

Дисциплина «Теория систем и системный анализ»

Специальность №08080165 «Прикладная информатика (в экономике)»

Институт информатики, инноваций и бизнес систем

Кафедра информатики, инженерной и компьютерной графики

Старший преподаватель Слугина Н.Л.

# Системный анализ: сущность, принципы, последовательность

# СОДЕРЖАНИЕ

1. Ключевые понятия
2. Учебный материал
3. Вопросы для самопроверки
4. Рекомендуемая литература

# КЛЮЧЕВЫЕ ПОНЯТИЯ

- ◆ Системный анализ
- ◆ Задачи системного анализа
- ◆ Принципы системного анализа
- ◆ Последовательность системного анализа

## Основные задачи лекции

- ◆ Раскрыть сущность системного анализа.
- ◆ Описать задачи и принципы системного анализа.
- ◆ Рассмотреть последовательность системного анализа.

# УЧЕБНЫЙ МАТЕРИАЛ

Системный анализ является одним из направлений системного подхода.

Системный анализ в узком смысле представляет собой методологию принятия решений,

В широком смысле – синтез методологии общей теории систем, системного подхода и системных методов обоснования и принятия решений.

# УЧЕБНЫЙ МАТЕРИАЛ

СА позволяет разделить сложную задачу на совокупность простых задач, расчленив сложную систему на элементы с учетом их взаимосвязи.

Таким образом СА выступает как процесс последовательной декомпозиции решаемой сложной проблемы на взаимосвязанные частные проблемы.

# УЧЕБНЫЙ МАТЕРИАЛ

Суть системного анализа заключается в следующем:

- ◆ *СА связан с принятием оптимального решения из многих возможных альтернатив.*
- ◆ Каждая альтернатива оценивается с позиции длительной перспективы.
- ◆ СА рассматривается как методология углубленного уяснения (понимания) и упорядочения (структуризации) проблемы.
- ◆ Применяется в первую очередь для решения стратегических проблем.

# УЧЕБНЫЙ МАТЕРИАЛ

## В системном анализе используются:

- ◆ Математический аппарат общей теории систем.
- ◆ Качественные и количественные методы из области математической логики.
- ◆ Методы теории принятия решений.
- ◆ Методы теории эффективности.
- ◆ Методы искусственного интеллекта.
- ◆ Методы моделирования



# УЧЕБНЫЙ МАТЕРИАЛ

В состав задач системного анализа в процессе создания информационной системы входят:

Задача декомпозиции означает представление системы в виде подсистем, состоящих из более мелких элементов.

Задача анализа состоит в нахождении различного рода свойств системы или среды, окружающей систему.

Задача синтеза системы противоположна задаче анализа. Необходимо по описанию закона преобразования построить систему, фактически выполняющую это преобразование по определенному алгоритму.

## Принципы системного анализа:

- ◆ Конечной цели
- ◆ Измерения.
- ◆ Эквивиальности.
- ◆ Единства.
- ◆ Связанности.
- ◆ Функциональности.
- ◆ Развития.
- ◆ Неопределенности.
- ◆ Системности.

## Основные этапы системного анализа:

1. Содержательная постановка задачи.
2. Построение модели изучаемой системы.
3. Отыскание решения задачи с помощью модели.
4. Проверка решения с помощью модели.
5. Подстройка решения под внешние условия.
6. Осуществление решения.

# УЧЕБНЫЙ МАТЕРИАЛ

Системный анализ может выполняться в следующей **последовательности:**

1. Постановка проблемы.
2. Расширение проблемы до проблематики,
3. Выявление целей.
4. Формирование критериев.
5. Агрегирование критериев.
6. Генерирование альтернатив и выбор с использованием критериев наилучшей из них.
7. Исследование ресурсных возможностей.
8. Выбор формализации (моделей и ограничений) для решения проблемы.
9. Построение системы.
10. Использование результатов проведенного системного исследования.

# ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ

- ◆ Раскройте суть системного анализа.
- ◆ Опишите задачи системного анализа.
- ◆ Охарактеризуйте принципы системного анализа.
- ◆ Охарактеризуйте основные этапы системного анализа.
- ◆ Опишите последовательность системного анализа.

# РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ◆ Системный анализ в управлении: Учебное пособие / В. С. Анфилатов, А.А. Емельянов, А.А. Кукушкин; Под ред. А.А. Емельянова. – М.: Финансы и статистика, 2006.
- ◆ Волкова В.Н., Денисов А.А. Основы теории систем и системного анализа: Учебник для вузов, обучающихся по специальности «Системный анализ и управление». – СПб.: СПб., ГТУ, 2001

## Использование материалов презентации

Использование данной презентации, может осуществляться только при условии соблюдения требований законов РФ об авторском праве и интеллектуальной собственности, а также с учетом требований настоящего Заявления.

Презентация является собственностью авторов. Разрешается распечатывать копию любой части презентации для личного некоммерческого использования, однако не допускается распечатывать какую-либо часть презентации с любой иной целью или по каким-либо причинам вносить изменения в любую часть презентации. Использование любой части презентации в другом произведении, как в печатной, электронной, так и иной форме, а также использование любой части презентации в другой презентации посредством ссылки или иным образом допускается только после получения письменного согласия авторов.