

КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНСТИТУТУ ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И МЕХАНИКИ  
КАФЕДРА ОБЩЕЙ МАТЕМАТИКИ

*Т.С. Тагиров*

**СУБД Access**

(Учебно-методическое пособие)

Казань — 2013 год

## Введение

Данное учебно-методическое пособие предназначено для использования в качестве вспомогательного дидактического материала студентами геологических и географических направлений при освоении дисциплины «Информатика».

В электронном пособии излагаются основные моменты, важные при самостоятельной подготовки студентами заданий по изучению баз данных, системе управления базами данных (СУБД) и выполнению контрольного задания по данной теме.

### 1. Начальные сведения о базах данных

Гражданский кодекс РФ дает такое определение баз данных: «Ба́за да́нных — представленная в объективной форме совокупность самостоятельных материалов (статей, расчётов, нормативных актов, судебных решений и иных подобных материалов), систематизированных таким образом, чтобы эти материалы могли быть найдены и обработаны с помощью электронной вычислительной машины (ЭВМ) (Гражданский кодекс РФ, ст. 1260)».

Понятие «база данных» (сокращенно БД) на самом деле значительно шире: под **компьютерной** БД понимается организованная специальным образом совокупность однородных данных, воспринимаемых вычислительным устройством и хранящаяся в первичной (оперативной), вторичной (например, жесткий диск) или третичной (т.е. отсоединяемой и хранимой отдельным образом – оптические диски, флэш-память и т.д.) памяти ЭВМ.

Специалисты настоятельно рекомендуют различать собственно **БД** и **систему управления данными или базами данных** (СУБД). Если БД – это конкретно существующие записи данных вместе с системой их распознавания и обработки, то СУБД представляет собой «совокупность программных и лингвистических средств общего или специального назначения, обеспечивающих управление созданием и использованием БД» (определение заимствовано из статьи СУБД в части Википедии на русском языке). Говоря «простым языком», выбор того или иного стандарта СУБД определяет то, с какими типами БД можно будет иметь дело на конкретной вычислительной системе.

Вернемся к различным определениями БД из международных стандартов:

а) (ISO/IEC TR 10032:2003 Information technology — Reference model of data management, а также ГОСТ ИСО МЭК ТО 10032-2007): **База данных** — совокупность данных, хранимых в соответствии со схемой данных, манипулирование которыми выполняют в соответствии с правилами средств моделирования данных;

б) (ISO/IEC 2382-1:1993): **База данных** — совокупность данных, организованных в соответствии с концептуальной структурой, описывающей характеристики этих данных и взаимоотношения между ними, причем такое собрание данных, которое поддерживает одну или более областей применения.

Отметим признаки или свойства БД, важные для дальнейшей оценки:

- 1) актуальность и адекватность (т.е. соответствие существующих данных состоянию реальной совокупности объектов, описываемых БД);
- 2) полнота (т.е. исчерпываемость данными из БД реально существующих объектов и/или отношений);
- 3) управляемость БД (т.е. наличие продуманных средств управления БД и доступа к ней) и ее согласуемость с существующими стандартами СУБД;
- 4) портативность, доступность и перенос — это, например, возможности организации доступа к БД в режиме реального времени по каналам связи или сетевому обмену;
- 5) надежность и безопасность — возможно, наиболее важные понятия для актуальных БД; тем самым определяется способность БД быть устойчивой к несанкционированным изменениям или воздействиям, специальная система доступа к данным БД, продуманное администрирование вычислительных устройств и защита самих данных.
- 6) возможности организации поиска, запросов, создание отчетов (автоматическое или «по требованию» или запросу).

Отметим также, что данные в БД должны быть логически структурированы или систематизированы, т.е. присутствует явное выделение составных частей БД или элементов, связей между ними, где типу элементов соотносится набор определенных допустимых операций с ними.

БД включает в себя также и **схему** (или так называемые **метаданные**). Попросту говоря, помимо самых данных в БД, у них хранится определенный

«оголовок» или же суффикс, позволяющие сохранять атрибуты конкретных элементов БД и использовать их при поиске, классификации, упорядочении и т.п.

Многими свойствами, напоминающими собой БД, обладают, например, файловые архивы, библиотеки или карточные системы (например, библиотечные каталоги). Но они не являются действительными БД иногда в силу отсутствия структурированной системы хранения именно компьютерных данных об объектах (библиотеки и каталоги) или же отсутствия системы управления данными и поиска (файловые архивы). Поэтому для нас БД – это обязательно ЭВМ (или иное вычислительное устройство), память (оперативная, вторичная (жесткий диск), третичная – отдельное запоминающее устройство и т.д.) с данными и схема (или система) их структурирования и использования.

Исторически программируемое оборудование для обработки записей появилось в 1955 году, поддерживая модель обработки данных, заносимых еще на перфокарты. В середине 60-ых годов 20 века появились оперативные сетевые базы данных, где ввод, поиск и обработка осуществлялись с **терминалов**, подключаемых по сети в мейнфрему (mainframe) или главной ЭВМ-хранилищу. Чарльз Бахман получает Тьюринговскую премию за руководство коллективом Data Base Task Group, разработавшим стандартный язык описания данных и манипулирования ими. В 70-ые годы, благодаря работам Эдгара Ф. Кодда (он также получил премию Тьюринга), появляется реляционная модель данных. Сам же термин «база данных» (на английском «database») появился в 1964-1965 годах/

Существуют различные классификации БД по **моделям данных** (иерархическая, сетевая, реляционная, объектная и объектно-ориентированная, объектно-реляционная, функциональная), по **средам постоянного хранения** (во вторичной памяти, т.е. жестком диске – *conventional database*; в оперативной памяти – *in-memory database*; в третичной памяти – *tertiary database*). Различают также БД и по **степени распределенности**: *централизованные* или сосредоточенные (полностью поддерживается на одной отдельной ЭВМ), *распределенные* (размещаются по определенным критериям в различных узлах компьютерной сети), внутри которых могут существовать, например, неоднородные БД, однородные БД, фрагментированные БД и реплицированные БД.

