

Раздел 1.

ТЕМА 4. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ АППАРАТ ЛОГИСТИКИ

Основные методы решения задач в логистике

- *методы системного анализа,*
- *методы теории исследования операций,*
- *кибернетический подход,*
- *прогностика*

***Основой практически
всех перечисленных
методов является
моделирование***

- ***Моделирование*** – это исследование логистических систем и процессов путем построения и изучения их моделей

Основная цель моделирования

- ***прогноз поведения
процесса или
системы***

Классификация моделей:

1. Степень полноты подобия модели моделируемому объекту
 - **изоморфные**, т.е. модели, включающие все характеристики объекта-оригинала, способные заменить его;
 - **гомоморфные**, т.е. неполное, частичное, подобие модели изучаемому объекту.


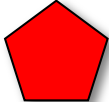
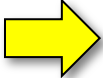

2. Материальность модели

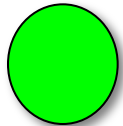
- **материальные модели**, т.е. *модели* воспроизводящие основные геометрические, физические, динамические и функциональные характеристики изучаемого явления или объекта (макеты, технологические планировки, схемы грузопотоков, другие виды материальных моделей);
- **абстрактные модели**, которые бывают **символьные и математические**

*Символические модели **бывают:***











- **языковые** – словесные модели, в основе которых лежит набор слов (словарь «тезаурус»). В нем каждому слову может соответствовать лишь единственное понятие, в то время как в обычном словаре одному слову могут соответствовать несколько понятий;
- **знаковые** – вводятся условные обозначения отдельных понятий, т.е. знаки. Можно дать символическое описание объекта, если договориться об операциях между этими знаками.

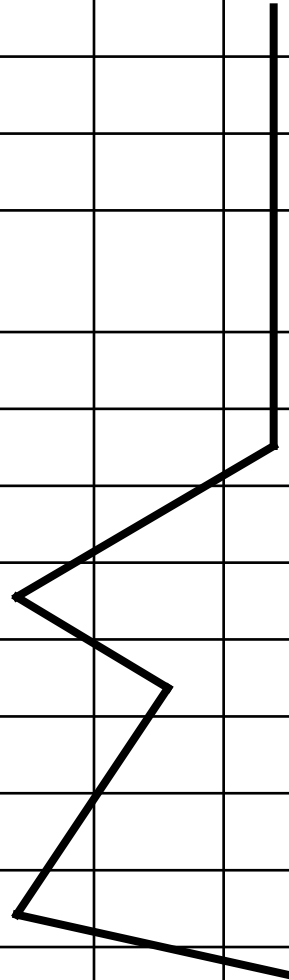
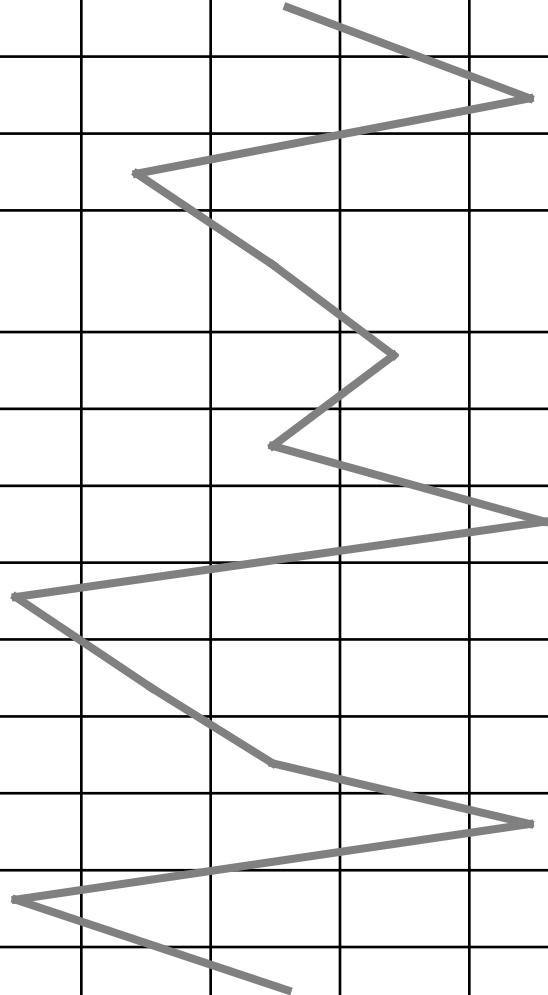
Пример описания производственного процесса с помощью знаковой модели

-  трансформация (материальные ресурсы превращаются в готовую продукцию);
 - инспекция (контроль на каждом этапе
-  производственного цикла);
 - транспортировка (материальных ресурсов,
-  запасов незавершенного производства и готовой продукции);
 - складирование (материальных ресурсов,
-  запасов незавершенного производства и готовой продукции);
 - задержки (в производственном цикле).



