

Вопрос 2. Классификация экономико-математических методов и моделей

Классификация экономико-математических моделей

1. В основе классификации моделей *по содержательной проблеме* лежит *объект моделирования*.

2.

**По периодам
прогнозирования**

краткосрочные
модели

среднесрочные
модели

долгосрочные
модели

- *краткосрочные модели* разрабатываются до 1 года;
- *среднесрочные модели* разрабатываются до 5 лет;
- *долгосрочные модели* разрабатываются свыше 5 лет.

Вопрос 2. Классификация экономико-математических методов и моделей

3.



Детерминированные модели – это когда входные параметры модели задаются однозначно и выходные показатели определяются соответственно.

Стохастические модели – это параметры модели, условия функционирования и характеристики объекта выражены случайными величинами и связаны стохастическими зависимостями, либо исходная информация также представлена случайными величинами (с различными, вероятностными результатами).

Вопрос 2. Классификация экономико-математических методов и моделей

4.



Динамические модели – это модели описывающие экономику в развитии.

Статические модели – это экономико-математические модели, в которых все зависимости отнесены к одному моменту времени.

5.



Макроэкономические модели – это модели, отражающие функционирование экономики как единого целого.

Микроэкономические модели – это модели, связанные с такими звеньями экономики как предприятия, фирмы, организации.

6.



Дескриптивные модели – это модели, предназначенные для описания и объяснения фактически наблюдаемых явлений или для прогноза этих явлений (*балансовые, имитационные, эконометрические модели*).

Нормативные модели – это модели, устанавливающие не то, каким образом устроена и развивается экономическая система, а как она должна быть устроена и как должна действовать при определенных критериях (*оптимизационные модели*).

7.



В *балансовых моделях* отражается требование соответствия наличия ресурсов и их использования.

Параметры *эконометрических моделей* оцениваются с помощью методов математической статистики. Наиболее распространены эконометрические модели, представляющие собой системы регрессионных уравнений. Эконометрические модели используются для анализа и прогнозирования конкретных экономических процессов с использованием реальной статистической информации.

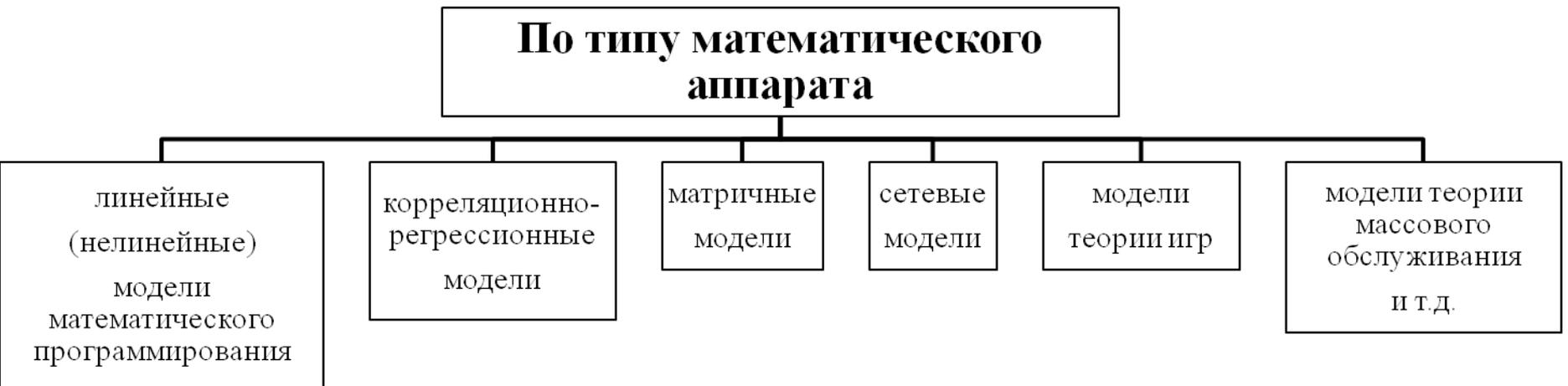
Оптимизационные модели позволяют найти из множества возможных (альтернативных) вариантов наилучший вариант производства, распределения или потребления. Ограниченные ресурсы при этом будут использованы наилучшим образом для достижения поставленной цели.

