеспечить оптимальную адаптацию методов сбора, обработки, хранения и распределения информации к применению в производственно-хозяйственных комплексах и их окружении, т. е. на всем протяжении сквозного логистического процесса.

Чтобы представить сложность построения современной ЛС, на рис. 1 выделены главные аспекты этой предметной области и отображены с помощью интеллект-карты.

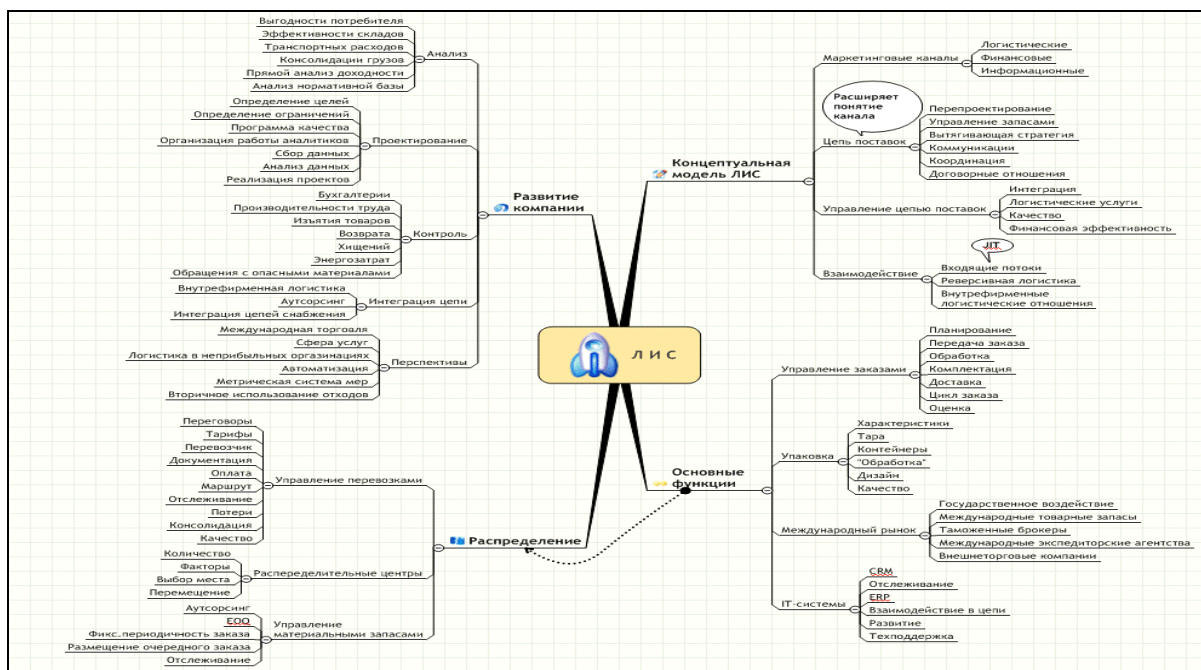


Рис. 1. Интеллект-карта ЛИС (логистическая информационная система)

В докладе представлен инструментарий моделирования логистических систем *RPS-MATRIX* и описываются его основные принципы.

RPS-MATRIX предлагает пользователю графическую среду для создания моделей на основе простых и ясных визуальных средств (рис. 2). Основой программного продукта служит известное универсальное инструментальное средство Eclipse, позволяющее легко модифицировать и расширять потребительские свойства разработанной системы. Этим *RPS-MATRIX* отличается от большинства инструментов моделирования, перед применением которых, как правило, нужно изучить еще специализированный язык программирования.

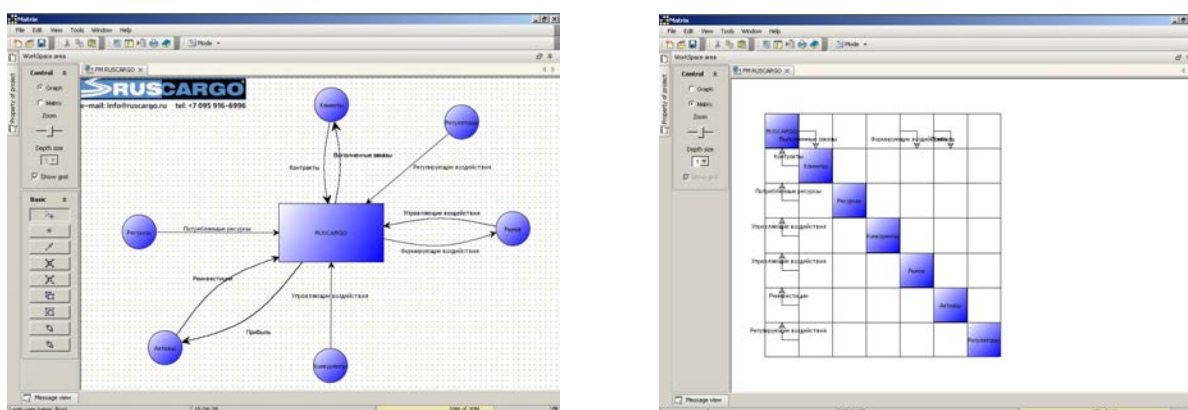


Рис. 2. Экранные формы (скриншоты моделей), разработанные с помощью RPS-MATRIX

В работе используется онтологический подход к созданию ЛС, исследована эволюция теоретических взглядов на ЛС и роль информационного обеспечения в целом в организационных системах управления, выявлена взаимосвязь логистики и информатики в управлении производственно-хозяйственными комплексами. Определено значение логистики в комплексной взаимоувязке проблем управления информационными и материальными потоками в многозвенной среде. Разработаны принципы формирования основных целей и задач процесса управления информационными и материальными потоками в многозвенных производственно-хозяйственных комплексах. Определены объекты управления ЛС, основные функции, структурное построение, и способы организации систем информационного обеспечения логистической организации.

Усложнение задач, стоящих перед ЛС в связи с увеличившейся динамикой рынка сделали принятие оптимальных управленческих решений трудным делом. Проверить различные варианты решений на основе интуиции уже невозможно без использования моделирования, которое позволяет перейти от эвристических решений по управлению системой к научно обоснованным решениям, подкрепленным сравнением различных вариантов, исследованием модели этой сложной системы, построенной с желаемой полнотой. Таким образом, система моделирования RPS-MATRIX является программным продуктом нового поколения, предлагающим качественно новые возможности при разработке и анализе логистических систем по сравнению с традиционными средствами.