Трансформация производственного процесса в системе «Тощего производства»

	Обычный поток					«Тощее производство»				
операция										
Получение МР										
Испытание										
Входной контроль										
Транспортировка на склад										
Складирование МР										
Доставка на сборку										
Ожидание										
Сборка продукции										
Контроль качества										
Доставка на упаковку										
Ожидание										
Упаковка продукции										
Доставка на склад										



- ***Математическим моделированием*** называется процесс установления соответствия данному реальному объекту некоторого математического объекта, называемого ***математической моделью***
- **Математические модели** бывают **аналитическими и**

Аналитическое моделирование –

- это математический прием исследования логистических систем, позволяющий получать точные решения

Этапы разработки модели:

1. Формулируются математические законы, связывающие объекты системы, и записываются в виде некоторых функциональных соотношений.
2. Решение уравнений, получение теоретических результатов.
3. Проверка на адекватность (сопоставление полученных теоретических результатов с практикой).

- Недостатком метода является возникновение определенных трудностей при усложнении систем, т.к. полное исследование процесса функционирования системы можно провести, если известны зависимости, связывающие искомые характеристики с начальными условиями, параметрами и переменными системы.
- К достоинствам аналитического моделирования относят большую силу обобщения и многогранность использования.

Имитационное моделирование –

- закономерности, определяющие характер количественных отношений внутри логистических процессов, остаются непознанными;
- учитываются факторы, которые носят случайностный характер, что невозможно при создании аналитической модели.

Цели имитационного моделирования

- **понять поведение логистической системы;**
- **выбрать стратегию, обеспечивающую наиболее эффективное функционирование логистической системы.**

Имитационное моделирование *применяется:*

- Не существует законченной математической постановки данной задачи, либо еще не разработаны аналитические методы решения сформулированной математической модели.
- Аналитические модели имеются, но процедуры столь сложны и трудоемки, что имитационное моделирование дает более простой способ решения задачи.
- Аналитические решения существуют, но их реализация невозможна вследствие недостаточной математической подготовки персонала.

Этапы разработки имитационной модели:

- 1. Конструирование модели реальной системы.**
- 2. Постановка экспериментов на этой модели**

- Основным достоинством является простота учитывать случайные воздействия и другие факторы, создающие трудности при аналитическом моделировании.

- Недостатки:

1. **Исследования** с помощью этого метода **дорогостоящие**.

Причины:

- для построения модели и экспериментирования на ней необходим высококвалифицированный специалист-программист;
 - необходимо большое количество машинного времени;
 - модели разрабатываются для конкретных условий и не тиражируются.
2. **Велика возможность ложной имитации**. Процессы в логистических системах носят вероятностный характер и поддаются моделированию только при введении определенного рода допущений.

Экспертные системы:

- специальные компьютерные программы, помогающие специалистам принимать решения, связанные с управлением материальными потоками

Применение экспертных систем позволяет:

- принимать быстрые и качественные решения в области управления материальными потоками;
- готовить опытных специалистов за относительно более короткий период времени;
- сохранять «ноу-хау» компании, т.к. персонал, пользующийся системой, не может вынести за пределы компании опыт и знания, содержащиеся в экспертной системе;
- использовать опыт и знания высококвалифицированных специалистов на непрестижных, опасных, скучных и тому подобных рабочих местах.

**Методологической основой
сквозного управления
материальным потоком
является **системный
подход****

- **Системный подход** – это направление методологии научного познания, в основе которого лежит рассмотрение объектов как систем

Принципы системного подхода:

- *принцип* последовательного продвижения по этапам создания системы;
- *принцип* согласования информационных, надежности, ресурсных и других характеристик проектируемых систем;
- *принцип* отсутствия конфликтов между целями отдельных подсистем и целями всей системы.

Классический подход

- переход от частного к общему (индукция)
- слияния компонентов, разрабатываемых отдельно
- **Этапы формирования системы:**
 - 1) определяются цели функционирования отдельных подсистем;
 - 2) анализируется информация, необходимая для формирования отдельных подсистем;
 - 3) формируются подсистемы, которые в совокупности образуют работоспособную систему

Системный подход

- последовательный переход от общего к частному (дедукция), когда в основе рассмотрения лежит конечная цель, ради которой создается система
- **Этапы формирования системы:**
 - 1) Определяются и формулируются цели функционирования системы.
 - 2) На основании цели функционирования системы и ограничений внешней среды определяются требования, которым должна удовлетворять система.
 - 3) На базе этих требований формируются, ориентировочно, некоторые подсистемы.
 - 4) Наиболее сложный этап синтеза системы: анализ различных вариантов и выбор подсистем на основе использования критериев выбора, организация их в единую систему.

Системный подход к организации движения материального потока позволяет:

- **ПОВЫСИТЬ** степень использования материально-технической базы;
- **ОПТИМИЗИРОВАТЬ** товарные запасы у всех участников логистического процесса;
- **ПОВЫСИТЬ** качество и уровень логистического сервиса;
- **ОПТИМИЗИРОВАТЬ** размеры партий товаров.