



Синергетика



-
- «Синергетика» происходит от греческого «синергетикос» - совместный, согласованно действующий.
 - *Синергетика* — это междисциплинарное направление научных исследований, которое изучает законы и принципы, лежащие в основе процессов *самоорганизации* природных *систем* разного характера: физических, химических, биологических, технических, социальных и других.

Под самоорганизацией в синергетике понимаются процессы возникновения макроскопически упорядоченных пространственно-временных структур в сложных нелинейных системах, находящихся в далёких от равновесия состояниях, вблизи особых критических точек — точек *бифуркации*, в окрестности которых поведение системы становится неустойчивым.

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 ⇒ рождение нового статистического видения мира*
- *Отказ от лапласовской модели классического детерминизма*
- *Различие традиционного и синергетического понимания случайности*
- *Хаос – сила «выводящая на аттрактор»*
- *Нелинейность ⇒ 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!
