

## *Лекція 10*

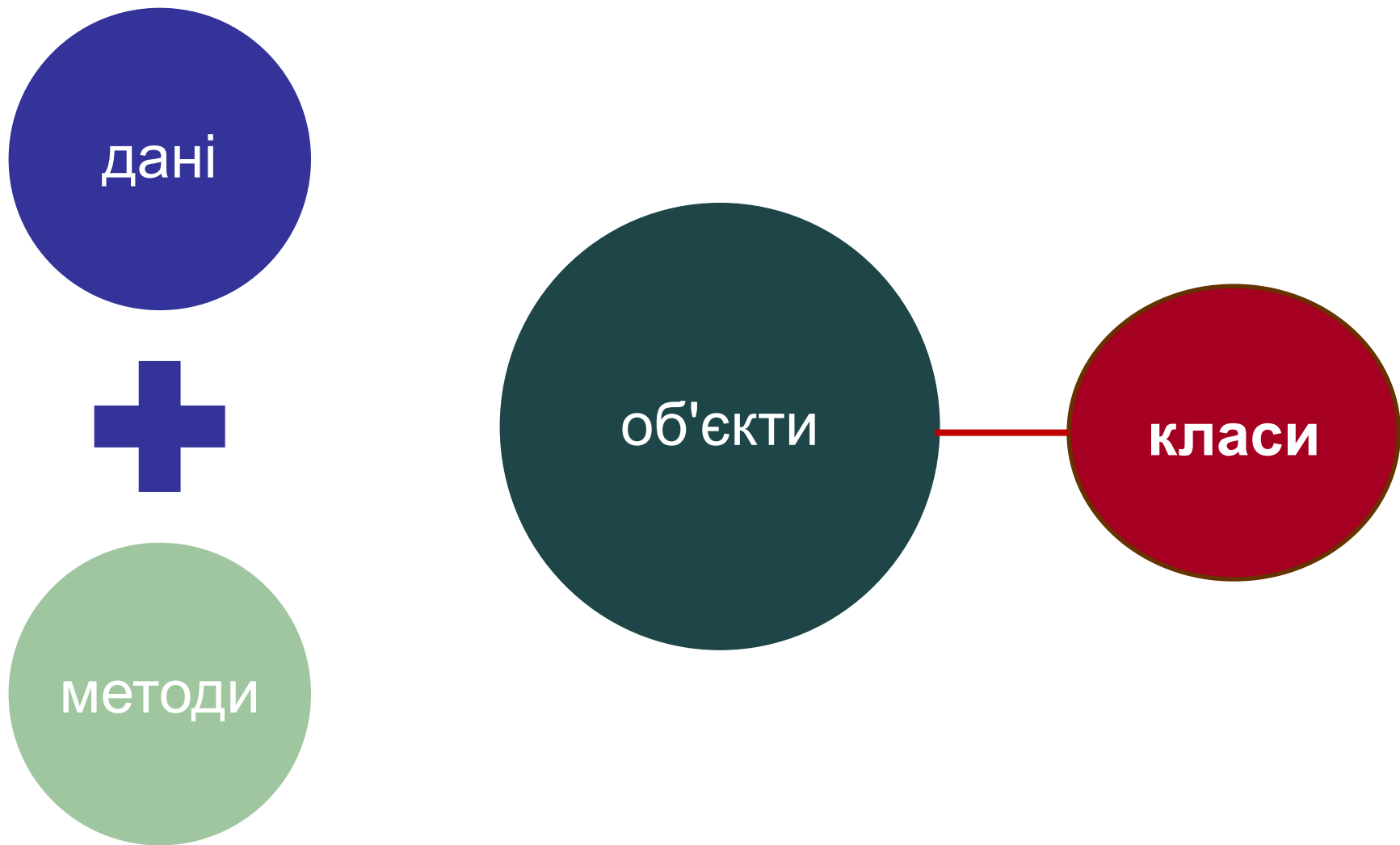
# *Об'єктно-орієнтовані бази даних*

**Мета:** ознайомитись з основними поняттями об'єктно-орієнтованої бази даних та СКБД; основними аспектами опису об'єктів та формування запитів

---

- 1. Об'єктно-орієнтована модель даних**
- 2. Мова опису об'єктів**
- 3. Об'єктна мова запитів**
- 4. Архітектура об'єктно-орієнтованих СКБД**

