

Для каждого из занятий разработаны презентации. На рисунке 1 представлен один из слайдов, используемых на занятии. Применение цвета, графики, звука, современных средств видеотехники позволяет моделировать различные ситуации.

Возможность регулировать предъявление учебных задач по степени трудности, оперативное поощрение правильных решений, неоднократное возвращение к сложным вопросам темы позитивно сказываются на мотивации и интересе к решению задач.

УДК 658.7

А.Н. СЕНДЕР

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СКЛАДСКОГО ЛОГИСТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Современные логистические складские комплексы (ЛСК) представляют собой сложно организованные хозяйственные объекты, ориентированные на управление огромными грузопотоками, и, вследствие этого, играют важную роль в экономической сфере деятельности. Особое внимание привлекают региональные складские комплексы, т.к. сегодня огромное число крупных производственных компаний выбирают расширение сбыта продукции в регионах в качестве основного направления своего развития и нуждаются в качественных услугах складской логистики. Тенденция развития современных ЛСК заключается в постоянном расширении множества складских операций и повышении уровня их сложности. Вследствие этого эффективное управление складом становится важной и сложной проблемой. Чтобы справиться с неизбежным ростом числа операций и их усложнением, управление ЛСК должно базироваться на системном подходе. В этой связи важнейшими задачами складского менеджмента становятся анализ и оптимизация организационно-функциональной структуры как эксплуатируемых, так и проектируемых ЛСК.

Одним из наиболее эффективных подходов к анализу процессов функционирования экономических объектов и управления ими является математическое моделирование экономико-математических моделей для различных отраслей производства и бизнеса. Сложность динамической структуры современных экономических объектов, обусловленная большим количеством важных характеристик процессов их функционирования и связей между ними, требует построения согласованного семейства моделей, позволяющих проводить исследование этих объектов на разных уров-

ных детализации, и зачастую приводит к значительным техническим и методическим трудностям использования такого семейства моделей. При решении практических задач возникает необходимость учета и обработки дополнительной информации о событиях, явлениях, процессах и их взаимосвязях, не укладывающихся в модели предметных областей используемых логистических систем. Таким образом, возникает необходимость применения дополнительных средств формулировки и решения «нестандартных» задач. Методика решения задач складской логистики основано на подходах к моделированию сложных систем и ориентирована на использование распределенной вычислительной среды для проведения многовариантных расчетов. Рассмотрим основные этапы реализации этой методики.

1. *Построение концептуальной модели и постановка задачи.* На данном этапе предлагается использовать инструменты теории массового обслуживания. Целью теории систем массового обслуживания (СМО) является выработка рекомендаций по рациональному построению системы массового обслуживания, рациональной организации их работы и регулированию потока заявок, поэтому исследование СМО существенно при анализе функционирования такой сложной системы, как логистический складской комплекс.

2. *Формализация задачи.* Основным содержанием этого этапа является переход от словесного описания объекта к его математической модели как системы массового обслуживания. Математическая модель представляет собой совокупность соотношений, определяющих характеристики процесса функционирования системы в зависимости от структуры системы, алгоритмов поведения, параметров системы, воздействий внешней среды, начальных условий и времени. Математическая модель является результатом формализации процесса функционирования исследуемой системы, т.е. построения формального (математического) описания процесса с необходимой в рамках проводимого исследования степенью приближения к действительности. Модель должна быть адекватной, иначе невозможно получить положительные результаты решения поставленной задачи.

3. *Построение имитационной модели.* Данный этап представляет собой практическую деятельность, направленную на реализацию идей и математических схем в виде имитационной модели, ориентированной на использование конкретных программно-технических средств.

4. *Планирование вычислительного эксперимента.* Составление плана проведения эксперимента с указанием комбинаций переменных и параметров, для которых проводится моделирование системы. Имитационное моделирование представляет собой статистический эксперимент, цель которого — получить достоверный результат с заданной точностью.

5. *Проведение эксперимента.* После составления имитационной модели и плана проведения вычислительного эксперимента проводят расчеты.

6. *Интерпретация результатов моделирования.* Здесь необходимо перейти от информации, полученной в результате вычислительного эксперимента с имитационной моделью, к информации применительно к объекту моделирования, на основании которой и будут делаться выводы относительно характеристик процесса функционирования, исследуемого ЛСК.

Решение задачи складской логистики обязательно включает в себя подготовку исходных данных, формирование паспорта задания, сбор данных и анализ собранной информации. Поэтому анализ эффективности проводился на основе оценки времени, затраченного для решения задач.

УДК 517.9

А.Н. СЕНДЕР

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕОРЕМЫ О КОНЕЧНЫХ ПРЕДЕЛАХ ПРИ РЕШЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

В экономических исследованиях издавна применяются математические методы, облегчающие решение экономических задач. Так, знание производной некоторой функции позволяет судить о характерных особенностях в поведении этой функции. В основе всех таких исследований лежат некоторые теоремы, называемые теоремами о среднем в дифференциальном исчислении. К таким относится теорема Ролля. Теорема Ролля (теорема о нуле производной) утверждает, что если функция $y = f(x)$ непрерывна на отрезке $[a; b]$ и дифференцируема на интервале $(a; b)$, принимает на концах этого интервала одинаковые значения, то на этом интервале найдется хотя бы одна точка, в которой производная функции равна нулю.

Рассмотрим экономическое применение данной теоремы на примере взаимосвязи предельных затрат со средними затратами. Для начала раскроем смысл таких понятий, как предельные затраты и средние затраты.

Предельные затраты (MC) – показатель предельного анализа производственной деятельности, дополнительные затраты на производство единицы дополнительной продукции. Кривая предельных затрат представлена на рисунке 1.