В последнее время весьма важными для приложений являются так называемые *пространственные БД (spatial database)*, используемые в геоинформационных системах (ГИС), *временные* (т.е. опирающиеся на состоянии объектов во времени), а также их «смеси» – *пространственно-временные* (например, для отслеживания состояния различных космических объектов в околоземном пространстве).

Актуальными являются проблемы создания и поддержания так называемых сверхбольших БД (СББД); частью перспектив развития СББД является такое новое направление, как **облачное хранение данных** и **облачные вычисления**.

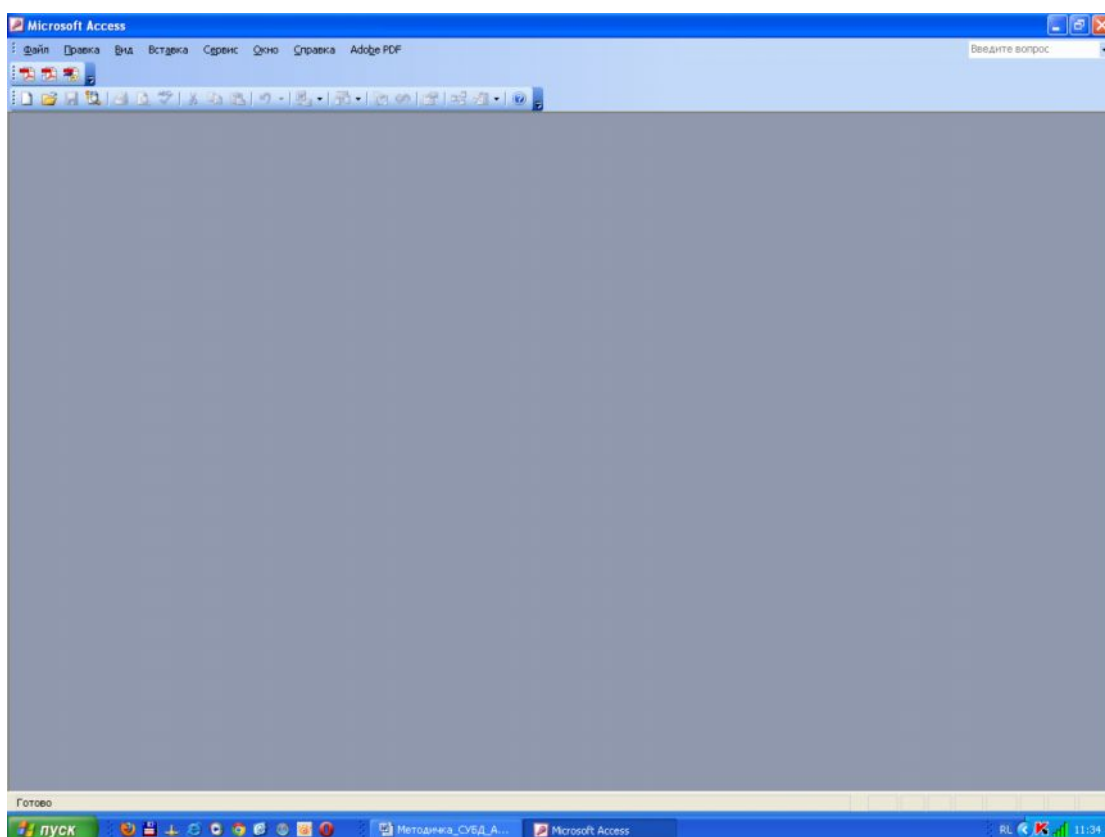
## 2. Система управления БД

Обратимся к такому программному продукту, каким является СУБД Access, входящая в состав пакета офисных прикладных программ или офисных приложений MS Access.

**NB!** Хотелось бы настоятельно порекомендовать Вам хорошие самоучители по офисным продуктам, которые можно найти, например, на сайте ТАУРИОН (<http://taurion.ru>), который создан компанией «Богданов и партнеры». Там содержатся иллюстрированные учебники по многим популярным продуктам MS Office. То, что, скажем, описываются Access 2002, а не самые новые офисные пакеты, ни в коей мере не умаляет достоинств этих руководств.

Можно запустить MS Access через цепочку ПУСК > Все программы > MS Office > MS Access, а можно воспользоваться (например, для WinXP) верхней частью открывающейся панели ПУСК, пунктом Создать документ Office, где выбирается пункт «Создать новую базу данных».

После запуска, перед Вами предстает довольно лаконичное окно интерфейса:



Верхняя панель меню содержит довольно стандартные пункты офисных приложений:

Файл    Правка    Вид    Вставка    Сервис    Окно    Справка

Пункты меню в разделе «Файл» похожи на аналогичные у других офисных приложений, как и пункт «Правка». А вот пункт «Вид» отличается значительно: здесь располагаются пункты Объекты баз данных с подпунктами Таблицы, Запросы, Формы, Отчеты, Страницы, Макросы, Модули.

Раздел Вставка также содержит подпункты похожие на темы раздела «Вид» (Таблица, Запрос, Форма, Отчет, Страница, Макрос, Модуль), но уже в единственном числе как того требует вставляемый в нужное местоположение конкретный объект.

Меню раздела «Сервис» содержит полезные пункты проверки орфографии (также клавиша F7), связей с Office, важный подраздел «Совместная работа», далее «Схема данных», «Анализ» раздел «Служебные программы» преобразования баз данных, сжатия и восстановления БД, далее идут диспетчер связанных таблиц, разделение БД, диспетчер кнопочных форм, Мастер преобразования в формат SQL Server (SQL = Sequence Query Language или язык последовательных запросов).

