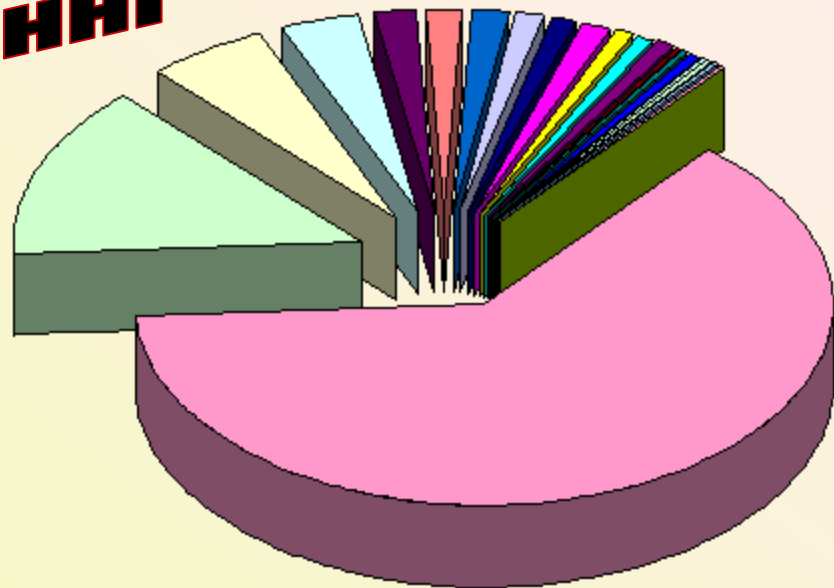
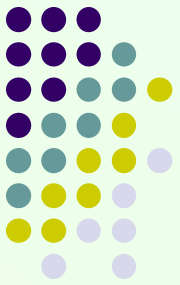

**ТЕМА:
Синергетика як
метод зміни наукової парадигми
у пізнанні**



План

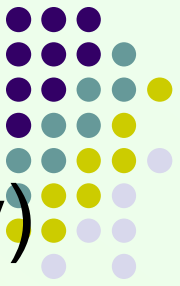


- 1) Синергетика – сутність і розуміння**
- 2) Основні категорії синергетики**
- 3) Вихідні принципи синергетичного методу**
- 4)**

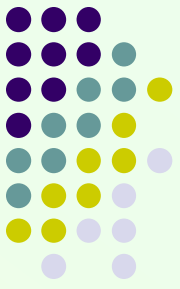


Синергетика – це міждисциплінарний підхід наукових досліджень, що виник на початку 70-х років ХХ століття.

Представники даного підходу (методу) вивчають закономірності і принципи, що лежать в основі процесів **самоорганізації** в системах самої різної природи: фізичних, хімічних, біологічних, технічних, соціальних та інших



Основні категорії синергетики



Складна нелінійна система.

Сутність складної системи визначається через її ознаки:

- динамічна, постійно змінюється;
- розвивається нелінійно, її параметри постійно змінюються;
- складається із декількох систем-підсистем;
- **відкритість** системи;
- здатність до **самоорганізації**;
- ієрархічність та поліструктурність субрівнів організації об'єкт-систем;
- відтворюваність системи за умов запуску механізмів системогенезу

Самоорганізація

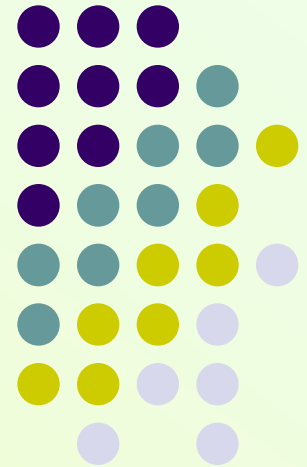
Під самоорганізацією в синергетиці розуміються процеси виникнення впорядкованих просторово-часових структур в складних нелінійних системах, що знаходяться в **далеких від рівноваги станах**, поблизу особливих критичних точок — **точок біфуркації**

Основні категорії синергетики

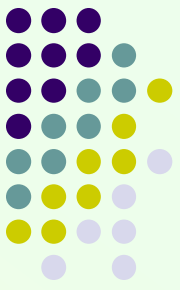
Точка біфуркації - це критичний стан системи, при якому система стає нестійкою щодо флуктуацій (флуктація – будь-яке випадкове відхилення) і виникає

невизначеність: чи стане стан системи хаотичним або вона перейде на новий, більш диференційований і високий рівень.

