

## **ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ТЕХНОЛОГИИ ПОСТРОЕНИЯ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ БАЗ ДАННЫХ**

**Салами М.Ю.**

**Научный руководитель — профессор Саенко И.Б.**

*Военная академия связи, г. Санкт-Петербург*

Применение в автоматизированных системах (АС) новых информационных технологий, в частности, в области построения баз данных, приводит к необходимости хранения и обработки в базах данных новых видов представления информации, которые принято относить к классу мультимедиа, характеризующиеся высоким уровнем информационно-структурной сложности.

Базы данных, содержащие мультимедийную информацию, относятся к базам данных пятого поколения и получили название мультимедийных баз данных (ММБД). Основными особенностями ММБД, отличающими их от баз данных четвертого поколения, основанных на реляционной модели, являются:

1) способность хранить и обрабатывать не только числа, символы, массивы, списки или множества записей, но и такие данные, как документы, изображения, звук или цифровые карты;

2) проблематичность четкого разделения программ и данных, что обусловлено потребностями программных приложений надления мультимедийных данных поведением и разработки специальных методов поиска, сравнения и манипулирования данными;

3) неприемлемость для мультимедийных данных традиционного встраивания типов данных в систему баз данных и необходимость реализации соответствующего типа данных в виде программных библиотек классов с методами для создания, обновления и удаления данных, которые, в свою очередь, встраиваются в систему баз данных.

Поэтому технология построения ММБД считается недостаточно разработанной. Задачи, связанные с созданием ММБД, считать решенными преждевременно.

Для выделения особенностей технологии построения ММБД рассмотрим вначале роль и место ММБД в АС. ММБД являются центральными компонентами АС. Однако самостоятельно использоваться они не могут. Управление мультимедийными данными, включающее в себя операции создания, поиска и манипулирования, осуществляется посредством использования системы управления ММБД (СУ ММБД), входящей в состав общесистемного программного обеспечения (ОСПО) АС.

Помимо непосредственного обращения с запросами к ММБД, пользователи осуществляют решение комплекса информационно-расчетных задач (ИРЗ). Запросы на решение ИРЗ реализуются посредством использования специального программного обеспечения, а также отдельных компонентов ОСПО (например, офисных пакетов). В свою очередь, программные приложения в случае, если им требуются данные из ММБД, также обращаются с соответствующими запросами к СУ ММБД.

Используемые комплексами ИРЗ исходные и промежуточные данные составляют содержание предметной области ММБД АС. К числу мультимедиа данных предметной области можно отнести: цифровые карты, поддерживаемые соответствующими геоинформационными системами; аудио информацию; фото и видео информацию; документальную информацию, представленную электронными документами по управлению организацией; гипертекстовую информацию, обрабатываемую Интернет-приложениями.

Системы управления базами данных (СУБД), использующиеся в настоящее время в АС, относятся к классу реляционных СУБД (РСУБД). Они обладают многими достоин-

ствами, в частности: полной поддержкой более простой и более эффективной, чем предыдущие навигационные модели, реляционной модели данных; использованием стандартизованного непроцедурного языка запросов *SQL*, обеспечивающего дополнительный уровень независимости прикладных программ от логической организации данных в базе; хорошей пригодностью к использованию в архитектуре "клиент-сервер", к параллельной обработке и графическим пользовательским интерфейсам. Кроме того, многие РСУБД обладают возможностью хранения в составе своих записей и таблиц полей с мультимедиа данными.

Однако традиционные операции по манипулированию данными, применимые к элементарным данным (фактам, строкам, символам, датам) в отношении мультимедиа данных в РСУБД не поддерживаются. По этой причине прямое использование РСУБД в качестве СУ ММБД недостаточно и невозможно, что позволяет определить проблему построения ММБД в АС как несоответствие используемых в АС программно-инструментальных средств управления базами данных потребностям обработки в АС мультимедийной информации.

Решение данной проблемы возможно в двух направлениях. Первое связано с внедрением в АС СУБД, расширяющих возможности РСУБД по моделированию предметной области ММБД и поддерживающих так называемую объектно-ориентированную (объектную) модель данных. Промышленные образцы таких объектно-ориентированных СУБД (ООСУБД) имеются как в России, так и за рубежом. Примером российской ООБД является система "Паллада", примерами зарубежных СУБД – системы *ObjectStore*, *Caché* и другие.

Второе направление связано с созданием программных надстроек над РСУБД, расширяющих ее функционал в области объектно-ориентированных возможностей по обработке данных. Такая модель данных является промежуточной между реляционной моделью и объектно-ориентированной и иногда называется объектно-реляционной. Программная надстройка реализуется с помощью стандартных объектно-ориентированных языков программирования с использованием встроенных в РСУБД предопределенных процедур, срабатывающих при наступлении определенных событий – триггеров.

В объектно-ориентированной базе данные оформлены в виде моделей объектов, включающих прикладные программы, управляемые внешними событиями. Достоинствами таких баз являются: поддержка сложных объектов (например, мультимедиа); поддержка инкапсуляции, означающей, что данные и реализация методов их обработки скрыты внутри объектов; наследование типов и классов от их предков и другие.

В то же время технология построения ММБД как сложных информационных объектов, имеющих несколько уровней организационного представления (концептуальный, логический, физический) сохраняет этапность, свойственную традиционным реляционным базам. Поэтому разрешением поставленной проблемы задачами, требующими первоочередного решения, следует считать разработку: концептуальной модели ММБД АС; объектно-ориентированной модели ММБД логического уровня, т.е. логической структуры ММБД; алгоритмов и методики преобразования концептуальной модели в объектно-ориентированную логическую структуру ММБД АС.

Указанные задачи характеризуют основные особенности технологии построения ММБД как по первому, так и по второму варианту их создания. Решение данных задач позволяет реализовать высокоэффективные ММБД, отвечающие всем требованиям со стороны АС и соответствующие современному уровню развитию информационных технологий.