## 10.1 Об'єктно-орієнтована модель ODMG



## 10.1 Об'єктно-орієнтована модель ODMG

**ODM**

підтримка структур даних довільного рівня складності

ідентифікованість та унікальність

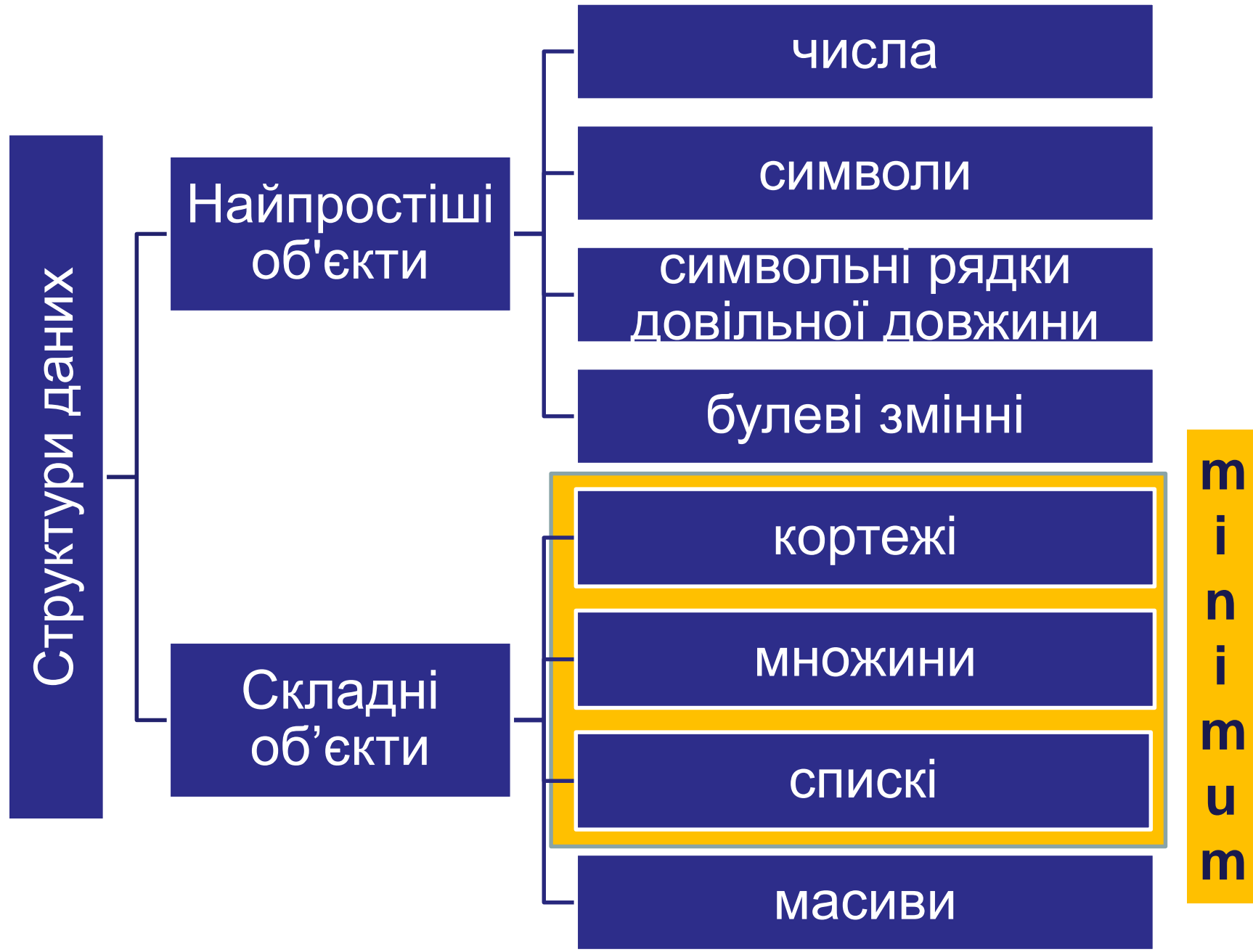
належність об'єктів класам

інкапсуляція

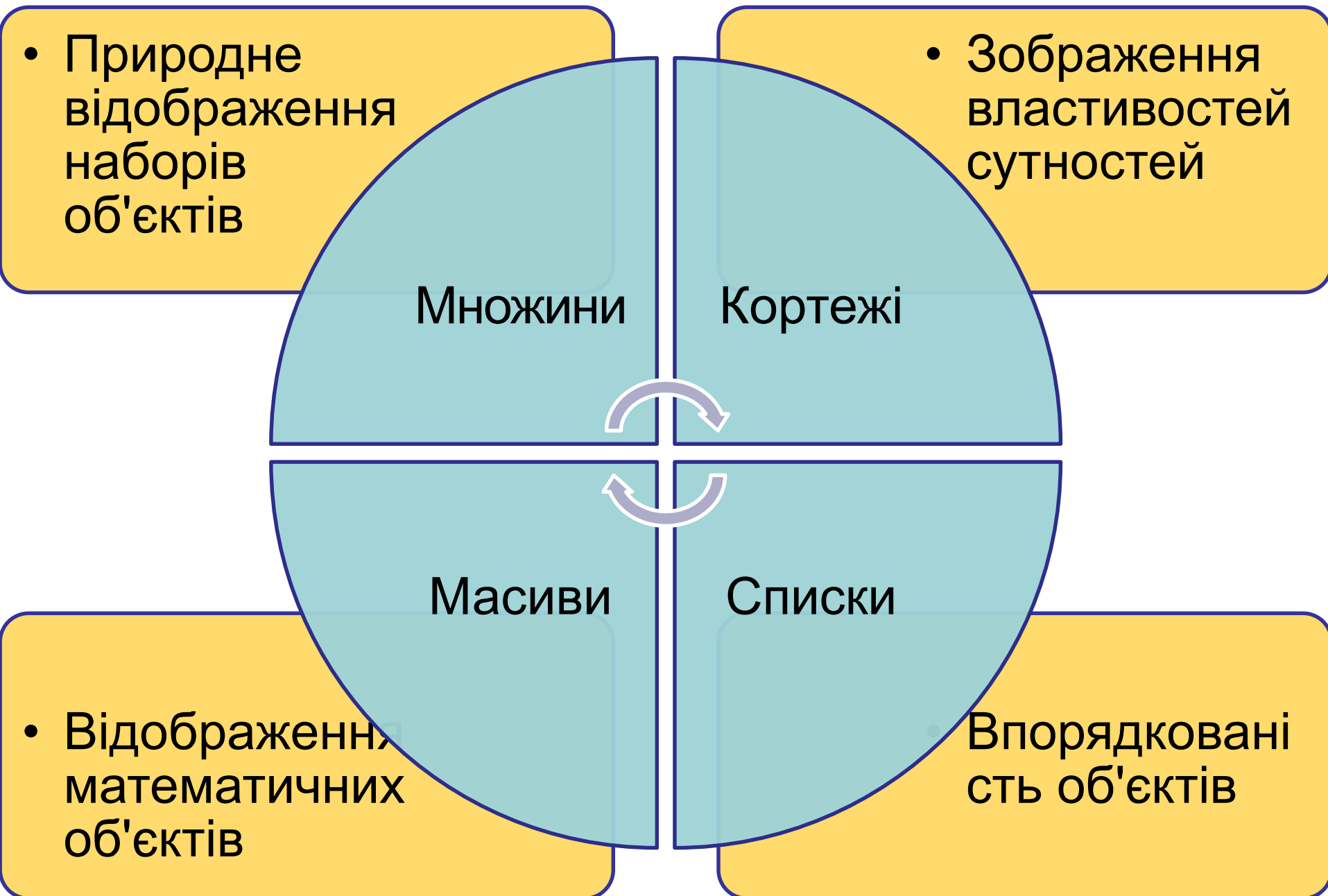
успадкування та ієрархії класів

поліморфізм

# 10.1 Об'єктно-орієнтована модель ODMG



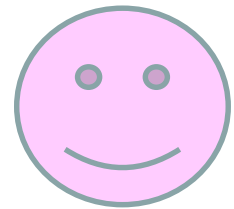
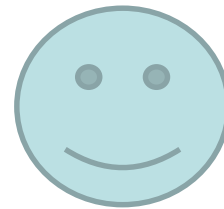
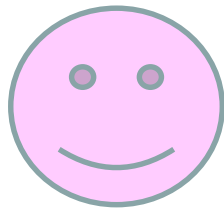
## 10.1 Об'єктно-орієнтована модель ODMG



# 10.1 Об'єктно-орієнтована модель ODMG



## Розрізнення та змінення об'єктів





### Поведінка об'єкта

- сукупність операцій (методів), які він надає

Виконання операцій є єдиним способом взаємодії між об'єктами.

Всі можливі операції об'єкта утворюють його інтерфейс.