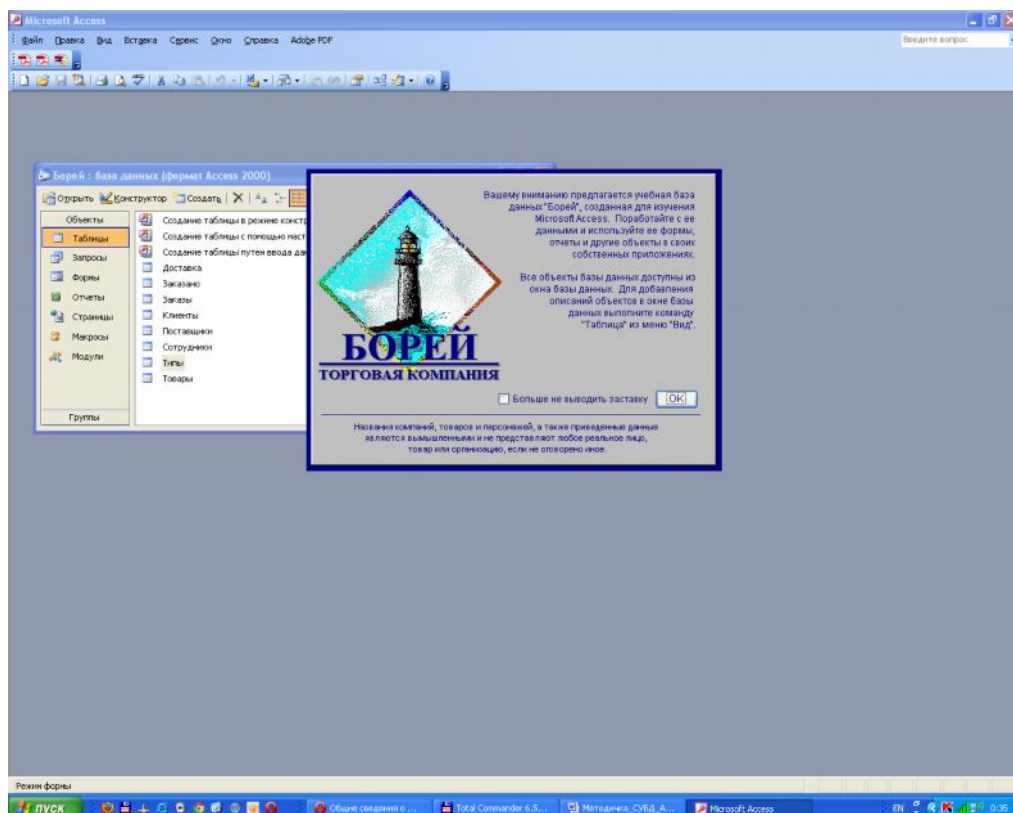
Меню «Окно» позволяет выбрать удобную для пользователя форму графического представления рабочих областей. Далее вправо следует пункт верхней панели «Справка». Здесь можно получить разную помощь И. что весьма важно для нас, здесь же содержится пункт «Примеры баз данных».

Для дальнейшего знакомства с приложением рекомендуется открыть такую учебную БД – удобнее всего БД «Борей».

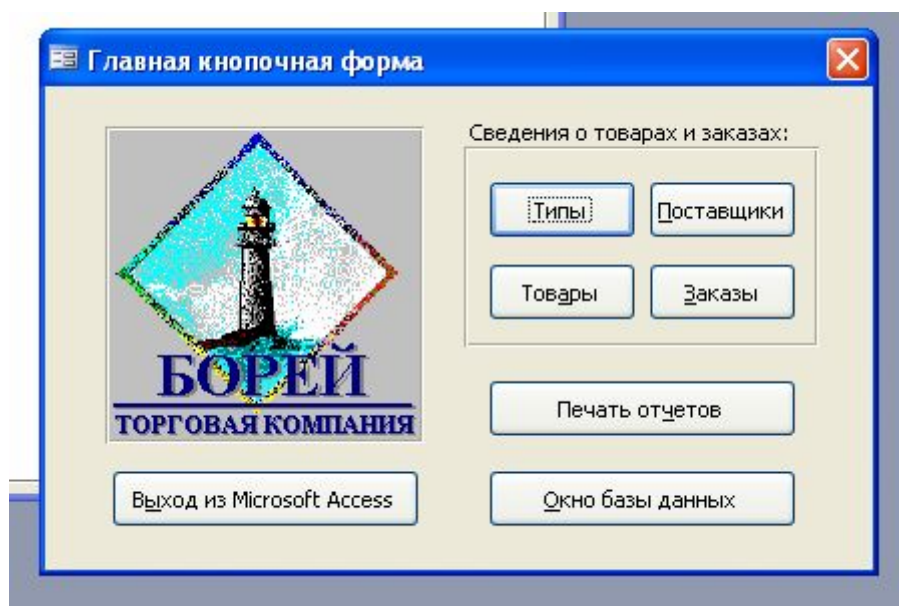
### 3. Учебная БД «Борей»

Итак, входим в учебную БД по цепочке «Справка» > «Примеры баз данных» > «Учебная база данных Борей».

В окне Access открывается на переднем плане заставка учебной базы данных «Борей», а слева за ней видна форма работы с БД.



