



УДК 004.942

НЕОБХОДИМОСТЬ ПОСТРОЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩЕЙ ПРОИЗВОДСТВЕННО-СБЫТОВОЙ СИСТЕМЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИНАМИЧЕСКОЙ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

Ветров Александр Николаевич

к.т. н., профессор кафедры «Информационные системы»
г. Тверь, Тверской государственный технический университет
vetrov_48@mail.ru

Обейд Самех Субхи Махмуд

Магистрант кафедры «Информационные системы»
г. Тверь, Тверской государственный технический университет
samehobaid28@gmail.com

Брител Валаа

Магистрант кафедры «Информационные системы»
г. Тверь, Тверской государственный технический университет
britel.walaaa@gmail.com

Аннотация

Разработано много подходов, которые поддерживают построение детальных производственно-сбытовых систем с использованием динамической логистической модели. Однако большинству из них не хватает возможности моделирования цепочки поставок в рамках одной модели, и обычно они вырабатывают решения, которые приводят к противоречивым стратегиям между компаниями. Моделирование является эффективным инструментом для динамически изменяющихся переменных цепочек поставок, что позволяет системе быть смоделированной более реалистично. Учитывая сложность системы поставок и взаимосвязей между его различными системами, задача разработки таких моделей непростая.

Ключевые слова: сложные человеко-машинные системы, принятие решений, логистические модели.

NECESSITY OF CONSTRUCTING INFORMATION-MANAGEMENT SUPPLY CHAIN SYSTEM USING DYNAMIC LOGISTIC MODEL

Alexander N. Vetrov

Candidate of Technical Sciences
Professor of the Department of Information Systems
Tver, Tver State Technical University

Sameh Subhi Mahmoud Obeid

Master's student of the Information Systems Department
Tver, Tver State Technical University

Walaa Briteel

Graduate of Information Systems Department
Tver, Tver State Technical University

ABSTRACT

Many approaches have been developed that support the construction of detailed supply chain systems using dynamic logistics models. However, most of these approaches lack the ability to model the supply chain within a single model, and usually produce solutions that lead to conflicting strategies between companies. Modeling is an effective tool for dynamically changing supply chain variables, allowing the system to be modeled more realistically. Given the complexity of the supply chain system and the interrelationships between its various systems, the task of developing such models is not easy.

Keywords: complex human-machine systems, decision making, logistics models.

На современном этапе развития экономики с присущим ему транзитивным характером постоянно изменяются характеристики деловой среды, критерии оценки деятельности и механизмы управления промышленными предприятиями [1].

Имитационная модель для цепочки поставок построена с помощью специализированных инструментов с использованием подхода моделирования заказов и моделирования информации обратной связи. Модель имеет легко адаптируемую структуру, где правила и переменные модели могут быть изменены. Гибкость в структуре модели позволяет разработать соответствующие экспериментальные решения, которые должны быть выполнены для имитации некоторых реалистичных ситуаций или сценариев. Полученные данные демонстрируют способность данного подхода обеспечить большой потенциал решения для лица, принимающего решения [2].

Большая часть исследований в области информационного моделирования была сосредоточена на моделировании производственных мощностей, моделировании технологических планов и производства стоимостного моделирования. Производственная информация необходима. Например, она может способствовать лучшей интеграции операции по реализации продукции путем обеспечения быстрого и эффективного доступа к информации в том числе: 1) функциональные и геометрические характеристики изделий и ресурсов, 2) модели планирования процессов, 3) комплексные модели производственной деятельности и 4) информация о заготовке, такая как детали обработки и стоимость изготовления.

Многие рамки информационного моделирования были разработаны вокруг объектно-ориентированных моделирований данных, которое может быть дополнено разнообразными семантическими отношениями. Данный вид моделирования данных обычно определяет структурную иерархию (связанную, например, с абстрактными моделями данных) и использует формальные определения зависимостей, которые организуют спецификацию отдельных вариантов продукции.

Дополнительно информационное моделирование используется в системах исполнения производства для обеспечения сотрудничества на основе информации. Таким образом, распределенные организации могут практически действовать как единое предприятие с точки зрения клиентов. Информация в моделировании может включать в себя информацию о моделях, ориентированных на физическую конфигурацию, модели, ориентированные на оперативное управление, и модели, ориентированные на оперативный контроль, а также может кодировать множество взаимосвязей между деталями и другими объектами в этих моделях.