Лише використовуючи операції, можна змінити стан об'єкта

### Клас об'єкта

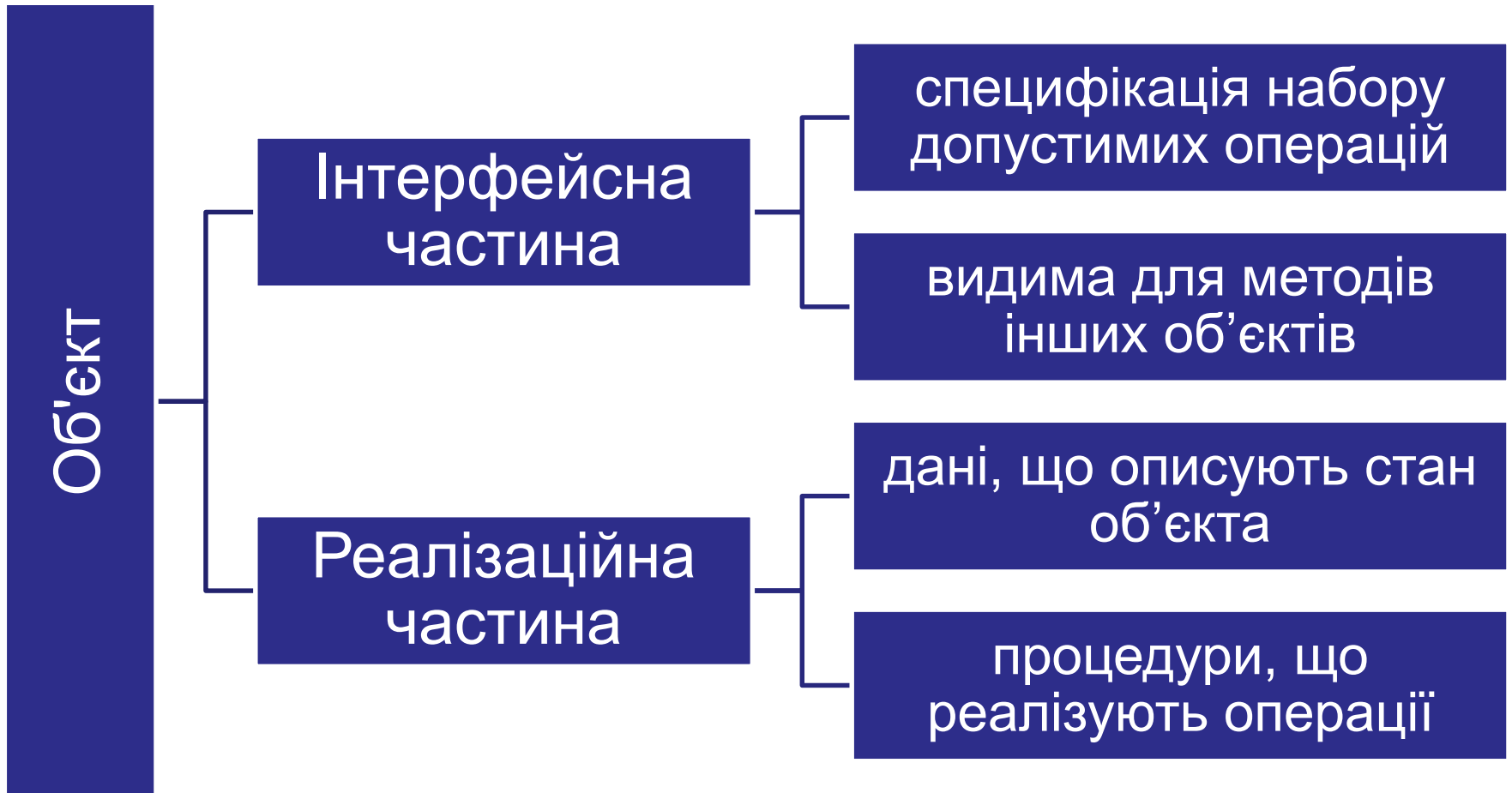
- узагальнює спільні риси об'єктів, що мають однакові властивості, й відповідає поняттю абстрактного типу даних

Клас є способом запам'ятовування інформації про стани об'єктів

Класи використовуються для створення об'єктів і маніпулювання ними

### Інкапсуляція

- дані та програмні коди для маніпулювання даними повинні бути приховані



### Успадкування

- механізм створення нових класів з використанням даних і методів інших класів

```
public class Одяг extends Товар  
{ int розмір;}
```

### Поліморфізм

- розширенням принципу успадкування й дає змогу переозначувати методи в успадкованих класах

### ODL ODMG ← Interface Definition Language

- Незалежна від мов програмування та конкретної СКБД
- Означує об'єкти різних типів
- Ігнорує питання реалізації методів