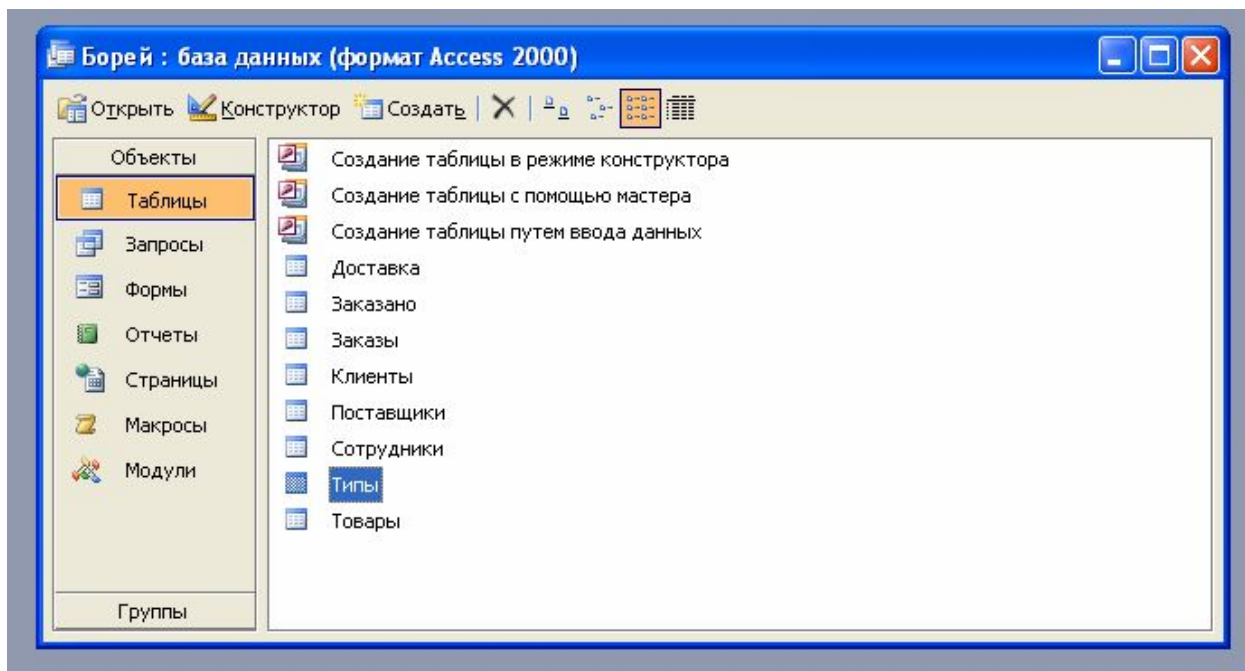
Нажав на заставке на «ОК», мы получаем доступ к Главной кнопочной форме:



На ней видны выведенные для управления базой кнопки GUI (Graphic User Interface) БД «Борей».



Слева стоит логотип БД, под ним кнопка выхода из MS Access. Справа верхний блок составляют 4 кнопки – Типы, Поставщики, Товары и Заказы. Активна кнопка «Типы» (т.е. на ней по умолчанию стоит рамка). Ниже расположены горизонтально вытянутые кнопки Печать отчетов и Окно базы данных. Вот в него и войдем по щелчку мышки.



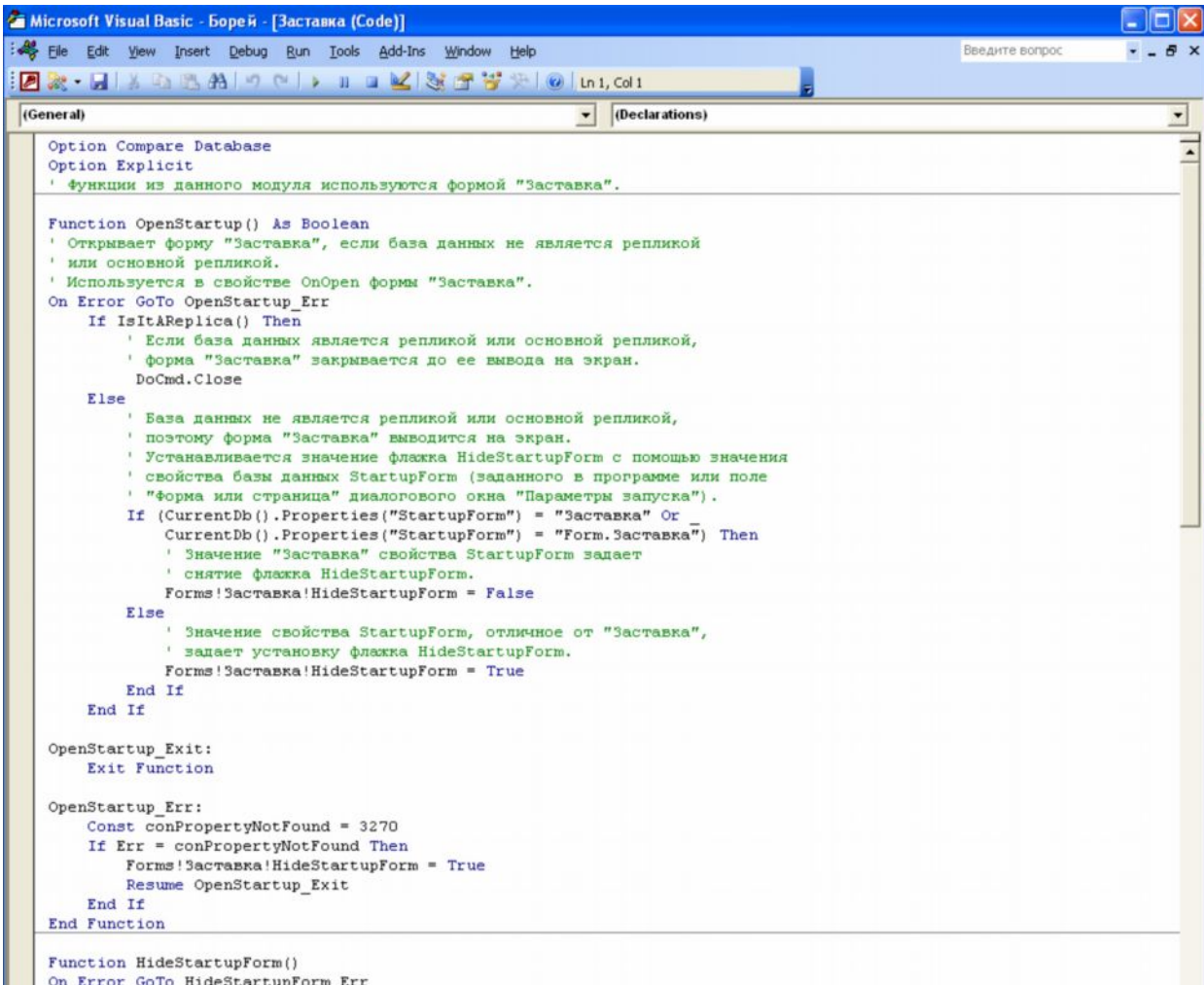
Инструменты окна базы данных показаны сверху: «Открыть», «Конструктор», «Создать». Правее расположены пиктограммы вырезания и опций размещения значков.

