**История развития систем управления базами данных (СУБД)**

**Введение**

Системы управления базами данных (СУБД) играют ключевую роль в современной информационной технологии. Они обеспечивают эффективное хранение, управление и извлечение данных, что необходимо для функционирования множества организаций и приложений. В данном реферате рассматривается история развития СУБД, начиная с первых попыток систематизации данных до современных решений, основанных на новых технологиях.

**1. Появление первых систем хранения данных**

История СУБД начинается в 1960-х годах с появления первых систем хранения данных. Эти системы были основаны на файловом подходе и представляли собой простые структуры, используя текстовые файлы для хранения информации. Процесс извлечения данных был трудоемким, и отсутствовали стандартизированные методы управления.

**2. Иерархические и сетевые модели**

В конце 1960-х – начале 1970-х годов были разработаны иерархические и сетевые модели баз данных. Иерархическая модель, представленная системой IMS (Information Management System) от IBM, организовывала данные в виде дерева, что позволяло устанавливать определенные отношения между данными. Сетевая модель, представленная такой системой, как CODASYL, позволила создать более сложные связи между данными, что улучшило гибкость и скорость доступа к информации.

**3. Реляционная модель**

Революционный шаг в развитии СУБД произошел в 1970 году, когда Эдгар Код предложил реляционную модель данных. Эта модель использовала таблицы для представления данных и позволила упростить доступ и манипуляцию с ними. В 1980-х годах компании IBM и Oracle начали разрабатывать коммерческие реляционные СУБД, такие как DB2 и Oracle Database, которые быстро стали стандартом в индустрии.

**4. Расширение функциональности**

С развитием технологий в 1990-х годах реляционные базы данных начали внедрять новые функции, такие как поддержка сложных типов данных, расширенные возможности транзакций и улучшенные методы обеспечения целостности данных. В это время также начался рост интереса к объектно-ориентированным базам данных, которые комбинировали принципы реляционных баз данных с объектно-ориентированным программированием.

**5. Появление NoSQL баз данных**

С распространением интернет-приложений и ростом объемов данных в 2000-х годах возникла необходимость в новых подходах к управлению данными. Это стало причиной появления NoSQL баз данных, которые обеспечивают горизонтальную масштабируемость и позволяют работать с неструктурированными или полуструктурированными данными. Примеры таких баз данных включают MongoDB, Cassandra и Redis.

**6. Облачные СУБД и современные тенденции**

В последние годы наблюдается тенденция к облачным решениям в области управления базами данных. Облачные СУБД, такие как Amazon RDS и Google Cloud SQL, позволяют компаниям уменьшать затраты на инфраструктуру и обеспечивать гибкость в масштабировании. Также активное развитие технологий машинного обучения и искусственного интеллекта открывает новые возможности для анализа и обработки данных.

**Заключение**

История развития систем управления базами данных отражает эволюцию потребностей бизнеса и технологий. От простейших файловых систем до сложных облачных решений, СУБД проходят адаптацию к новым вызовам современности. Будущее СУБД, вероятно, будет связано с дальнейшей интеграцией новых технологий, таких как искусственный интеллект и блокчейн, что приведет к созданию еще более эффективных и безопасных систем управления данными.

**Список литературы**

Date, C. J. (2004). "An Introduction to Database Systems." Pearson Education.

Silberschatz, A., Korth, H. F., & Sudarshan, S. (2010). "Database System Concepts." McGraw-Hill.

Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2015). "Fundamentals of Database Systems." Pearson Education.

Stonebraker, M., & Çetintemel, U. (2005). "The 2020 Project: The Story of an Industry-Wide Collaboration." ACM SIGMOD Record.