

ОСНОВЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА (2015)

Развитие системных представлений в науке и технике.

Раздел 1. Основы теории систем.

1.1. Первое определение понятия «система». Модель системы «черный ящик». Модель состава системы

1.2. Модель структуры системы. Второе определение понятия «система».

1.3. Структурная схема как обобщенная модель статической системы. Графы в организационных и технических системах.

1.4. Динамические модели систем. Состояние, поведение, равновесие, устойчивость, функционирование, развитие. Виды динамических моделей. Возможности построения полной модели системы.

1.5. Классификация систем.

1.5.1. Классификация систем по степени организованности: хорошо организованные, плохо организованные (диффузные) и самоорганизующиеся системы.

1.5.2. Классификация систем по критериям сложности и детерминированности. Категории представления систем в зависимости от сложности и детерминированности.

1.5.3. Большие (сложные) системы. Характерные особенности больших систем. Иерархичность структуры управления в БС. Классификация больших систем

1.5.4. Характерные особенности объектов системного анализа.

1.6. Методы описания систем.

1.6.1. Качественные методы.

1.6.1.1. Метод «мозгового штурма».

1.6.1.2. Метод «конференции идей».

1.6.1.3. Метод «сценариев», экспертный метод.

1.6.2. Количественные (формализованные) методы описания систем.

1.6.2.1. Аналитические и статистические методы.

1.6.2.2. Теоретико-множественное представление систем.

1.6.2.3. Логические методы описания систем.

1.6.2.6. Лингвистическое и семиотическое представление систем.

1.6.2.7. Графическое представление систем.

1.6.3. Кибернетический подход к описанию систем.

1.6.3.1. Алгоритм управления. Структуризация процесса управления на два уровня: интуитивный и осознанный.

1.6.3.2. Обобщенная структурная схема системы управления.

1.6.3.3. Этапы управления сложной системой.

1.6.4. Моделирование систем. Виды моделирования. Особенности компьютерного моделирования.

Раздел 2. Основы теории принятия решений.

2.1. Общая постановка задачи принятия решений. Типы задач.

2.2. Основные понятия теории принятия решений (ТПР).

2.2.1. Альтернативы, их оценка и выбор – как часть задачи системного анализа.

2.2.2. Критерии как модель цели.

2.2.3. Системы ценностей.

2.3. Целевая модель в виде древовидного графа (дерево целей и дерево решений)

2.4. Многокритериальность реальных задач. Оценки по критериям и сравнение альтернатив.

2.5. Исследование операций: особенности и типы задач, их постановка и общий подход к решению.