операція

операція

операція

поведінка

клас

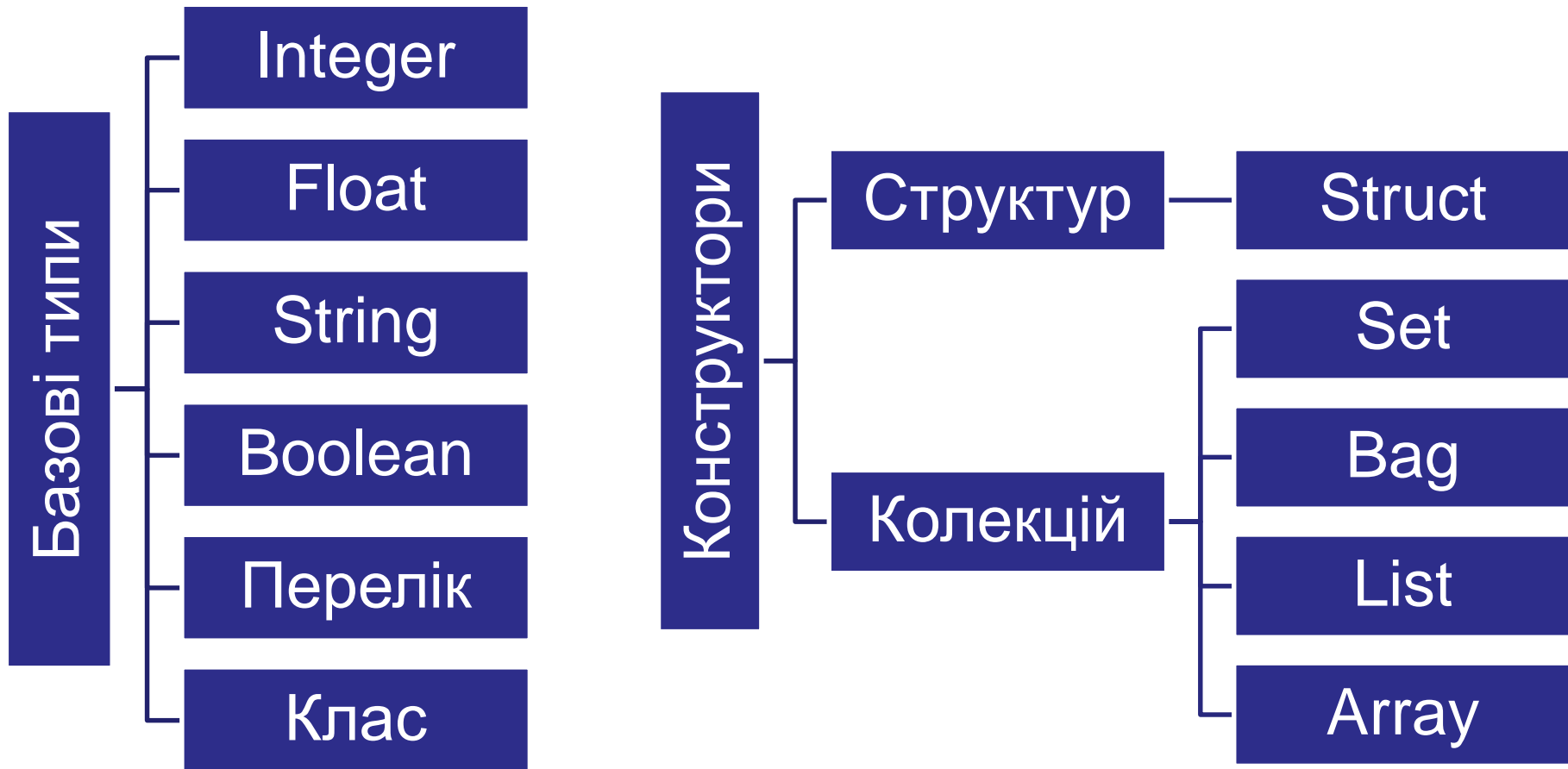


властивість

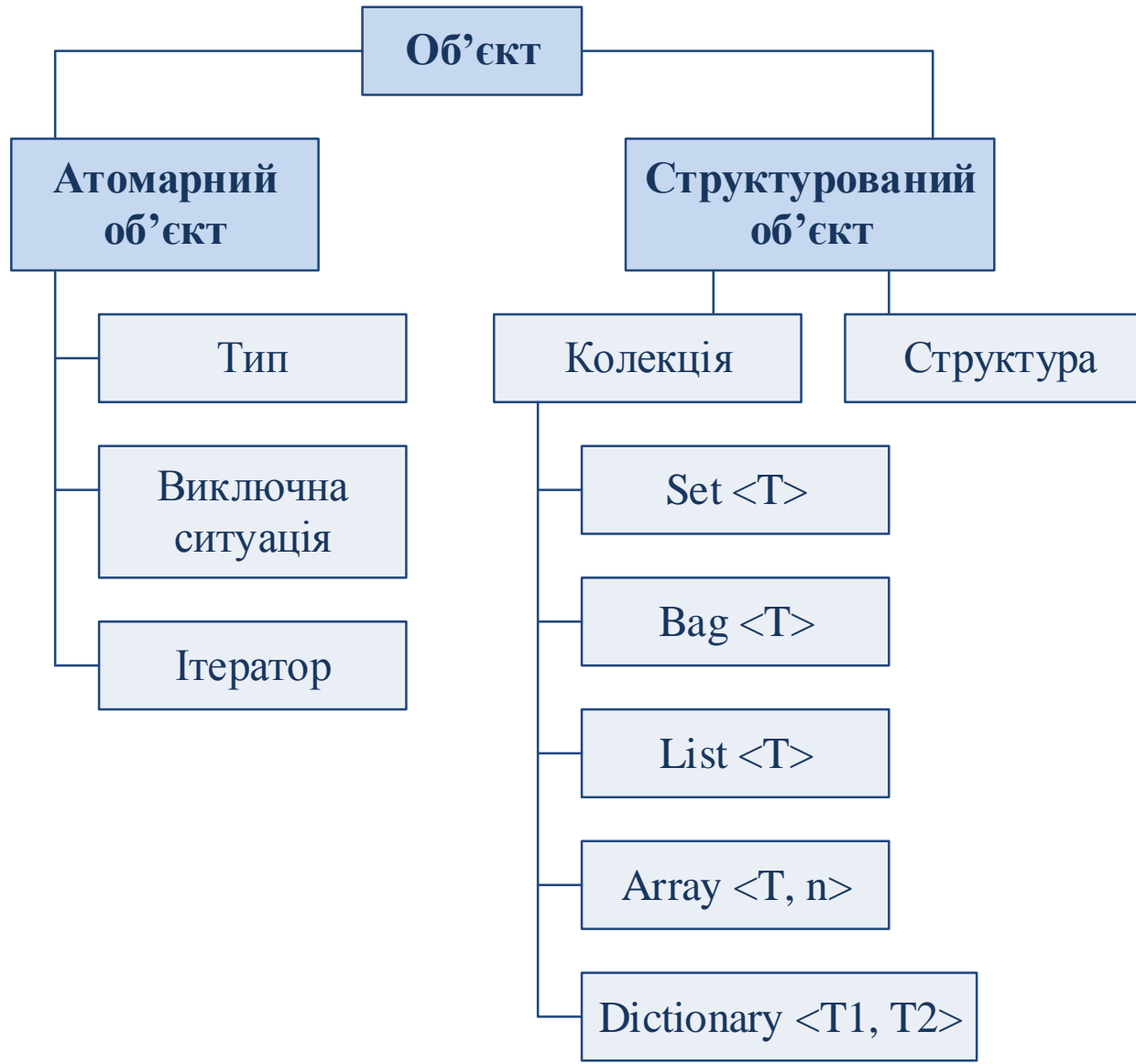
властивість

стан

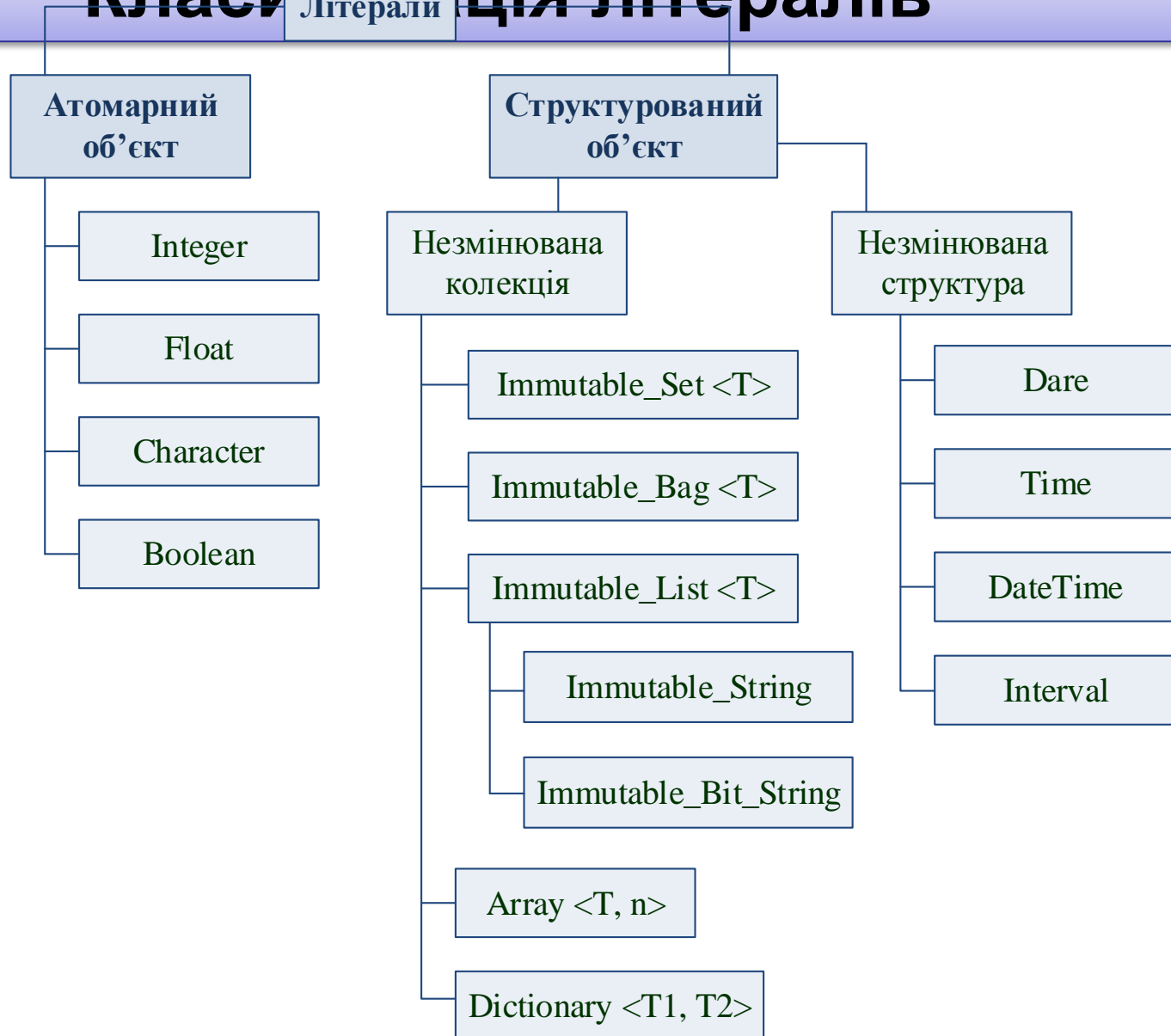
## 10.2 Мова опису об'єктів ODL ODMG



## Класифікація об'єктів



## Класифікація літералів





### OQL ODMG

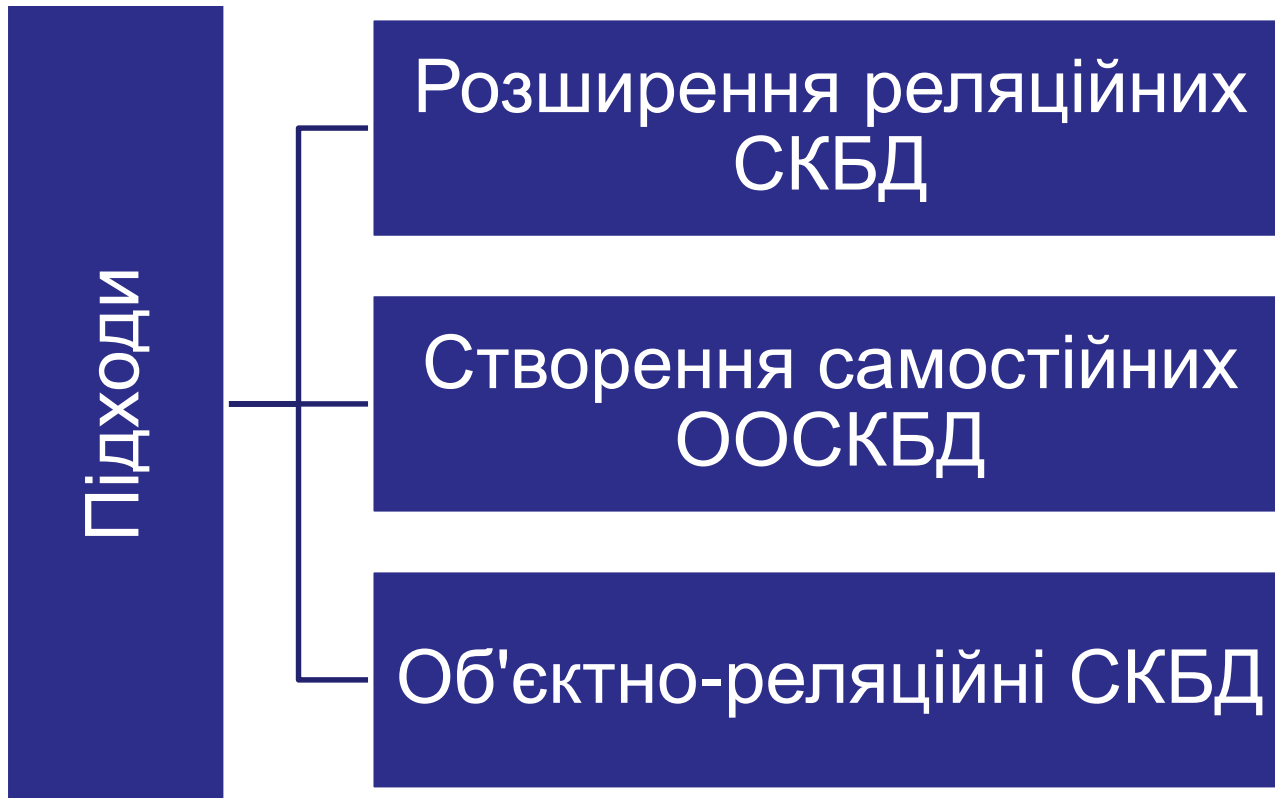
- це незалежна мова запитів до об'єктної моделі даних ODMG, синтаксис якої базується на мові SQL

- ❑ будь-який запит є виразом, що має тип - об'єкт або літерал;
- ❑ вирази та операції над ними можуть вкладатися одне в одне;
- ❑ результатом виконання запиту є об'єкти, що належать типам, означеним у моделі ODMG, і можуть брати участь у формуванні виразів

```
SELECT x  
FROM persons x  
WHERE x.sex = 'M'
```

```
define Joe as element (  
  SELECT x  
  FROM students x  
  WHERE x.name = 'Joe')
```

## 10.4 Архітектура ООСКБД



# Розширення реляційних СКБД

РСКБД

зберігання даних,  
які пов'язані з  
об'єктами

ООПП

відображення ОМ в РМ

підтримка властивості  
успадкування, інкапсуляції,  
зв'язування з об'єктами  
їхніх методів

# Об'єктно-орієнтовані СКБД

- ❑ реалізують гнучку ООМ
- ❑ забезпечують глибоку інтеграцію з об'єктно-орієнтованими додатками
- ❑ мінімізують обсяг роботи з програмування збереження і відбирання об'єктно-орієнтованих даних