Слева стоит колонка «Объекты», а ниже располагается раскрытое меню раздела «Группы»: это «Таблицы», «Запросы», «Формы», «Отчеты», «Страницы», «Макросы», «Модули».

Для активной в этой позиции опции «Таблицы» высвечивается справа содержание доступных тем: сверху стоят три опции создания таблицы (в режиме конструктора, с помощью мастера и путем ввода данных). Ниже располагаются уже фактически существующие таблицы БД Борей, в числе которых «Доставка», «Заказано», «Заказы», «Клиенты», «Поставщики», «Сотрудники», «Типы» (активная позиция. как и на главной кнопочной форме!) и «Товары».

**Задание:** Простым перебором пунктов меню «Группы» прогуляйтесь по пунктам списка слева. В пункте Модули Вы сможете увидеть 2 объекта «Заставка» и «Служебные функции», Здесь двойным щелчком левой кнопкой мыши можно

ВЫЗВАТЬ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ КОДЫ ЭТИХ ОБЪЕКТОВ, СОЗДАННЫЕ НА ЯЗЫКЕ **Microsoft Visual Basic**. Здесь приводится пример из пункта «Заставка»:



```
Microsoft Visual Basic - Борей - [Заставка (Code)]
File Edit View Insert Debug Run Tools Add-Ins Window Help
Ln 1, Col 1
(General) (Declarations)
Option Compare Database
Option Explicit
' функции из данного модуля используются формой "Заставка".

Function OpenStartup() As Boolean
' Открывает форму "Заставка", если база данных не является репликой
' или основной репликой.
' Используется в свойстве OnOpen формы "Заставка".
On Error GoTo OpenStartup_Err
If IsItAReplica() Then
' Если база данных является репликой или основной репликой,
' форма "Заставка" закрывается до ее вывода на экран.
DoCmd.Close
Else
' База данных не является репликой или основной репликой,
' поэтому форма "Заставка" выводится на экран.
' Устанавливается значение флажка HideStartupForm с помощью значения
' свойства базы данных StartupForm (заданного в программе или поле
' "форма или страница" диалогового окна "Параметры запуска").
If (CurrentDb().Properties("StartupForm") = "Заставка" Or
CurrentDb().Properties("StartupForm") = "Form.Заставка") Then
' Значение "Заставка" свойства StartupForm задает
' снятие флажка HideStartupForm.
Forms!Заставка!HideStartupForm = False
Else
' Значение свойства StartupForm, отличное от "Заставка",
' задает установку флажка HideStartupForm.
Forms!Заставка!HideStartupForm = True
End If
End If

OpenStartup_Exit:
Exit Function

OpenStartup_Err:
Const conPropertyNotFound = 3270
If Err = conPropertyNotFound Then
Forms!Заставка!HideStartupForm = True
Resume OpenStartup_Exit
End If
End Function

Function HideStartupForm()
On Error GoTo HideStartupForm_Err
```

Вверху видны выпадающие меню «General» и «Declarations». С помощью выпадающего списка во второй колонке Вы можете напрямую достигнуть функций MVB (Microsoft Visual Basic) – их четыре в листинге (коде) этого объекта.

Зеленым цветом в коде программы выделяются пояснения на русском к выполняемым шагам и заявлениям.

**N.B.:** *Отдельное изучение Microsoft Visual Basic несомненно поможет более глубокому освоению программных конструкций в этом листинге. Могу порекомендовать неплохой самоучитель на сайта самой компании «Майкрософт»: URL – [msdn.microsoft.com/ru-ru/library/90h82b3x\(v=vs.90\).aspx](http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/90h82b3x(v=vs.90).aspx)*

*Приведу также (ссылка найдена на сайте [cyberforum.ru](http://cyberforum.ru)) список других доступных источников для самообразования в этой области. Но стоит отметить, что в конце все же появляется ссылка на продукт компании Майкрософт, указанный в последней ссылке выше 😊. Он, кстати, еще и наиболее свежий 😊.*

## **Литература для самостоятельной работы по Visual Basic.NET**

**1. Виктор Зиборов "Visual Basic 2010 на примерах" Издательство: БХВ-Петербург Год издания: 2010**

**(рекомендую)**

Рассмотрено более сотни типичных примеров, встречающихся в практике реального программирования для платформы .NET Framework в среде Microsoft Visual Basic 2010: работа с экранной формой и элементами управления, обработка событий мыши и клавиатуры, чтение/запись текстовых и бинарных файлов, редактирование графических данных, управление буфером обмена, ввод/вывод табличных данных, решение системы уравнений, использование функций MS Word, MS Excel и AutoCAD, обработка баз данных с использованием технологии ADO.NET, разработка веб-приложений, создание веб-служб и многое другое. Материал располагается по принципу от простого к сложному, что позволяет использовать книгу одновременно как справочник для опытных и как пособие для начинающих программистов. Компакт-диск содержит исходные коды примеров, приведенных в книге.

**2. Никита Культин "Visual Basic освоить на примерах " Издательство: BHV Год издания: 2004**

Рассмотрены примеры на языке Visual Basic - от простейших до приложений работы с графикой, мультимедиа и базами данных, которые демонстрируют назначение компонентов и раскрывают тонкости процесса программирования.

Справочник содержит описания базовых компонентов и наиболее часто используемых функций. На прилагаемом компакт-диске находятся исходные тексты программ.

**3. Уоллес Вонг "Visual Basic.NET для чайников " Издательство: Диалектика Год издания: 2003**

Материал этой книги изложен простым, доступным языком, а основной акцент сделан на тех функциональных возможностях, которые наверняка пригодятся вам при написании собственных программных продуктов. Книга предназначена для начинающих пользователей.

**4. Трусов М. А. "Visual Basic.NET Практическое руководство для начинающего программиста" Издательство: ИТ Пресс Год издания: 2006 (рекомендую)**

Прочитав эту книгу, вы научитесь с "нуля" создавать разнообразные программы, формы и Web-страницы, добавлять на них различные элементы управления, текст, графику и т.д.

Издание будет полезно тем читателям, кто хочет самостоятельно изучить Visual Basic.NET, студентам специализированных вузов, а также всем, кто интересуется новинками в области программирования.

