

2 ноября информатика 1 курс ЖКХ

Изучить теорию и ответить на контрольные вопросы.

### Практическое занятие

#### Проведение исследования в социально-экономической сфере на основе использования готовой компьютерной модели

**Цель занятия:** закрепить алгоритм моделирования на примере построения компьютерной модели, научиться анализировать результаты моделирования, научиться использовать шаблон готовой компьютерной модели для решения типовых задач.

#### Сведения из теории:

##### Социально-экономическая сфера

Экономика изучает производство, проблемы товаров и услуг, спрос и предложение, экономическое поведение человека вообще, использование денег и капитала.

Социология, в свою очередь стремится разработать модели экономического поведения различных групп и исследовать экономические силы, влияющие на жизнь людей.

Таким образом, экономическая социология интересуется социальным поведением человека в различных экономических действиях. Эта специальная отрасль социологии называется экономической социологией. Таким образом, предмет данного исследования лежит в сфере экономической социологии.

Социология вскрывает и описывает социальные механизмы, от которых зависит характер их протекания:

- сопровождаются они ростом экономических показателей или, напротив, их снижением;

- порождают положительные социальные последствия или отрицательные.

Следовательно, в центре внимания экономической социологии находится влияние социальных регуляторов на экономическое развитие.

**Компьютерная модель** или **численная модель** - компьютерная программа, реализующая представление объекта, системы или понятия в форме, отличной от реальной, но приближенной к алгоритмическому описанию, включающей и набор данных, характеризующих свойства системы и динамику их изменения со временем.

Построение компьютерной модели базируется на абстрагировании от конкретной природы явлений или изучаемого объекта-оригинала и состоит из двух этапов - сначала создание качественной, а затем и количественной модели. Чем больше значимых свойств будет выявлено и перенесено на компьютерную модель - тем более приближенной она окажется к реальной модели, тем большими возможностями сможет обладать система, использующая данную модель. Компьютерное моделирование заключается в проведении серии вычислительных экспериментов на компьютере, целью которых является анализ, интерпретация и сопоставление результатов моделирования с реальным поведением изучаемого объекта и, при необходимости, последующее уточнение модели и т. д.

#### Основные этапы компьютерного моделирования:

##### 1. Постановка задачи и её анализ:

1.1. Определить цель создаваемой модели.

1.2. Уточнить исходные результаты и в каком виде следует их получить.

1.3. Определить исходные данные для создания модели.

##### 2. Построение информационной модели:

2.1. Определить параметры модели и выявить взаимосвязь между ними.

2.2. Оценить, какие из параметров влияют для данной задачи, а какими можно пренебрегать.

2.3. Математически описать зависимость между параметрами модели.

### **3. Разработка метода и алгоритма реализации компьютерной модели:**

- 3.1. Выбрать или разработать метод получения исходных результатов.
- 3.2. Составить алгоритм получения результатов по избранным методом.
- 3.3. Проверить правильность алгоритма.

### **4. Разработка компьютерной модели:**

- 4.1. Выбрать средства программной реализации алгоритма на компьютере.
- 4.2. Разработать компьютерную модель.
- 4.3. Проверить правильность созданной компьютерной модели.

### **5. Проведение эксперимента:**

- 5.1. Разработать план исследования.
- 5.2. Провести эксперимент на базе созданной компьютерной модели.
- 5.3. Проанализировать полученные результаты.
- 5.4. Сделать выводы насчет свойств прототипа модели.

В процессе проведения эксперимента может выясниться, что нужно:

- скорректировать план исследования;
- выбрать другой метод решения задачи;
- усовершенствовать алгоритм получения результатов;
- уточнить информационную модель;
- внести изменения в постановку задачи.

В таком случае происходит возвращение к соответствующему этапу, и процесс начинается снова.

**Универсальность моделей** - это свойство, позволяющее применять модели при описании или функционировании однотипных групп объектов.

В настоящее время компьютерное моделирование в научных и практических исследованиях является одним из основных элементов познания. Технология моделирования требует от исследователя умения ставить корректно проблемы и задачи, прогнозировать результаты исследования, проводить разумные оценки, выделять главные и второстепенные факторы для построения моделей, выбирать аналогии и математические формулировки, решать задачи с использованием компьютерных систем, проводить анализ компьютерных экспериментов. Для успешной работы исследователю необходимо проявлять активный творческий поиск, любознательность и обладать максимумом терпения и трудолюбия. При этом исследователь не только достигает целей исследования, но и развивает в себе все перечисленные качества, приобретая навыки, умения и знания в большом спектре фундаментальных и прикладных наук. Навыки моделирования очень важны человеку в жизни. Они помогут разумно планировать свой распорядок дня, учёбу, труд, выбирать оптимальные варианты при наличии выбора, разрешать удачно различные ситуации

#### **Контрольные вопросы**

1. Что такое модель?
2. Что такое моделирование?
3. Перечислите основные этапы построения компьютерной модели.
4. Расскажите, в чем заключалась постановка задачи для создания вашей модели.
5. Что такое качественная описательная модель? Опишите качественную модель для решения вашей задачи.
6. Что такое формальная модель? Опишите формальную модель для решения вашей задачи.
7. Что такое компьютерная модель, какими средствами вы создавали компьютерную модель.
8. Как в Excel вводятся формулы?

