

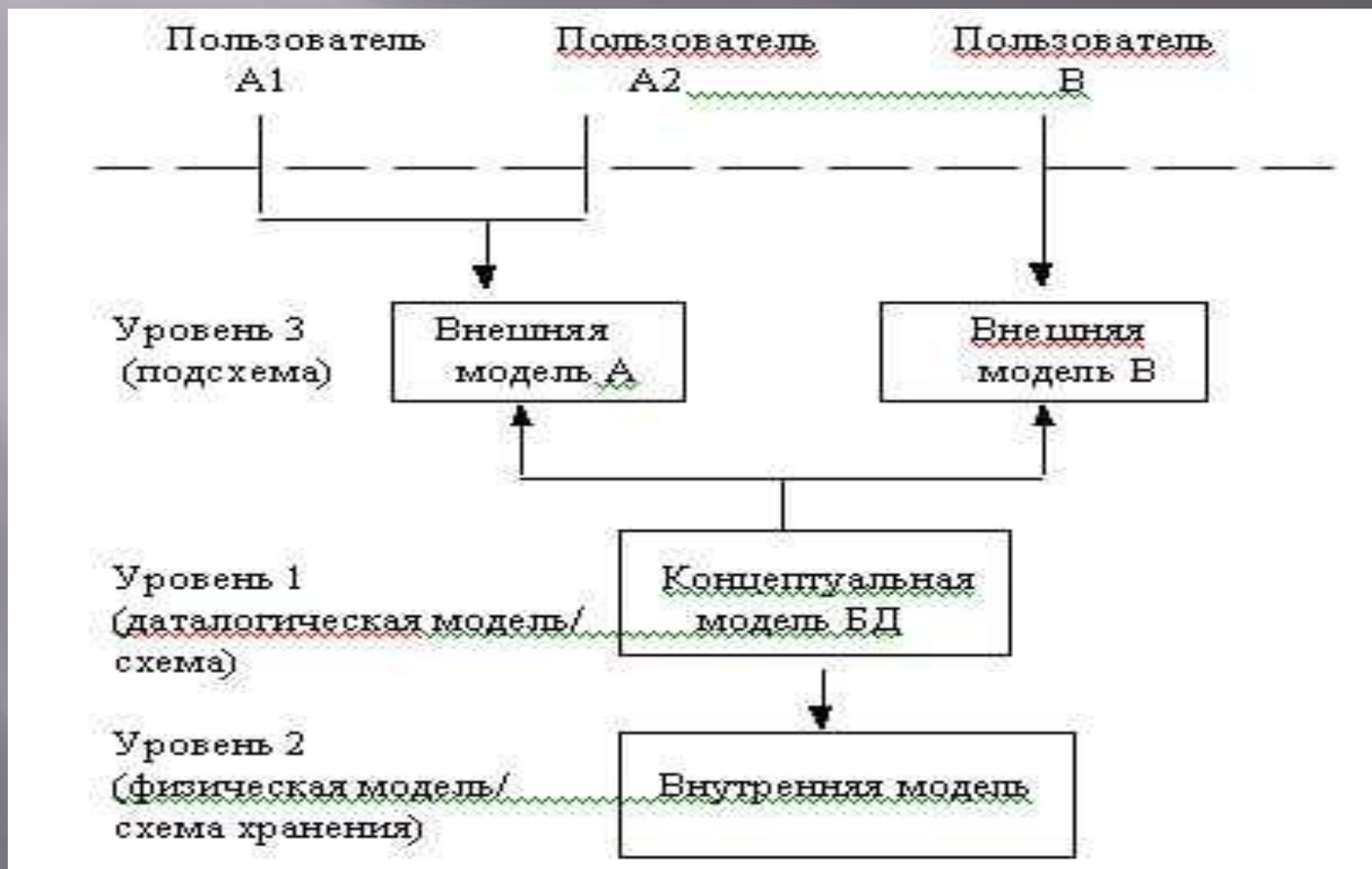
КЛАССИФИКАЦИЯ СУБД

По языкам общения СУБД делятся на открытые, замкнутые и смешанные.

Открытые системы – это системы, в которых для обращения к базам данных используются универсальные языки программирования.

Замкнутые системы имеют собственные языки общения с пользователями БД.

Классификация СУБД по числу уровней в архитектуре (пример трехуровневой архитектуры)



По выполняемым функциям СУБД делятся на информационные и операционные.

Информационные СУБД позволяют организовать хранение информации и доступ к ней.

Операционные СУБД выполняют достаточно сложную обработку, например, автоматически позволяют получать агрегированные показатели, не хранящиеся непосредственно в базе данных, могут изменять алгоритмы обработки и т.д.

По сфере возможного применения различают универсальные и специализированные, обычно проблемно-ориентированные СУБД.

Системы управления базами данных поддерживают разные типы данных. Набор типов данных, допустимых в разных СУБД, различен. Кроме того, ряд СУБД позволяет разработчику добавлять новые типы данных и новые операции над этими данными. Такие системы называются *расширяемыми системами баз данных (РСБД)*.

Дальнейшим развитием концепции РСБД являются *системы объектно-ориентированных баз данных (СООБД)*, обладающие достаточно мощными выразительными возможностями, чтобы непосредственно моделировать сложные объекты.

*По «мощности» СУБД делятся на «настольные»
и «корпоративные».*

Характерными чертами настольных СУБД являются сравнительно невысокие требования к техническим средствам, ориентация на конечного пользователя, низкая стоимость.

Корпоративные СУБД обеспечивают работу в распределенной среде, высокую производительность, поддержку коллективной работы при проектировании систем, имеют развитые средства администрирования и более широкие возможности поддержания целостности.