Отже, точкою біфуркації називають стан максимальної хаотичності нерівноважного процесу (від лат. *Bifurcus* – роздвоєний). Завдяки хаотичності подальше розгортання нерівноважного процесу має не один шлях руху, а безліч можливих шляхів з точки біфуркації

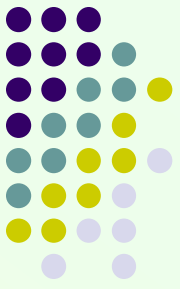


Вихідні принципи синергетичного методу



- 1. Принцип системності або цілісності світу** і наукового знання про нього, спільності закономірностей розвитку об'єктів всіх рівнів матеріальної і духовної організації;
- 2. Принцип нелінійності** (тобто багатоваріантність і незворотність);
- 3. Принцип відкритості систем і світу в цілому;**
- 4. Нове розуміння часу.** Час розглядається як виникаюча властивість. Тобто, в синергетиці мова йде не про час буття, а про час становлення деякої структури, складові якої можуть мати різний вік (життя одного покоління, річний коловорот часу, формування і життя однієї організації, особистості тощо)

Сутність синергетики



Маючи справу з відкритими (тобто, такими, що мають джерела і стоки енергії) **нелінійними системами**, синергетика стверджує, що світ виникає в результаті самовільних і самоорганізованих механізмів.

В їхній основі лежить єдина симетрія (подібності) в живій і неживій природі. Наприклад, спіралі Галактики і циклону подібні до спіралі раковини равлика чи рогів тварин.



Випадковість стає необхідним елементом світу: порядок (закон) і безлад (хаос) містять у собі один одного (єдність і боротьба протилежностей).

Більш того, випадковість грає роль творчого начала в процесі самоорганізації. Чим далі від стану рівноваги, тим швидше зростає число рішень, станів складної системи.

Синергетика сьогодні існує в трьох іпостасях:

як наука, як методологія і як загальнонаукова картина світу.

Порівняння діалектики і синергетики



Розвиток	Діалектика	Синергетика
Причини	Єдність і боротьба протилежностей; суперечливість; заперечення заперечення; перехід кількості в якість	Нерівноважність; нестабільність; кризи; еволюція і коеволюція
Форми	Перерви поступовості; «скачки»; «по спіралі» («зняття»); від нижчого до вищого	Накопичення флуктуацій (відхилень); біфуркація; мимовільні переходи системи в новий стан; нелінійність, самоорганізація
Властивості	Детермінованість; випадкове – форма прояву необхідного	Імовірнісна випадковість; неймовірний випадок (поява віяла можливостей і їх відбір); детермінованість (окремі області універсуму)
Фактори	об'єктивні; суб'єктивні; закономірності; тенденції	Малий вплив; випадок; порушення параметрів порядку; вплив процесів на мікрорівні через мезорівні на макрорівні
Результати	Необхідне у підсумку; зворотний рух; зміна (в тому числі вплив середовища, що змінилося на суб'єкта динамічного процесу)	Поява багаторівневого цілого – нерівного сумі частин; нова нерівноважність; незворотність; невідповідність задуму; ускладнення
Способи пізнання, перевірки результатів	Сходження від абстрактного до конкретного і від конкретного до абстрактного; <u>практика</u> – критерій істини	<u>раціоналізм</u> ; <u>редукціонізм</u> ; коеволюціонізм; непередбачуваність