

Лекция 2. Теория систем. Системы. Классификация систем.

Общая теория систем в ее нынешнем состоянии рассматривается как совокупность различных моделей и способов описания систем различного рода. Среди них выделяется качественное, системное мышление. Их общая сфера систем в выделении и фиксации связей "системной действительности" в ее первоначальном расхождении.

Системы на этой основе конструируются разными путями:

- выявление закономерностей в реальных научных областях и построение на этой основе абстрактных научных моделей;
- разбиение изучаемой научной действительности на ряд связанных друг с другом (по горизонтали или вертикали) системных сфер, которые иногда называют ступенчатым уровнем

Более перспективными на нынешнем уровне развития представляются попытки построения теоретических моделей отдельных типов системных объектов. Важный вклад в развитие этой задачи внесли:

- Л. фон Берталанфи — модель открытой системы;
- У. Росс Эшби — методы и прикладные вопросы исследования, основанные на подходе к объекту как к ригидной структуре;
- Р. Аккоф — модели организации;
- И. Канр — методы кибернетического исследования систем;
- Н. Месарович — модели многоуровневых многоцелевых систем.

Каждая такая проблема требует для своего решения соответствующих методов — не только содержательных, но и формальных. К содержательным компетенциям ОТС приписывают формальные варианты этой теории.

В результате определимся с перечнем базовых направлений, которые решают основные задачи теории систем.

- В.2
- Кибернетика, базирующаяся на принципе обратной связи и реализующая механизмы самонаправленного и самоконтролируемого поведения.

- В.3
- Теория информации, вводящая понятие информации как некоторого кода и реализующая принцип передачи информации.

- В.4
- Теория игр, анализирующая в рамках своего аппарата рационального конкурентно-договорного и более противоречивую связь с целью достижение макс-го выигрыша и минимального проигрыша.

- Теория решений, анализирующая аналогично теории игр рациональные выборы в условиях неопределенности организации, на основе рассмотрения данной ситуации и ее возможных исходов.
- Теория, или реляционная математика, включающая неметрические отношения, такие как теория сетей и теория графов.

- В.5
- Факторный анализ, т.е. процедуры целенаправленного посредничества использования математического анализа факторов в многомерных явлениях

в различных областях знания.

- Общая теория систем, в которой смысле выступающее понятие — комплекс взаимодействия компонентов — нег. понятий, характеристик для организованных объектов: взаимодействия, структура, централизация, коммуникация и т.д.

Применение сферы теории систем вытекает из областей:

- системология
- управление операций
- инженерная практика

Преимущества теории имеют следующие черты:

- они ставят в том, что необходимо решать проблемы, характерные для многих наук.
- эти теории вводят новые понятия и модели, например, обобщенное понятие системы и информаций.
- эти теории, преимущественно, имеют дело с многими переменными.
- выводимые этими теориями модели являются междисциплинарными по своему характеру и даются в качестве за пределы специфичности областей науки, знания.
- вводится такое понятие как целостность, организация, направленность движения или функционирование

Взгляды у возмещения подходов к созданию общей теории систем могут служить примером одновременного развития различных дисциплин —



13.6
ные, и расширяемые расширяющих или явные
общих моделей. Другой подход заключается в том,
в рассмотрении главной иерархии уровней значимос-
ти для основных типов систем в реальных ре-
альных объектах. Это связано с определением уров-
ня абстрагирования при представлении каждого
уровня иерархии.

Подход, основанный на иерархии уровней приво-
дится к понятию "системы систем", примене-
нному в большинстве предпринимательских и
других организаций. Уровни подхода следующие:

1. уровень статических структур.
2. уровень иерархии систем.

Система — это совокупность элементов (подсистем)
При определенных условиях эти сами могут рас-
считываться как системы, а рассматриваемая сис-
тема — как элемент более сложной системы.

Связи между элементами в системе превосходят
по числу связи этих элементов с элементами, не
входящими в систему. Это свойство позволяет вы-
делить систему из среды.

13.7
Система всегда имеет цель, для которой она фун-
кционировать и существует.

Система — это совокупность (множество) отде-
льных объектов с установленными связями между
ними. Если мы обнаруживаем такие два на-
личия объектов: цель и цель в процессе обра-
ботки, продажи и покупки в торговле — то это
уже система.

Контрольные вопросы:

1. Что представляет собой абстрактная теория систем?
2. Что такое кибернетика?
3. Что такое теория информации?
4. Что такое теория игр?
5. Что такое факторный анализ?
6. Опишите подходы к созданию ДТС.
7. Раскройте понятие "система".