

# Система керування базами даних та її призначення

**Система управління базами даних (СУБД, СКБД англ. Database Management System, DBMS)** — це набір взаємопов'язаних даних (база даних) та програм для доступу до цих даних. Вона надає можливість створення, збереження, оновлення та пошуку інформації в базах даних із контролем доступу до даних.

## Склад СУБД

Зазвичай сучасна СУБД містить такі компоненти:

- ядро, яке відповідає за управління даними у зовнішній та оперативній пам'яті та журналізацію;
- процесор мови бази даних, що забезпечує оптимізацію запитів на витяг та зміну даних та створення, як правило, машинно-незалежного виконаного внутрішнього коду;
- підсистему підтримки часу виконання, яка інтерпретує програми маніпуляції даними, створюючи інтерфейс користувача для взаємодії з СУБД;
- сервісні програми (зовнішні утиліти), що забезпечують додаткові можливості обслуговування інформаційної системи.

## Класифікації СУБД

За рівнем розподіленості

- Локальні СУБД (всі компоненти розміщені на одному комп'ютері).
- Розподілені СУБД (різні частини СУБД розміщені на двох або більше комп'ютерах).

Файл-серверні СУБД

Файл-серверні СУБД розміщують файли даних централізовано на файл-сервері. Кожен клієнтський комп'ютер (робоча станція) має встановлену копію СУБД. Доступ до даних СУБД здійснюється через локальну мережу, а синхронізація читань та оновлень відбувається за допомогою файлових блокувань.

### Переваги

- Низьке навантаження на процесор файлового сервера.

**Приклади:** [Microsoft Access](#), [Paradox](#), [dBase](#), [FoxPro](#), [Visual FoxPro](#).

На сьогоднішній день файл-серверна технологія вважається застарілою, а використання її у великих інформаційних системах має недоліки.

## Недоліки

- Потенційно високе завантаження локальної мережі.
- Утрудненість чи неможливість централізованого управління.
- Утрудненість або неможливість забезпечення таких характеристик, як висока надійність, висока доступність та висока безпека.
- Застосовується найчастіше у локальних додатках з низькою інтенсивністю обробки даних та низькими навантаженнями на БД.

## Клієнт-серверні СУБД

Клієнт-серверні СУБД розміщуються на сервері разом із базою даних і надають доступ до БД безпосередньо у режимі клієнта. Всі запити клієнтів на обробку даних обробляються централізовано.

## Переваги

- Потенційно нижче навантаження локальної мережі.
- Зручність централізованого управління.
- Висока надійність, доступність та безпека.

## Недоліки

- Підвищені вимоги до сервера.

**Приклади:** Oracle Database,  Firebird,  Interbase,  IBM DB2,  MS SQL Server,  Sybase Adaptive Server Enterprise,  PostgreSQL,  MySQL.

## Вбудовані СУБД

Вбудовані СУБД можуть постачатися як складова частина програмного продукту, що не потребує окремої установки. Вони призначені для локального зберігання даних додатка і не призначені для колективного використання через мережу.

Фізично вбудовані СУБД найчастіше реалізовані у вигляді бібліотеки, що підключається. Доступ до даних здійснюється через SQL або через спеціальні програмні інтерфейси.

Приклади:  SQLite,  Firebird Embedded,  LINTER.

# Стратегії роботи із зовнішньою пам'яттю

## СУБД із безпосереднім записом

У таких СУБД всі змінені блоки даних негайно записуються у [зовнішню пам'ять](#) під час надходження сигналу підтвердження будь-якої [транзакції](#). Така стратегія використовується лише за високої ефективності зовнішньої пам'яті.

## СУБД із відкладеним записом

У таких СУБД зміни накопичуються в [буферах](#) зовнішньої пам'яті до будь-якої з наступних подій:

- [Контрольна точка](#).
- Нестача простору в зовнішній пам'яті, виділеної під журнал. СУБД створює контрольну точку та починає запис журналу з початку, затираючи попередню інформацію.
- Зупинка. СУБД очікує, коли весь зміст всіх [буферів](#) зовнішньої пам'яті буде перенесено у зовнішню пам'ять, після чого робить відмітку, що зупинка бази даних виконана коректно.
- Недостача оперативної пам'яті для буферів зовнішньої пам'яті.

Така стратегія дозволяє уникнути частого обміну з зовнішньою пам'яттю та значно підвищує ефективність роботи СУБД.

## Джерела

- [Система управління базами даних](#)

From:  
<https://library.vpuhluhiv.com.ua/> - Wiki Глухівського ВПУ

Permanent link:  
[https://library.vpuhluhiv.com.ua/subjects:basic:informatika:base:systema\\_keruvannia\\_bazamy\\_danyh\\_ih\\_pryznahennia?rev=1694353066](https://library.vpuhluhiv.com.ua/subjects:basic:informatika:base:systema_keruvannia_bazamy_danyh_ih_pryznahennia?rev=1694353066)

Last update: 10.09.2023 16:37

