



# Синергетика



- «Синергетика» происходит от греческого «синергетикос» - совместный, согласованно действующий. Это научное направление, изучающее связи между элементами структуры (подсистемами), которые образуются в открытых системах (биологических, физико-химических и других) благодаря интенсивному (потокowому) веществу и энергией с окружающей средой в неравновесных условиях

# 1. Системный подход

*Философский принцип системности  $\Rightarrow$  все объекты мира - системы*

*Принципы системности*

---

- **целостность;**
- **структурность;**
- **взаимозависимость;**
- **иерархичность;**
- **множественность способов описания каждой системы.**

# *Категориальный аппарат системного видения мира*

---

- **Общая теория систем (ОТС)** ⇒  
организмический, холистический подход;
- **«Система»** (дефиниция) (греч. «systema» –  
составленное из частей, соединенное) –  
категория, обозначающая объект,  
организованный в качестве целостности, где  
энергия связей между элементами системы  
превышает энергию их связей с элементами  
других систем.

## 2. Синергетика: теория саморазвития

### 2.1 Синергетика: общая характеристика

---

- *Стереотипы классической науки*
- *Автопоэзис – самосоздание, самовоспроизводство живых существ, в том числе человека*

## 2.2 Становление синергетической парадигмы

---

*История синергетики*

- *Модели Г. Хакена*
- *И. Пригожина*
- *С.П. Курдюмова*

# *Диссипация*

## *Диссипативные структуры*

---

- ***Диссипация*** (лат. – рассеяние) – переход энергии упорядоченного движения в энергию хаотического движения (теплоту).
- ***Диссипативные структуры*** – такие открытые системы, в которых при больших отклонениях от равновесного состояния возникают упорядоченные состояния.

# *Синергетика $\Rightarrow$ «принцип самоорганизации»*

---

- *Этапы становления синергетической парадигмы*



## 2.3 Категориальный аппарат синергетики

---

- *Флуктуация* (лат. fluctuation – колебание), которое может создаваться как внешней средой, так и воспроизводиться самой системой.

## 2.3 Категориальный аппарат синергетики

---

- *Бифуркация* (лат. bifurcus – двузубый, раздвоенный) наглядный образ бифуркационной модели: архетип «мировое дерево»; в биологической эволюции ему соответствует «генеалогическое древо».
- *Точка бифуркации* – точка ветвления линий поведения системы.

## 2.3 Категориальный аппарат синергетики

---

- *Когерентность* – явление известное из волновой оптики как сохранение соотношения между фазами различных колебательных процессов.
- *Аттрактор* – организующий фактор в поведении системы.

# *Хаосомность*

---

- *Хаос как причина спонтанного структурогенеза*
- *«Организованный» хаос ⇒ динамический или детерминированный хаос*
- *Организирующая роль хаоса*
- *Онтологическая неопределенность ⇒ «все может быть»*

## 2.4 Основные характеристики синергетической парадигмы

---

- *Синергетика  $\Rightarrow$  рождение нового статистического видения мира*
- *Отказ от лапласовской модели классического детерминизма*
- *Различие традиционного и синергетического понимания случайности*
- *Хаос – сила «выводящая на аттрактор»*
- *Нелинейность  $\Rightarrow$  множество путей эволюции*

## 2.5 Синергетика как гносеологическая модель

---

- *Постнеклассическая наука ⇒ диалоговая эпистемология*
- *Метафорические образы познания:  
Классическая парадигма ⇒ «раздевание капусты»;  
Синергетическая парадигма ⇒ «раздевание луковицы»*

## 2.6. Мировоззренческое значение синергетики

---

- *Мир как целое. Понимание перехода от неживого к живому*
- *Холизм. Синергетика  $\Rightarrow$  теория катастрофических процессов*
- *Случайность имманентна для поведения системы*
- *Самоорганизация систем  $\Rightarrow$  способность к саморазвитию и самоуправлению*
- *Проективное описание мира*
- *Различие между детерминизмом и принципом порядка в синергетике*
- *Привнесение истории в физику*

Спасибо за внимание!

---