

М. Ю. Перухин, Л. Т. Ягьяева, Обади Абдулфаттах

## ВЫСОКОСКОРОСТНЫЕ РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ СЕТИ

*Ключевые слова:* базы данных, распределенная система, сети передачи данных.

*В настоящее время стала весьма актуальна проблема организации совместной работы большого количества офисов внутри одного территориального подразделения. На помощь приходит введение более высокоскоростных распределенных сетей передачи данных, что позволит оптимизировать работу подразделения.*

*Keywords:* database, distributed system, data network.

*It has now become very urgent problem collaboration large number of offices within a single territorial unit. Have the support of the introduction of a high-speed distributed data networks, which will optimize the performance of units.*

В настоящее время обработка и хранение информации не является чисто умозрительной задачей. Потеря информации или ее несвоевременное получение могут обернуться потерей денег. Это объясняет бурный рост компьютерной техники и развитие электронных таблиц и систем управления базами данных (СУБД). Для оперативного, гибкого и эффективного управления предприятиями, фирмами и организациями различных форм собственности, широко внедряются системы автоматизированного управления, ядром которых являются базы данных (БД) [1]. При обработке большого объема информации и сложности, производимых с ней операций проблема эффективности средств организации хранения, доступа и обработки данных приобретает особое значение [1]. Учитывая важность и значимость баз данных в современной жизни, высокие требования предъявляются к квалификации специалистов, создающих приложения на их основе.

Этапы проектирования и создания базы данных определяются следующей последовательностью:

- построение информационно-логической модели данных предметной области;
- определение логической структуры реляционной базы данных;
- конструирование таблиц базы данных;
- создание схемы данных;
- ввод данных в таблицы (создание записей);

В процессе разработки модели данных необходимо выделить информационные объекты, соответствующие требованиям нормализации данных, и определить связи между ними.

При разработке модели данных могут использоваться два подхода. В первом подходе определяются основные задачи, для решения которых строится база, выявляются потребности задач в данных и соответственно определяются состав и структура информационных объектов. При втором подходе устанавливаются типовые объекты предметной области [1]. Наиболее эффективно сочетание обоих подходов, т.к. на начальном этапе, как правило, нет исчерпывающих сведений обо всех задачах. Использование такой технологии оправдано тем, что гибкие средства создания

реляционных баз данных позволяют на любом этапе разработки внести изменения в базу данных и модифицировать ее структуру без ущерба для введенных ранее данных.

Процесс выделения информационных объектов предметной области, отвечающих требованиям нормализации, может производиться на основе интуитивного или формального подхода. Теоретические основы формального подхода были разработаны и полно изложены в монографиях по организации баз данных известного американского ученого Дж. Мартина [2].

При интуитивном подходе легко могут быть выявлены информационные объекты, соответствующие реальным объектам. Однако получаемая информационно-логическая модель требует дальнейших преобразований, например преобразования многозначных связей между объектами. При таком подходе возможны существенные ошибки. Последующая проверка выполнения требований нормализации обычно показывает необходимость уточнения информационных объектов.

Большое количество территориально расположенных офисов приводит к затруднению обработки данных [3-4]. Существование многочисленных офисов с высокой загрузкой, значительно затрудняет обработку информации. За время, прошедшее с момента появления первых локальных сетей, было разработано несколько сот самых разнообразных технологий, однако заметное распространение получили немногие. Стремительное развитие информатизации способствует созданию распределенных систем способных упростить работу таких предприятий [5]. Однако сети передачи данных настолько разнообразны, что встает задача выбора оптимальной сети по быстродействию и невысокой стоимости.

На сегодняшний день оптимальными являются сети, использующие волоконную оптику. В них достигается высокая скорость передачи данных. Они не подвержены воздействию внешних факторов, воздействию магнитных полей и т.д. высокая скорость передачи, которая в случае оптоволоконного кабеля достигается гораздо проще, позволяет решать многие задачи, недоступные

менее скоростным сетям. Это и определяет высокую популярность сетей стандарта FDDI [6].

Уже сегодня использование стандарта FDDI позволяет значительно разгрузить загруженность распределенных сетей.

Все вышеперечисленные факторы определили работу по направлению модернизации сети передачи данных в Республике Йемен. Предложенная распределенная система позволит:

➤ обеспечить высокую скорость передачи и обмена данными между серверами, а также увеличить скорость ответа на запросы при обращении и скорость обработки данных;

➤ формировать в удобной форме клиентские приложения для обработки данных.

➤ проводить анализ производительности и оптимизации работы системы.

Возможна оптимизация построения сети передачи данных для достижения оптимальной скорости передачи данных и обеспечение стабильной связи в нее, а так же увеличение скорости ответа на запросы и скорости обработки данных и минимизировать память благодаря:

➤ хорошей нормализация таблиц с целью избежать дублирование данных (минимальная память);

➤ использованию математической графовой модели структуры базы данных в процессе автоматизации формирования SQL-запросов к базе данных, и которая основывается на следующих моментах:

✓ структуре реляционной базы данных имеющей схожее представление с графом, в котором вершинами являются сущности (таблицы

базы данных), а связями между вершинами – отношения между сущностями,

✓ общему принципу построения оптимального SQL-запроса соответствует алгоритму поиска минимального покрытия графа;

✓ сохранению всех запросов в виде готовых процедур в самой базе данных;

✓ созданию модели для предвычисления к примеру объема продаж по определенному периоду, что позволит сократить время ответа на запросы.

## Литература

1. Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация, СПб: Питер, 2002. – 304 с.: ил.
2. Дж. Мартин Организация баз данных в вычислительных системах (Computer Data-Base Organization). Пер. с англ. Издательство: Мир, 1980 г. 664 стр.
3. Чигвинцева И.Р., Ильясов М.Р. Разработка на сети передачи данных ОАО «Таттелеком» сетевой инфраструктуры системы TR69. «Вестник Казанского технологического университета», №13. 2012. с.230.
4. Бусарев М.И., Кирпичников А.П., Флакс Д.Б. Одноканальная система массового обслуживания с ограниченным средним временем пребывания заявки в системе в целом. «Вестник Казанского технологического университета», №22. 2011. с.155.
5. Альхаяль Абдулкарим, Флакс Д.Б., Перухин М.Ю., Даутова Э.У. Модернизация локальной вычислительной сети. «Вестник Казанского технологического университета», №3. 2013. с. 240.
6. Новиков Ю.В., Кондратенко С.В. Локальные сети: архитектура, алгоритмы, проектирование, М. : Издательство ЭКОМ, 2000, 312 с.