**5. С.Н. Лукин "Понятно о Visual Basic.NET" Издательство: Диалог-МИФИ Год издания: 2005**

Это издание является достаточно универсальным, поскольку помогает тем, кто уже программирует на этом языке в том, чтобы повысить свой профессиональный уровень, и дает основные знания и навыки, как тем, кто никогда не сталкивался с программированием, так и тем, кто только начинает его осваивать и хочет более виртуозно владеть этим инструментом. Благодаря тому, что весь материал изложен простым и доступным языком, а каждая глава оканчивается упражнениями для закрепления материала, читатель, изучая книгу и выполняя задачи, в итоге сможет самостоятельно программировать на Visual Basic.NET. Большая часть задач, приведенных в учебнике, имеет ответы, чтобы читатель мог сверить полученные результаты и при необходимости подправить свое решение. Благодаря тому, что в книге имеется весь основной материал про Visual Basic.NET, а также поэтапной методике написания программ - от простейших до более сложных конструкций - информация хорошо усваивается и читатель постоянно совершенствует свои знания.

**6. Трусов М. А. "Visual Basic.NET Создание графических объектов и основы программирования" Издательство: ИТ Пресс Год издания: 2006 (рекомендую)**

Эта книга адресована читателю, делающему первые шаги в изучении самого популярного языка программирования Visual Basic .NET. Ознакомившись с материалами, изложенными в ней, вы узнаете о графических возможностях Visual Basic .NET и способах создания различных видов компьютерной графики: элементов интерфейса компьютерных программ, дизайна Web-страницы, анимации или компьютерных игр. Изучить материал данной книги не составит труда, так как написана она просто и доходчиво. Кроме того, читатель будет иметь возможность рассмотреть общие правила программирования на Visual Basic .NET, что значительно облегчит изучение предложенной темы.

**7 Дэн Рамел "Visual Basic .NET. Справочник программиста" Издательство: Эком Год издания: 2002**

Данный справочник содержит всю необходимую информацию о синтаксисе, операторах, типах данных, обработке ошибок, концепции объектно-ориентированного программирования и объектных моделях. Рассмотрены новые функции Visual Basic .NET, использование XML и ADO .NET, объектные модели для пакета Microsoft Office XP. Приводятся примеры решений типичных задач и советы профессиональных программистов.

**8. В. Долженков, М. Мозговой "Visual Basic .NET. Учебный курс" Издательство: СПб.: Питер Год издания: 2003**

Книга полезна как начинающим, так и опытным разработчикам, планирующим переход на VB.NET. В первой части показаны базовые понятия и возможности визуального программирования форм, элементов управления, текстовых файлов и простых баз данных. Во второй части более глубокое представление об объектах: взаимодействие, особенности GDI+ и работы

с графикой, обработка исключений, программирование для Интернета, разработка собственной справочной системы, Windows API. В приложениях описана установка и настройка среды VS.NET, основные концепции .NET Framework и понятия, связанные с Интернетом и HTML.

**9. Мэтью Макдональд "Microsoft Visual Basic .NET: рецепты программирования" Издательство: Русская Редакция Год издания: 2004 (рекомендую)**

В книге описаны наиболее эффективные методики, недокументированные секреты и вообще все, что необходимо для решения конкретных задач программирования для .NET на Microsoft Visual Basic .NET. Целью данной книги является устранение пробелов в знаниях профессионального программиста.

Удобная форма построения, доступный язык, обилие примеров сделают эту книгу настольным справочником любого серьезного программиста. Книга состоит из 19 глав и предметного указателя.

**10. Билл Ивэн, Джейсон Берес и др. "Visual Basic .NET. Библия пользователя" Издательство: Вильямс Год издания: 2002**

Visual Basic .NET - результат самых решительных изменений, когда-либо сделанных в популярном языке Visual Basic. Эта книга, написанная командой экспертов Visual Basic .NET, поможет вам овладеть всеми нюансами платформы .NET, будь вы ветеран Visual Basic 6 или разработчик на ASP, или даже просто новичок в программировании.

Начав с обзора новых объектно-ориентированных свойств, авторы познакомят вас с основами языка Visual Basic, со средой разработки Visual Studio .NET, технологиями ADO.NET и XML и объяснят на примерах, как создавать формы Windows, приложения ASP.NET и Web-сервисы.

**11. Клейтон Валлум «Visual Basic.NET. Полное руководство» Издательство: АСТ Год издания: 2004**

Данная книга - подспорье для начинающих и для всех тех, кто занимается созданием визуальных сред, и собирается освоить язык программирования Visual Basic.NET. Каждый, кто наберется терпения следовать за автором в его практических упражнениях, по прочтении книги сможет научиться создавать простейшие элементы управления и интерфейсы приложений.

**12. Алексей Дукин, Антон Пожидаев "Самоучитель Visual Basic 2010" Издательство: БХВ-Петербург Год издания: 2010**

Доступно и подробно описана разработка приложений в среде Visual Basic 2010. Рассмотрены основные понятия объектно-ориентированного программирования и классов, разработка программного интерфейса, работа с файлами, организация печати, методика разработки интернет-приложений, работа с графикой с использованием интерфейса GDI+, создание справочной системы и установочного компакт-диска. Большое внимание уделяется информационным системам, предназначенным для управления базами данных, а также подготовке отчетов с помощью встроенного генератора отчетов. Описаны средства отладки приложений и обработки ошибок.

На компакт-диске размещен дистрибутив пакета Microsoft Visual Studio 2010 Express Edition, содержащий Visual Basic 2010 Express Edition и другие компоненты пакета.

Для начинающих программистов.

**13. Кит Франклин "VB.NET для разработчиков", Издательство: Вильямс, Год издания: 2002**

Основная задача книги - быстро ознакомить разработчиков Visual Basic с изменениями в .NET Framework. Программисты, использующие Java, C++, Delphi или другие инструменты разработки приложений и интересующиеся Visual Basic или технологией .NET Framework, также найдут эту книгу полезной. Хотя книга посвящена Visual Basic.NET, ее основная цель - продемонстрировать взаимодействие Visual Basic и .NET Framework. Книга знакомит с новой парадигмой разработки программного обеспечения, представленной .NET Framework, включая ASP.NET, Windows Forms и Web-службы. Книга предназначена для опытных программистов-практиков.

