

История, предмет, цели системного анализа.

План

I. Предметная область системного анализа

II. Основные системные методы и процедуры

Эпоха зарождения основ *системного анализа* была характерна рассмотрением чаще всего систем физического или философского (гносеологического) происхождения. Слово "система" (организм, строй, союз, целое, составленное из частей) возникло в Древней Греции около 2000 лет назад.

Эта наука, как и любая другая, ставит своей целью исследование новых связей и отношений объектов и явлений. Но, тем не менее, основной проблемой нашей науки является исследование связей и отношений таким образом, чтобы изучаемые объекты стали бы более управляемыми, изучаемыми

Системный анализ - совокупность понятий, методов, процедур и технологий для изучения, описания, реализации явлений и процессов различной природы и характера, междисциплинарных проблем; это совокупность общих законов, методов, приемов исследования таких систем. **Это** методология исследования сложных, часто не вполне определенных проблем теории и практики.

Предметная область - раздел науки, изучающий предметные аспекты системных процессов и системные аспекты предметных процессов и явлений. Это определение можно считать системным определением *предметной области*.

Системный анализ предоставляет к использованию в различных науках, системах следующие системные методы и процедуры:

- абстрагирование и конкретизация;
- анализ и синтез, индукция и дедукция;
- формализация и конкретизация;
- композиция и декомпозиция;
- линеаризация и выделение нелинейных составляющих;
- структурирование и реструктурирование;
- макетирование;
- реинжиниринг;
- алгоритмизация;
- моделирование и эксперимент;
- программное управление и регулирование;
- распознавание и идентификация;
- кластеризация и классификация;
- экспертное оценивание и тестирование;
- верификация
- и другие методы и процедуры.

- Особый тип мышления - системный, присущий аналитику, который хочет не только понять суть процесса, явления, но и управлять им. Иногда его отождествляют с аналитическим мышлением, но это отождествление не полное. Аналитическим может быть склад ума, а системный подход есть методология, основанная на теории систем.
- Предметное (предметно-ориентированное) мышление - это метод (принцип), с помощью которого можно целенаправленно (как правило, с целью изучения) выявить и актуализировать, познать причинно-следственные связи и закономерности в ряду частных и общих событий и явлений. Часто это методика и технология исследования систем.

Необходимые атрибуты *системного анализа* как научного знания:

- наличие предметной сферы - системы и системные процедуры;
- выявление, систематизация, описание общих свойств и атрибутов систем;
- выявление и описание закономерностей и инвариантов в этих системах;
- актуализация закономерностей для изучения систем, их поведения и связей с окружающей средой;
- накопление, хранение, актуализация знаний о системах (коммуникативная функция).

Системный анализ базируется на ряде общих принципов, среди которых:

- *принцип дедуктивной последовательности* - последовательного рассмотрения системы по этапам: от окружения и связей с целым до связей частей целого (см. этапы *системного анализа* подробнее ниже);
- *принцип интегрированного рассмотрения* - каждая система должна быть неразъемна как целое даже при рассмотрении лишь отдельных подсистем системы;
- *принцип согласования ресурсов и целей* рассмотрения, актуализации системы;
- *принцип бесконфликтности* - отсутствия конфликтов между частями целого, приводящих к конфликту целей целого и части.

Спасибо за внимание!