Інкапсуляція

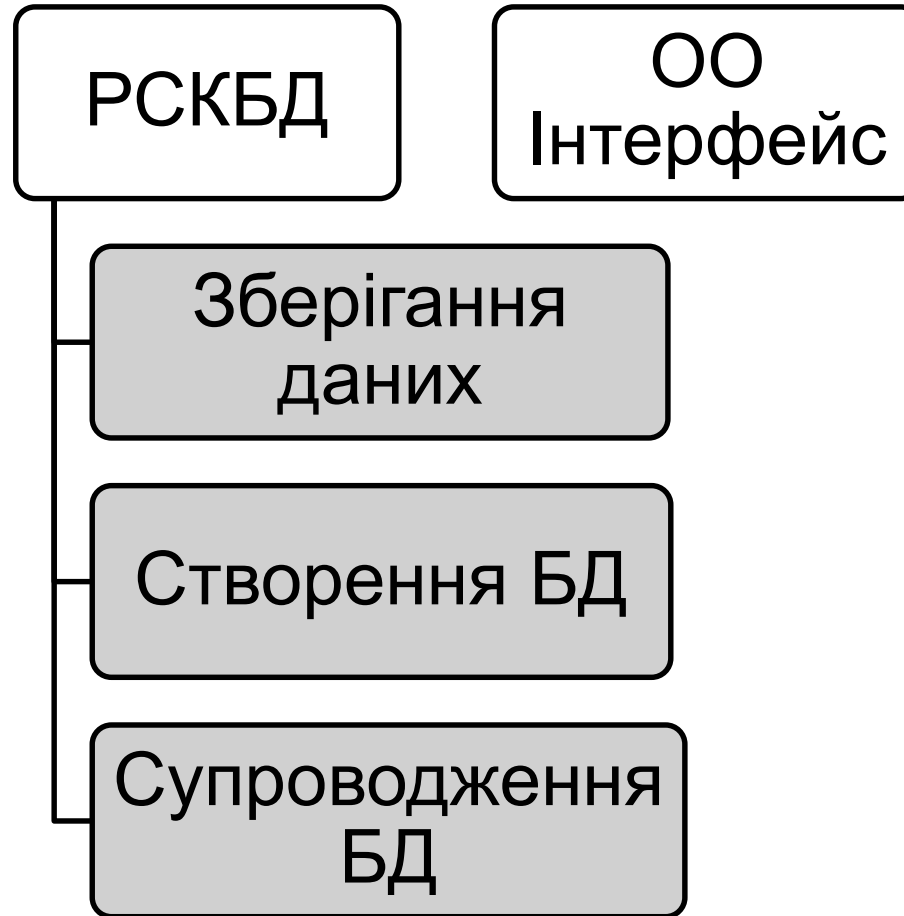
Успадкування

Поліморфізм

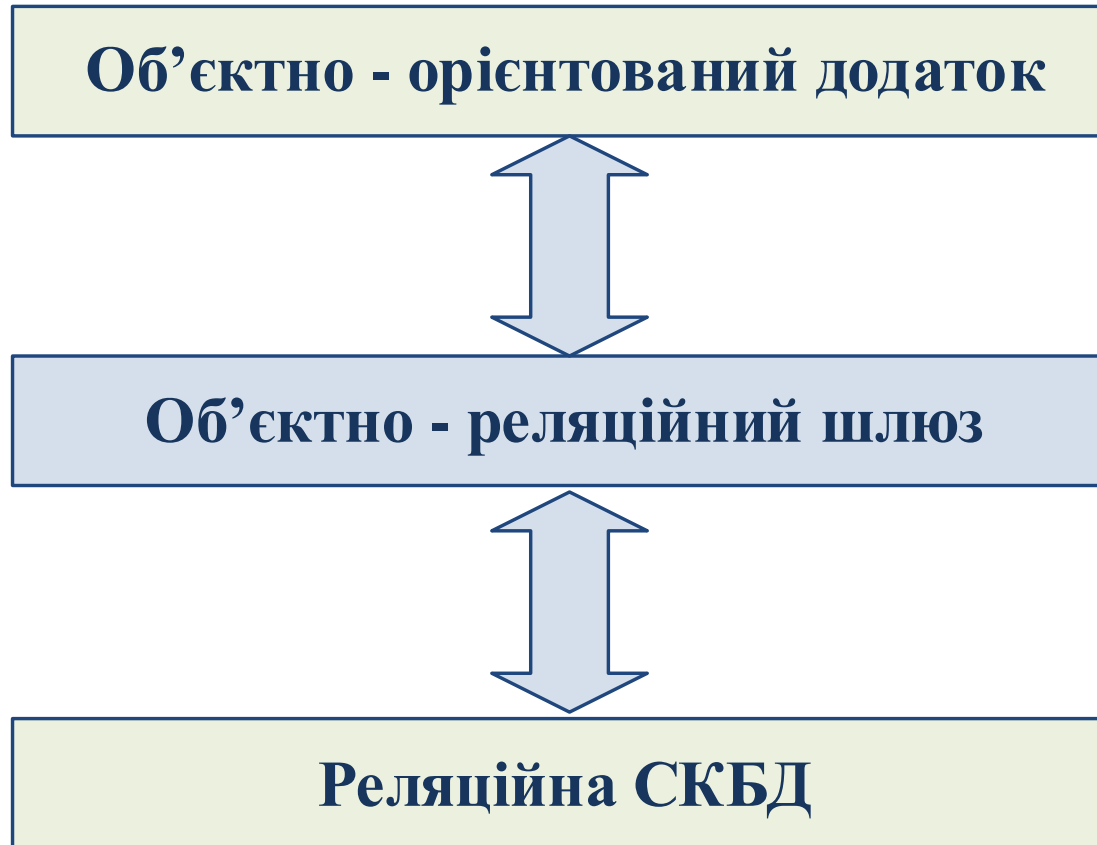
Ідентифікованість  
об'єкта

Посилання на  
об'єкти

## Об'єктно-реляційні СКБД



# Об'єктно-реляційні СКБД



# Об'єктно-реляційні СКБД





## Характерні риси розвитку ОО СКБД



відсутність загальноприйнятої моделі даних

відсутність єдиної формальної теорії

активна експериментаторська діяльність

PM

OOM