Сетевые модели наиболее широко используются в управлении проектами. Сетевая модель отображает комплекс работ (операций) и событий и их взаимосвязь во времени.

Модели систем массового обслуживания создаются для минимизации затрат времени на ожидание в очереди и времени простоя каналов обслуживания.

Имитационная модель наряду с машинными решениями содержит блоки, где решения принимаются человеком (экспертом).

8.



Вопрос 3. Этапы построения экономико-математических моделей

Построение модели представляет собой итеративную процедуру, включающую следующие этапы:

1. МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЕ И МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ МОДЕЛИ.

Этап предполагает изучение особенностей объекта моделирования и их отражение с помощью структуры разрабатываемой модели. При разработке модели требуется глубокое экономическое обоснование постановки задачи.

2. ВЫБОР МАТЕМАТИЧЕСКОГО АППАРАТА И МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МОДЕЛИ.

Этап формализации экономической проблемы, т.е. описания модели в виде конкретных математических зависимостей (*функций, уравнений, неравенств и др.*).

3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДЕЛИ.

Наиболее трудоемкий этап моделирования, так как требуется знание имеющейся статистической отчетности, сопоставимости отчетных данных во времени и по предприятиям.

Вопрос 3. Этапы построения экономико-математических моделей

4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДЕЛИ.

Этап включает подготовку программ на компьютере с использованием стандартных самых разнообразных программных средств, *например, таких как:*

- Универсальные и специализированные языки программирования.*
- Стандартные офисные программные продукты: Microsoft Office, Star Office, Lotus, Open Office и т.д.*
- Системы компьютерной математики: Gauss, Maple, Mathematica, MathLab, MuPad, SciLab, Maxima и т.д.*
- Системы управления проектами: Primavera Project Planner (Primavera), Microsoft Project (Microsoft), Time Line (Time Line Solutions), Open Plan (Welcome Software), Artemis Views (Artemis Management Systems), CA-Super Project (Computer Associates International Inc.) и т.д.*
- CASE-технологии.*
- Специализированные статистические пакеты: SAS for Windows (SAS Institute Inc.), SPSS (SPSS Inc.), S-Plus (Mathworks), Systat (SPSS Inc.), NCSS (NCSS), STATA (STATA Corp.), Statistica (Statsoft Inc.), Statgraphics Plus (Manguistics Inc.).*

5. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ МОДЕЛЬНЫЕ РАСЧЕТЫ И ОЦЕНКА АДЕКВАТНОСТИ МОДЕЛИ.

На этом этапе проводятся многочисленные модельные эксперименты, изучается поведение модели при различных условиях и на этой основе оценивается адекватность модели.

Адекватность модели [adequacy of a model] — соответствие модели моделируемому объекту или процессу, способность отражать их основные, существенные свойства.

Адекватность в какой-то мере условное понятие, так как полного соответствия модели реальному объекту быть не может: иначе это была бы не модель, а сам объект.

ВАЖНО! БЕЗ такой проверки применение результатов моделирования в управленческих решениях может не только оказаться мало полезным, но и принести существенный вред.

В результате изучения дисциплины студенты должны:

ЗНАТЬ:

- основные этапы экономико-математического моделирования;
- принципы построения основных экономических и математических моделей:
 - Модели линейного и нелинейного математического программирования
 - Модели конфликтных ситуаций в экономике
 - Модели сетевого планирования и управления
 - Эконометрические модели.

иметь ПРЕДСТАВЛЕНИЯ:

- об основных задачах и принципах экономико-математического моделирования;
- о методиках анализа различных экономических и математических ситуаций;
- о базовых принципах экономико-математического моделирования;

приобрести следующие **УМЕНИЯ И НАВЫКИ:**

- оценивать и анализировать информацию, необходимую для построения моделей;
- исследовать связи между явлениями для выбора из совокупности наиболее значимых свойств и причин;
- выявлять причинную зависимость – корреляционную и функциональную;
- проводить оценку построенных моделей на адекватность, значимость и качество;
- интерпретировать экономический смысл полученных результатов экономико-математической модели;
- использовать информационные технологии и программные продукты, применяемые при экономико-математическом моделировании.