Поведение системы по мере ее развития во времени может быть изучено с помощью симуляционной модели. Компьютерное моделирование стало полезной частью математического моделирования многих природных систем в физике (вычислительной физике), астрофизике, химии и биологии, человеческих систем в экономике, психологии, социальных науках, и инжиниринга. Моделирование может быть использовано для изучения и получения новых знаний о новой технологии, а также оценить производительность систем, слишком сложных для аналитики [3].

Развитие компьютерных технологий, системной динамики и симуляция внесли свой вклад в качество методов, используемых для решения реальных мировых проблем с помощью компьютерной симуляции.

В дискретном моделировании событий работа системы представлена как хронологическая последовательность событий. Каждое событие происходит в одно мгновение во времени и отмечает изменение состояния в системе. В основном они связаны с анализом очереди объектов, которые проводили над ними небольшое количество операций, когда они следовали за ограниченным количеством маршрутов от начала до конца (например, массовое производство). Существует множество потенциальных областей применения. Причем в дискретном моделировании можно описать наиболее сложные системы, на любом уровне детализации, включая стохастические элементы, которые не могут быть легко описаны другими аналитическими моделями.

Чтобы справиться с сегодняшней высококонкурентной мировой экономикой, необходимо производить высокое качество продукции при низкой стоимости за более короткое время. Современные тенденции спроса, остающиеся в бизнес-настройках, означают возможность соответствовать требованиям клиента и оставаться инновационным, сократить время вывода продукции на рынок, и производить качественную продукцию по низкой себестоимости.

При этом используется понятие инжиниринга. Инжиниринг предприятия можно определить как искусство понимания, определения, уточнения, анализа и внедрения бизнес-процессов на протяжении всего жизненного цикла предприятия, чтобы предприятие могло достигать своих целей, быть экономически эффективным и более конкурентоспособным в своей рыночной среде. Определение говорит нам о том, что любая система предприятия может быть спроектирована систематическим образом, как и любая другая сложная система.

Это может включать в себя предыдущее промышленное проектирование, такие подходы, как методы определения бизнеса, анализ на основе затрат, логистика, разработка технологического процесса, подбор ресурсов и проектирование схемы производства. В то же время весь инжиниринг может быть реализован путем внедрения этих технологий, таких как рабочий процесс управления, проектирование и анализ информационных систем, динамическое распределение ресурсов и руководство и многое другое.

Здесь инжиниринг предприятия обеспечивает связь между многими другими дисциплинами, такими как проектирование, а также как эргономика, управление

персоналом и т.д. Инженерным моделированием предприятий может быть модель, оснащенная мощными средствами автоматизированного проектирования предприятий, т.е. имитационное программное обеспечение, охватывающее такие специфические аспекты проектирования предприятия, как управление ресурсами и т.д.

Люди очень сложны и порождают уникальное поведение. Люди не работают как машины. Люди могут быть по своей природе нестабильными, непредсказуемыми, и быть неспособными к самостоятельным действиям. Компьютерное моделирование традиционно фокусировалось на технологические аспекты систем, например, машины, конвейеры. Моделирование – это часто завышенные результаты, так что физические реализации не оправдывают ожиданий.

Подход к моделированию человеческих систем может включать в себя следующие этапы:

1. Модель общего и специфического контекста.
2. Необходимые роли человека в генерируемом контексте.
3. Моделирование потенциальных возможностей человеческих систем-кандидатов.
4. Развитие и изменение человеческих систем эффективным и своевременным образом.

Моделирование систем в поддержку проектирования и изменения производственного предприятия использует далее моделирующие программные средства, которые могут быть применены для моделирования производственных процессов и их человеческих ресурсов.

Список литературы

1. Бутрин А. Г. Эффективное управление сбытом в цепи поставок промышленного предприятия : учебник для вузов, 2012.
2. Плоткин Б.К. Экономико-математические методы и модели в управлении материальными ресурсами : учеб. пособие , 2016.
3. Бимон, Б.М., и Уэйр, Т.М. Модель процесса для анализа, улучшения и контроля систем цепей поставок //Управление логистической информацией.2012. 11 (2). С. 105-113.

References

1. Butrin A. G. Effective sales management in the supply chain of an industrial enterprise : textbook for universities, 2012.
2. Plotkin B.K. Economic and mathematical methods and models in the management of material resources : textbook, 2016.
3. Beamon, B.M., and Ware, T.M. A process model for the analysis, improvement and control of supply chain systems //Logistic Information Management. 2012. 11 (2).P. 105-113.