**Основные положения общей теории систем.**

Основоположником этого направления считается биолог Л. фон Берталанфи.

К числу задач, решаемых теорией систем, относятся:

-определение общей структуры системы;

-организация взаимодействия между подсистемами и элементами;

-учет влияния внешней среды;

-выбор оптимальной структуры системы;

-выбор оптимальных алгоритмов функционирования системы.

Теория систем как наука развивается в двух направлениях:

*-феноменологический подход* (иногда называемый причинно-следственным или терминальным).

*-разработка теории сложных целенаправленных систем*.

**Система** – целостный комплекс взаимосвязанных элементов.

В зависимости от количества учитываемых факторов и степени абстрактности определение понятия "система" можно представить в следующей символьной форме:

-Система есть нечто целое:

*S=А(1,0)*

-Система есть организованное множество:

*S=(орг, М),*

где орг - оператор организации; М - множество.

-Система есть множество вещей, свойств и отношений:

*S=({т},{n},{r}),*

где m - вещи, n - свойства, r - отношения.

-Система есть множество входов, множество выходов, множество состояний, характеризуемых оператором переходов и оператором выходов:

*S=(Х, Y, Z, H, G),*

где *Х* - входы, *Y* - выходы, *Z* - состояния, *Н* - оператор переходов, *G* - оператор выходов.

-Для организационных систем удобно в определении системы учитывать следующее:

*S=(РL, RO, RJ, EX, PR, DT, SV, RD, EF),*

где *РL* - цели и планы, *RO* - внешние ресурсы, *RJ* - внутренние ресурсы, *ЕХ* - исполнители, *PR* - процесс, *DТ* - помехи, *SV* - контроль, *RD* - управление, *ЕF* - эффект.

**Элемент** – часть системы, обладающая некоторой самостоятельностью и имеющей связи с другими частями.

**Связь** – обязательное свойство системы. Она рассматривается как способ воздействия, взаимодействия или отношения элементов между собой, обуславливающий структуру системы и ее размещение в пространстве и во времени.

Классификация связей:

-первого порядка – связи, функционально, необходимый друг другу,

-второго порядка – дополнительные связи.

-третьего порядка – избыточные и противоречивые связи.

Типы связей:

-механические

-энергетические

-информационные

-связи управления и др.

Могут быть направленными и ненаправленными, сильными и слабыми, могут иметь свой характер, быть прямыми и обратными.

**Структура** – это совокупность элементов и связей между ними. Она является внутренней основой системы, которая обеспечивает ее функционирование, отражает уровень организации системного объекта, выражает его целостность и обладает относительной самостоятельностью.

**Свойство** – сторона системы, обуславливающая различия и сходства с другими системами или элементами и проявляющаяся при взаимодействии с ними. Свойство – понятие относительное.

**Характеристика** – это то, что выражает некоторые свойства объекта, но не оценивается числом.

**Параметр** – характеристика, представленная величиной.

**Состояние системы** – существенные свойства системы в их конкретных проявлениях, которые выражаются через множества значений характеристик в данный момент времени. Переход из одного состояния в другое определяется внутренним состоянием системы и состоянием внешней среды.

**Среда** – множество объектов вне системы, которые оказывают влияние на систему, либо находятся под воздействием системы, либо и то, и другое.

**Поведение** – последовательность состояний системы, принимаемое во времени.

**Равновесие** – способность системы в отсутствие внешних возмущающих воздействий (или при постоянных воздействиях) сохранить свое состояние сколь угодно долго.

**Устойчивость** – способность системы возвращаться в состояние равновесия после того, как она была из этого состояния выведена под влиянием внешних возмущающих воздействий. Состояние равновесия, в которое система способна возвращаться называют **устойчивым состоянием равновесия**.

**Объект** – это то, что существует вне нас, независимо от нашего сознания и выступает предметом познания и воздействия.

**Цель** – область состояния среды или системы, которую необходимо достичь при функционировании системы.

**Управление** – совокупность информационных воздействий для достижения поставленной цели.