

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

# РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

## ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Направление подготовки:  
210700.62 – Инфокоммуникационные технологии  
и системы связи  
Профиль подготовки «Сети связи и системы коммутации»

Ставрополь  
2014

УДК 004.6(075.8)  
ББК 32.97.018.2 я73  
Б 87

Печатается по решению  
редакционно-издательского совета  
Северо- Кавказского федерального  
университета

**Б 87    Распределенные базы данных:** лабораторный практикум /  
авт.-сост. Н. Ю. Братченко. – Ставрополь: Изд-во СКФУ,  
2014. – 180 с.

Пособие составлено с учетом требований ВГОС ВПО и включает 19 лабораторных работ, позволяющих приобрести навыки в области проектирования баз данных. Особое внимание уделено описанию состава языка PL/SQL сервера данных ORACLE.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлению 210700 – Инфокоммуникационные технологии и системы связи, а также для всех изучающих основы работы с СУБД Oracle.

УДК 004.6(075.8)  
ББК 32.97.018.2 я73

**Автор-составитель**

канд. физ.-мат. наук, доцент *Н. Ю. Братченко*

**Рецензенты:**

д-р техн. наук, профессор *В. П. Мочалов*,  
д-р техн наук, профессор *Н. В. Кандаурова*  
(Северо-Кавказский гуманитарно-технический институт)

© Издательство Северо-Кавказского  
федерального университета, 2014

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Почти все современные СУБД хранят и обрабатывают информацию на основе реляционной модели управления данными. В реляционной СУБД (сокращенно называемой СУРБД) данные хранятся в нескольких таблицах. Каждая таблица содержит сведения об одном предмете (например, клиенте или продуктах) и имеет столбцы (поля), содержащие различные типы сведений о данном предмете (например, адрес и телефон клиента), и строки (записи), в которых описаны все атрибуты отдельного экземпляра предмета (например, сведения о конкретном товаре). При выполнении запроса (извлечении сведений из одной или нескольких таблиц) результат почти всегда выглядит как еще одна таблица.

Как известно, понятие «реляционная» происходит из того факта, что каждая таблица содержит сведения, связанные с одним и только одним предметом. При дальнейшем изучении реляционной модели вы поймете, что понятие «связь» (relation) применяется к набору строк (или таблице), относящихся к одному предмету. Кроме того, данные о двух классах информации (например, клиенты и заказы) могут обрабатываться как единое целое, с учетом связей между значениями данных. Например, излишним будет хранение имени и адреса клиента в каждом размещаемом им заказе. В реляционной СУБД информация о заказе имеет поле, в котором хранится номер клиента, что позволяет связать каждый заказ с информацией о соответствующем клиенте. Помимо этого можно выполнить слияние связанных данных из различных таблиц или запросов.

Лабораторные работы, представленные в данном пособии позволяют студентам приобрести навыки создания, администрирования базы данных средствами СУБД Oracle и MSAccess.

PL/SQL –процедурный язык корпорации Oracle, основа приложений, разрабатываемых на технологиях Oracle, важный инструмент администрирования баз данных.

Данное пособие позволяет приобрести навыки и умения разработки качественного программного PL/SQL-кода для: последующей реализации основополагающей бизнес-логики на сервере Oracle с помощью хранимых PL/SQL-процедур и триггеров базы данных; дальнейшего формирования и обработки XML-докумен-

тов внутри базы данных; связывания веб-страниц с базой данных Oracle; выполнения и автоматизации задач администрирования базы данных.

Пособие объединяет теорию управления и организации баз данных и практические основы создания и управления данными системы баз данных. В нем представлены 19 лабораторных работ, отражающих все необходимые основы реализации и сопровождения баз данных средствами процедурного языка PL/SQL, создания пользовательских приложений и экспортирования данные в другие форматы, а также формирования хранилища данных из разных источников. Предлагаемые контрольные вопросы помогут согласовать материалы лабораторных занятий с содержанием лекций по распределенным базам данных.

## ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

### 1. УПРАВЛЕНИЕ ТАБЛИЦАМИ И ДАННЫМИ

*Цель работы:* создание простых таблиц БД, добавление и вывод данных средствами языка PL/SQL сервера данных ORACLE.

*Формируемые компетенции:*

*ОК-1* Владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.

*ПК-2* Навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ.

*ПК-3* Способность использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (законы Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи, стандарты связи, протоколы, терминологию, нормы Единой системы конструкторской документации, а также документацию по системам качества работы предприятий).

*ПК-14* Умение проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; умение проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов.

#### Теоретическое обоснование

##### Создание таблицы

Таблица базы данных устроена примерно так же, как и электронная таблица: она состоит из столбцов, и в нее можно помещать строки данных. Перед тем как добавлять строки, необходимо определить столбцы, которые будут составлять таблицу. Это делается с помощью команды `CREATETABLE`.