Сравнение «настольных» и «корпоративных» СУБД

Наиболее известными из корпоративных СУБД являются Oracle, Informix, Sybase, MS SQL Server, Progress и некоторые другие.

Наблюдается связь между классом СУБД и используемой операционной системой. Системы под UNIX позиционируются как корпоративные распределенные системы. Сейчас в этот сектор «пробились» Windows NT и заменяющая ее Windows 2000-13.

По ориентации на преобладающую категорию пользователей можно выделить СУБД для разработчиков и для конечных пользователей.

Основными требованиями, предъявляемыми к системам, ориентированным на конечного пользователя, являются: удобство интерфейса, высокий уровень языковых средств, наличие интеллектуальных модулей подсказок, повышенная защита от непреднамеренных ошибок («защита от дурака») и т. п.

Классификационные группировки, относящиеся к банку данных в целом

По условиям предоставления услуг различают бесплатные и платные банки данных.

Платные БНД в свою очередь делятся на неприбыльные и коммерческие.

Бесприбыльные банки данных функционируют на принципе самоокупаемости и не ставят своей целью получение прибыли. Это обычно БНД социально значимой информации, имеющей широкий круг пользователей, или научной, библиотечной информации.

Основной целью создания коммерческих банков данных является получение прибыли от информационной деятельности.

Информационные системы различаются *по характеру преобладающей обработки информации.*

В одних в основном реализуется большое число достаточно простых запросов (такие системы получили название *OLTP (On-Line Transaction Processing) – системы оперативной обработки транзакций*).

В других, напротив, требуется сложная аналитическая обработка данных (для такого класса систем стал использоваться термин *OLAP (On-line Analytical Processing)*).

"OLAP в узком смысле" – это системы, которые обеспечивают только выборку данных в различных разрезах.

OLAP, включает в себя:

- поддержку нескольких пользователей, редактирующих БД;
- функции моделирования, в том числе вычислительные механизмы получения производных результатов, а также агрегирования и объединения данных;
- прогнозирование, выявление тенденций и статистический анализ.

Сравнение OLTP и OLAP

Характеристика	OLTP	OLAP
Преобладающие операции	Ввод данных, поиск	Анализ данных
Характер запросов	Много простых транзакций	Сложные транзакции
Хранимые данные	Оперативные, детализированные	Охватывающие большой период времени, агрегированные
Вид деятельности	Оперативная, тактическая	Аналитическая, стратегическая
Тип данных	Структурированные	Разнотипные

Хранилища данных могут быть разбиты на два типа: корпоративные хранилища данных (enterprise data warehouses) и киоски данных (data marts).

Корпоративные хранилища данных содержат информацию, относящуюся ко всей корпорации и собранную из множества оперативных источников для консолидированного анализа. Обычно такие хранилища охватывают целый ряд аспектов деятельности корпорации и используются для принятия как тактических, так и стратегических решений.

Киоски данных содержат подмножество корпоративных данных и строятся для отделов или подразделений внутри организации.

Киоски данных часто строятся силами самого отдела и охватывают конкретный аспект, интересующий сотрудников данного отдела.

Киоск данных может получать данные из корпоративного хранилища (зависимый киоск), или, что более распространено, данные могут поступать непосредственно из оперативных источников (независимый киоск).

По степени доступности БД делятся на общедоступные и с ограниченным кругом пользователей.

По охвату БД могут классифицироваться в свою очередь в разных «разрезах»:

- ▣ *территориальный*
- ▣ *всемирный*
- ▣ *страна*
- ▣ *город*
- ▣ *временной*
- ▣ *ведомственный*
- ▣ *проблемный (тематический)*

Территориальный и ведомственный признаки классификации могут относиться не только к информации, хранящейся БД, но и к кругу обслуживаемых пользователей.

По характеру взаимодействия с пользователями (кто инициализирует действия) БД делятся на:

- активные БД
- пассивные БД.

В пассивных БД ведущая роль принадлежит пользователю.

В активных – система может самостоятельно менять поведение.

В последнее время термин «активная база данных» стал часто использоваться для систем, использующих триггеры.

По форме собственности БД делятся на:

- ▣ государственные
- ▣ негосударственные
- ▣ частные
- ▣ групповые
- ▣ личные.

Возможности современных СУБД

Агрегирование данных и их последующее хранение с целью многократной обработки традиционно производятся с помощью специфического приложения .

Системы выступают в качестве универсального хранилища данных, предоставляя инструментальные средства построения выборок по запросам, написанным на специальном языке (SQL).

Большинство современных коммерческих СУБД основаны на так называемой реляционной модели данных.

Реляционные системы являются системами «автоматической навигации», потому что навигация по реляционной базе данных осуществляется автоматически.

В последние годы приобрел широкое распространение термин «постреляционная СУБД», подразумевающий наличие в реляционной СУБД особых средств управления данными, не вписывающихся полностью в реляционную модель, например объектов.

Современные СУБД позволяют помещать в базы данных даже бинарные объекты: изображения, видео- и звуковые фрагменты, а также большие фрагменты текстов, по которым может производиться контекстный поиск.

Другой необходимый элемент современной СУБД – встроенный язык программирования для автоматизации процедур обслуживания системы и обработки данных внутри самой СУБД ее собственными средствами.

Пользовательские приложения взаимодействуют с СУБД в рамках двух- или трехуровневой клиент-серверной архитектуры, поэтому физический сервер, на котором установлена СУБД, принято называть сервером баз данных.

Администрирование баз данных представляет собой комбинсостоящий из собственно создания и управления структурами данных и обслуживания инфраструктуры СУБД и серверов баз данных.

