

## **Системы и их виды. Модели**

*Цель лабораторной работы:* научиться создавать информационные модели заданной предметной области посредством системного анализа с использованием информационного моделирования

*Оборудование:* компьютерный класс, Microsoft Power Point

*Теоретическая часть:*

Под **информационными** понимают **системы (ИС)**, предназначенные для хранения информации в специальном образом организованной форме, снабженные процедурами ввода, размещения, обработки, поиска и выдачи информации по запросам пользователей

**Задача ИС** – предоставление пользователю необходимых сведений из определенной предметной области

**Простейшая структура ИС:**

- Хранилище данных (базы данных – информационная модель предметной области)
- Средства для реализации информационных процедур (СУБД)



**Проблема** - создание хранилища данных, адекватно отражающего предметную область со всеми запросами пользователей

**Решение проблемы:** Рассмотреть предметную область, как систему, т.е. познать, исследовать описать ее свойства, характеристики, функции с помощью системного анализа.

**Система** – совокупность взаимодействующих компонентов, каждый из которых в отдельности не обладает свойствами системы в целом

**Качества системы:**

1. Системность – при соединении компонентов мы имеем системное свойство
2. Единство – при удалении компонента меняется системное свойство

**Этапы системного анализа**

При рассмотрении объекта как системы необходимо:

1. Определить цель исследования
2. Выделить основные (системообразующие с точки зрения выбранной цели) элементы и подсистемы
3. Определить и смоделировать структуры системы, т.е. способов взаимосвязи элементов и подсистем между собой
4. Выявить функции основных подсистем и системы в целом
5. Определить входы и выходы системы, а также способы взаимодействия с окружающей средой, смоделировать процесс функционирования системы
6. Выявить системообразующие факторы, обуславливающие сохранение и/или развитие объекта как единого целого
7. Определить системоразрушающие факторы и условия их нейтрализации
8. Провести анализ этапов развития системы и ее перспектив

**Моделирование** (один из методов системного анализа) - замена чего-то сложного простым

**Модель** (результат моделирования) всегда имеет реальный прототип

**Реальный прототип** может иметь множество моделей, в зависимости от цели создания модели.

*Практическая часть:*

1. Определить, что из перечисленного ниже является системой, а что не является (если объект является системой, выделить системное свойство, компоненты системы). Задание выполняется устно

- Куча кирпичей
- Винт
- Винт и гайка
- Муравейник
- Школа
- Солнечная система
- Компьютер
- Программное обеспечение
- Планета Земля

2. Для выбранного Вами реального прототипа приведите примеры множества моделей в зависимости от цели создания модели. Задание выполняется устно
3. Рассмотрите перечисленные в таблице объекты с позиции системного подхода. Выделите их элементы и основные подсистемы в зависимости от цели исследования объекта. Заполните таблицу.

Объект	Цель исследования	Основные подсистемы	Элементы системы
Литературное произведение	Подготовить к типографской печати		
	Изучить возможности написания сценария по мотивам произведения для будущего фильма		
Парк	Оценить влияние на экологию прилегающей территории		
	Исследовать возможность проведения соревнований по спортивному ориентированию		
Виртуальный (электронный) магазин	Приобрести необходимый Вам товар		
	Создать сайт – виртуальный магазин		

4. Выберите одну из предложенных ниже систем, определите две различные цели исследования, проанализируйте систему с помощью системного анализа для каждой цели исследования в отдельности (этапы анализа представлены выше). Результаты анализа отразите в презентации, выполненной в Microsoft Power Point:

- 1) Солнечная система
- 2) Образовательная система
- 3) Компьютер
- 4) Программное обеспечение
- 5) Планета Земля
- 6) Система освещения