**14. Вячеслав Понамарев "Visual Basic .NET - Экспресс курс" Издательство: БХВ-Петербург Год издания: 2003**

В книге излагаются основные сведения об объектно-ориентированном программировании с использованием новейшей технологии .Net, успешно развиваемой ведущим разработчиком по Microsoft. В простой и доступной форме представлены основы языка программирования Visual Basic .Net, знакомящие читателя с синтаксисом, конструкциями языка и типами данных. Многочисленные примеры программных кодов позволяют достаточно легко перейти от простейших понятий к более серьезным, таким как классы, методы, события и их обработка. Достаточно подробно описана интегрированная среда разработки приложений Visual Studio .Net, широко используемая в последнее время для автоматизации визуального программирования. Отдельно рассмотрены возможности Visual Basic .Net при работе с графикой, дано общее представление о взаимодействии с базами данных и начальные сведения о создании Web-приложений.

**15. Джеффри П. Мак-Манус, Джеки Голдштейн, Кевин Т. Прайс "Обработка баз данных на Visual Basic .NET" Издательство: Вильямс Год издания: 2003**

Это практическое руководство разработчика программного обеспечения на Visual Basic .NET и ADO.NET, предназначенное для создания приложений баз данных на основе WinForms, Web-форм и Web-служб. В книге описываются практические способы решения задач доступа к данным, с которыми сталкиваются разработчики на Visual Basic .NET в своей повседневной деятельности. Авторы делятся своими секретами наиболее эффективного использования технологий на основе платформы .NET. Книга начинается с основных сведений о создании баз данных, использовании языка структурированных запросов SQL и системы управления базами данных Microsoft SQL Server 2000. Затем рассматриваются способы использования основных объектов модели ADO.NET для доступа к данным в реляционных базах данных. Благодаря подробным примерам, читатели могут изучить способы использования основных свойств и методов, а также узнать о более сложных компонентах и технологиях. Многочисленные листинги с кодом на языке Visual Basic .NET иллюстрируют используемые концепции, а бизнес-ситуации показывают практическую область их применения. Заключительные главы посвящены описанию языка XML и вопросам интеграции модели ADO.NET с технологией ASP.NET в целях создания приложений для работы с базами данных разного типа. Третье издание книги Обработка баз данных на Visual Basic .NET позволяет разработчикам на языке Visual Basic получить новые знания и овладеть новыми навыками, которые пригодятся им для быстрого создания мощных приложений баз данных нового поколения на основе технологий платформы .NET.

Ниже выделена часть кода, соответствующая разделу функции **OpenStartup**:

```

Microsoft Visual Basic - Борей - [Заставка (Code)]
File Edit View Insert Debug Run Tools Add-Ins Window Help
Ln 6, Col 1
(General) OpenStartup

Function OpenStartup() As Boolean
    ' Открывает форму "Заставка", если база данных не является репликой
    ' или основной репликой.
    ' Используется в свойстве OnOpen формы "Заставка".
    On Error GoTo OpenStartup_Err
    If IsItAReplica() Then
        ' Если база данных является репликой или основной репликой,
        ' форма "Заставка" закрывается до ее вывода на экран.
        DoCmd.Close
    Else
        ' База данных не является репликой или основной репликой,
        ' поэтому форма "Заставка" выводится на экран.
        ' Устанавливается значение флажка HideStartupForm с помощью значения
        ' свойства базы данных StartupForm (заданного в программе или поле
        ' "форма или страница" диалогового окна "Параметры запуска").
        If (CurrentDb().Properties("StartupForm") = "Заставка" Or
            CurrentDb().Properties("StartupForm") = "Form.Заставка") Then
            ' Значение "Заставка" свойства StartupForm задает
            ' снятие флажка HideStartupForm.
            Forms!Заставка!HideStartupForm = False
        Else
            ' Значение свойства StartupForm, отличное от "Заставка",
            ' задает установку флажка HideStartupForm.
            Forms!Заставка!HideStartupForm = True
        End If
    End If
End Function

OpenStartup_Exit:
Exit Function

OpenStartup_Err:
Const conPropertyNotFound = 3270
If Err = conPropertyNotFound Then
    Forms!Заставка!HideStartupForm = True
Resume OpenStartup_Exit
End If
End Function

Function HideStartupForm()
On Error GoTo HideStartupForm_Err
' По значению флажка HideStartupForm проверяется значение
' свойства StartupForm базы данных (заданного в поле "форма"
' диалогового окна "Параметры запуска").
' Используется в свойстве OnClose формы "Заставка".
If Forms!Заставка!HideStartupForm Then

```

Вернемся к «Таблицам», где активируем пункт «Сотрудники».

**Nota Bene:** *Заметьте, что главная кнопочная форма «живет самостоятельной жизнью», т.е. является независимым окном, в котором можно выбрать еще что-то.*

Сотрудники : таблица										
	Код сотрудника	Фамилия	Имя	Должность	Обращение	Дата рождения	Дата найма	Адрес	Город	Область
▶ +	1	Белова	Мария	Представитель	г-жа	08-дек-1968	01-май-1992	ул. Нефтяников, 14-4	Москва	
+	2	Новиков	Павел	Вице-президент	др.	19-фев-1952	14-авг-1992	Судостроительная ул., 12-245	Москва	
+	3	Бабкина	Ольга	Представитель	г-жа	30-авг-1963	01-апр-1992	Крестьяцк, 34-55	Киев	
+	4	Воронова	Дарья	Представитель	г-жа	19-сен-1958	03-май-1993	ул. Пехотинцев, 1-34	Киев	
+	5	Кротов	Андрей	Менеджер по продажам	г.	04-мар-1955	17-окт-1993	Зеленый просп. 24-78	Москва	
+	6	Акбаев	Иван	Представитель	г.	02-июл-1963	17-окт-1993	Студенческая ул., 22-15	Москва	
+	7	Кралева	Петр	Представитель	г.	29-май-1960	02-янв-1994	Сиреневый бульв. 11-11	Москва	
+	8	Крылова	Анна	Внутренний координатор	г-жа	09-янв-1958	05-мар-1994	Лесная ул. 12-456	Москва	
+	9	Ясенева	Инна	Представитель	г-жа	02-июл-1969	15-ноя-1994	Родниковый пер. 1	Киев	
*	(Счетчик)									

Таблица продолжается вправо, там появляется дополнительная информация.

