Научная статья
«Основы научных исследований в Логистике»

«Использование имитационного моделирования для решения логистических задач»

Выполнила: студентка 2 курса Государственного Университета Управления»
Направление «Менеджмент. Логистика и УЦП»
Пасечник М.В.

Научный руководитель: Доцент кафедры логистики, кандидат экономических наук -
Ермаков Иван Александрович

Аннотация:

Целью данной статьи стало изучение метода имитационного моделирования и возможностей его применения для решения логистических задач. В ней рассматривается понятие и специфика имитационного моделирования.

Ключевые слова: моделирование, системы, процессы, модель, процесс

«Использование имитационного моделирования для решения логистических задач»

В современной экономике, характеризующейся динамизмом экономической среды, внедрением инноваций в производственные процессы, постоянным изменением конкурентоспособных цен на сырье и продукцию, борьбой руководства предприятия за увеличение прибыли и минимизацию издержек производства, поддержание их стабильности требуется участие различных технических задач программного обеспечения, а также методов моделирования. Сегодня использование эффективных инструментов управления предприятием является обязательным условием ведения бизнеса. Область применения таких инструментов достаточно широка и охватывает многие предметные области, такие как: планирование, моделирование бизнес-процессов; прогнозирование; маркетинг; логистика.

Инструментальные и аналитические подходы также используются при анализе человеческого капитала и различных аспектов финансово-хозяйственной деятельности организаций, они используются для определения эффективных процедур стимулирования и мотивации персонала, повышения их производительности и создания систем автоматизации процессов управления на всех предприятиях.

Одним из наиболее эффективных инструментов управления предприятием, применимым во многих областях, является моделирование явлений и процессов, происходящих на предприятии, что позволяет определить рациональные и наименее дорогостоящие способы решения управленческих задач. В результате моделирования отдельных процессов предприятия руководство получает соответствующую информацию, необходимую для принятия решений. Поэтому для повышения эффективности управления предприятием важно разработать и применить математические модели.

Зарубежные ученые сегодня считают моделирование эффективным инструментом управления предприятием. Метод моделирования позволяет строить модели сложных систем, отражающие динамическое взаимодействие системы с окружающей средой, обратную связь и временные задержки в реагировании системы и внешней среды, то есть системной динамики изучаемых явлений и процессов Дж. Стерман – основоположник методологии системной динамики сказал: «Системная динамика – это подход имитационного моделирования, своими методами и инструментами позволяющий понять

структуру и динамику сложных систем». [1] Системный подход и моделирование изначально предназначались для изучения технических систем, но в настоящее время они широко используются при изучении процессов в социальных и экономических системах.[2]

Имитационное моделирование позволяет определить влияние входных данных на выходные критерии для оценки производительности системы путем проведения нескольких экспериментов с различными версиями моделей.

Имитационная модель позволяет визуализировать и измерять процессы в моделируемой системе; проверить, как методы и концепции, изучаемые в профессиональных дисциплинах, работают на практике и, самое главное, позволяют нам понять, как функционируют сложные организационные и логистические системы.

Отличительной особенностью метода имитационного моделирование является способность описывать и воспроизводить взаимодействие между различными элементами системы.

В отличие от моделей системной динамики, в мире ежегодно разрабатываются тысячи моделей дискретных событий, с помощью которых успешно решаются задачи проектирования и модернизации производственных и логистических систем.

В моделях этого типа все потоки представлены в виде импульсов, в которых объем каждой части (амплитуда импульса) может принимать любое числовое значение. Хотя при использовании моделей с дискретными событиями вы можете отобразить практически любой реальный процесс (например, на складе или в транспортной системе), основным преимуществом этого типа моделей является высокая степень детализации при отображении оригинала. система) часто превращается в недостаток: поскольку каждый конкретный объект (транспортное средство, единица груза, ячейка хранилища на складе, работник и т. д.) должен отображаться в модели, процесс подготовки данных для модели становится длительным и дорогим , а также процесс его реализации программного обеспечения.

Кроме того, из-за длительного времени, необходимого для завершения одного прогона модели (секунды или даже минуты), часто оказывается невозможным провести поисковую оптимизацию модели, в течение которой, как правило, необходимо выполнить тысячи таких пробежек. быть выполненным.

---

[1]С.Ю. Чурикова, И.П. Бородина Моделирование как эффективный инструмент управления Предприятием//Инженерный вестник Дона, №2, ч.2 (2015)

[2]Розин М.Д., Олишевский Д.П., Олишевская А.В. Системное моделирование сферы обслуживания: научный, образовательный, инновационный и культурный аспекты // Инженерный вестник Дона, 2013, №4

Исходя из вышеизложенного, я хотела бы повторить, что имитационное моделирование является наиболее мощным универсальным методом для изучения и оценки эффективности систем, поведение которых зависит от влияния случайных факторов. Системы моделирования имеют специализированные инструменты, которые реализуют дополнительные функции для организации модельных экспериментов на компьютере.

Важной особенностью моделирования является динамическое описание процессов, а также, главным образом, алгоритмический подход к описанию поведения системы, который значительно расширяет выразительные возможности и приложения метода по сравнению с математическим описанием.

Имитационное моделирование процессов в производственных и логистических системах обычно подразделяется на непрерывное и дискретное. Непрерывное моделирование используется, как правило, в виде динамических моделей системы Forrester.[3]

Дискретное моделирование чаще называют дискретно-событийным (discrete event simulation). Модели системной динамики создают с помощью давно присутствующих на рынке программных пакетов DYNAMO, iThink/ STELLA, Powersim, Vensim или с помощью соответствующего раздела относительно нового пакета AnyLogic.

---

[3]Толуев Ю.И. Имитационное моделирование логистических сетей // Логистика и управ- ление сетями поставок. — 2008. — № 2. — С. 53–63.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1.a.i.1. Беляева М. А. Моделирование систем. учебное пособие в двух частях. М. МГУП. 2012 1. М.А.Беляева Имитационное моделирование социально-экономических систем для поддержки принятия решений//Пищевая промышленность, 2011, – №4.- С. 86-87

1.a.i.2. Лычкина Н. Н. Имитационное моделирование экономических процессов: Учеб. пособие. –М.: Инфра-М, 2012. – 254 с

1.a.i.3. Розин М.Д., Олишевский Д.П., Олишевская А.В. Системное моделирование сферы обслуживания: научный, образовательный, инновационный и культурный аспекты // Инженерный вестник Дона, 2013,№4

1.a.i.4. С.Ю. Чурикова, И.П. Бородина Моделирование как эффективный инструмент управления предприятием//Инженерный вестник Дона, №2, ч.2 (2015).

1.a.i.5. Толуев Ю.И. Имитационное моделирование логистических сетей // Логистика и управление сетями поставок. – 2008. – №2. – С. 53–63.

1.a.i.6. Толуев Ю.И. Применение имитационного моделирования для исследования логистических процессов // Имитационное моделирование. Теория и практика: Сб. Второй всероссийской научно-практической конференции – СПб.: ФГУП ЦНИИ ТС, 2005, с. 71-76.

1.a.i.7. Толуев Ю.И., Змановская Т.П. Метод численного моделирования процессов в по- токовых системах логистики // Логистика и управление цепями поставок. – 2011. -№2. – С. 81–90.