**Nota Bene:** Заметьте, что таблицы Access значительно отличаются от таблиц Excel. В БД каждое поле объекта (элемента или отдельной строки) требует описания формата и типа данных!

Следующая таблица на наш выбор – «Клиенты»:

Код клиента	Название	Обращаться к	Должность	Адрес	Город	Обл
+ ALFKI	Alfreds Futterkiste	Maria Anders	Представитель	Obere Str. 57	Берлин	
+ ANATR	Ana Trujillo Emparellados	Ana Trujillo	Совладелец	Avda. de la Constitucion 2222	Мехико	
+ ANTON	Antonio Moreno Taqueria	Antonio Moreno	Совладелец	Mataderos 2312	Мехико	
+ AROUT	Around the Horn	Thomas Hardy	Представитель	120 Hanover Sq.	Лондон	
+ BERGS	Berglunds snabbkop	Christina Berglund	Координатор	Berguvsvagen 8	Лулео	
+ BLAUS	Blauer See Delikatessen	Hanna Moos	Представитель	Forsterstr. 57	Мангейм	
+ BLONP	Blondel pere et fils	Frederique Citeaux	Главный менеджер	24, place Kleber	Страсбург	
+ BOLID	Bolido Comidas preparadas	Martin Sommer	Совладелец	C/ Araquil, 67	Мадрид	
+ BONAP	Bon app'	Laurence Labihan	Совладелец	12, rue des Bouchers	Марсель	
+ BOTTM	Bottom-Dollar Markets	Elizabeth Lincoln	Бухгалтер	23 Tswassen Blvd.	Тсавассен	BC
+ BSBEV	B's Beverages	Victoria Ashworth	Представитель	Fauntleroy Circus	Лондон	
+ CACTU	Cactus Comidas para llevar	Patricio Simpson	Продавец	Cerrito 333	Буэнос-Айрес	
+ CENTC	Centro comercial Moctezuma	Francisco Chang	Главный менеджер	Sierras de Granada 9993	Мехико	
+ CHOPS	Chop-suey Chinese	Yang Wang	Совладелец	Hauptstr. 29	Берн	
+ COMMI	Comercio Mineiro	Pedro Afonso	Ученик продавца	Av. dos Lusíadas, 23	Сан-Пауло	SP
+ CONSH	Consolidated Holdings	Elizabeth Brown	Представитель	Berkeley Gardens	Лондон	
+ DRACD	Drachenblut Delikatessen	Sven Ottlieb	Координатор	Walsenweg 21	Ахен	
+ DUMON	Du monde entier	Janine Labrune	Совладелец	67, rue des Cinquante Otages	Нант	
+ EASTC	Eastern Connection	Ann Devon	Продавец	35 King George	Лондон	
+ ERNSH	Ernst Handel	Roland Mendel	Менеджер по продажам	Kirchgasse 6	Грасс	
+ FAMIA	Familia Arquibaldo	Aria Cruz	Помощник менеджера	Rua Oros, 92	Сан-Пауло	SP
+ FISSA	FISSA Fabrica Inter. Salchichas S.A.	Diego Roel	Бухгалтер	C/ Moralzarzal, 86	Мадрид	
+ FOLIG	Folies gourmandes	Martine Rance	Помощник продавца	184, chaussee de Tournai	Лилль	
+ FOLKO	Folk och fa HB	Maria Larsson	Совладелец	Lkergatan 24	Брекке	
+ FRANK	Frankenversand	Peter Franken	Главный менеджер	Berliner Platz 43	Мюнхен	
+ FRANR	France restauration	Carine Schmitt	Главный менеджер	54, rue Royale	Нант	
+ FRANS	Franchi S.p.A.	Paolo Accorti	Представитель	Via Monte Bianco 34	Турин	
+ FURIB	Furia Bacalhau e Frutos do Mar	Lino Rodriguez	Менеджер по продажам	Jardim das rosas n. 32	Лиссабон	
+ GALED	Galeria del gastrynomo	Eduardo Saavedra	Главный менеджер	Rambla de Catalunya, 23	Барселона	
+ GODOC	Godos Cocina Tipica	Jose Pedro Freyre	Менеджер по продажам	C/ Romero, 33	Севиля	
+ GOURL	Gourmet Lanchonetes	Andre Fonseca	Ученик продавца	Av. Brasil, 442	Кампинас	SP
+ GREAL	Great Lakes Food Market	Howard Snyder	Главный менеджер	2732 Baker Blvd.	Юджин	OR
+ GROSR	GROSELLA-Restaurante	Manuel Pereira	Совладелец	5S Ave. Los Palos Grandes	Каракас	DF
+ HANAR	Hanari Carnes	Mario Pontes	Бухгалтер	Rua do Paço, 67	Рио-де-Жаней	RJ
+ HILAA	HILARION-Abastos	Carlos Hernandez	Представитель	Carrera 22 con Ave. Carlos Soublette #8-35	Сан-Кристовал	Tochira
+ HUNGC	Hungry Coyote Import Store	Yoshi Latimer	Представитель	City Center Plaza	Элгин	OR
+ HUNGO	Hungry Owl All-Night Grocers	Patricia McKenna	Ученик продавца	8 Johnstown Road	Корк	Co. Cor
+ ISLAT	Island Trading	Helen Bennett	Главный менеджер	Garden House	Коувс	Isle of V
+ KOENE	Koniglich Essen	Philip Cramer	Ученик продавца	Maubelstr. 90	Бранденбург	
+ LACOR	La corne d'abondance	Daniel Tonini	Представитель	67, avenue de l'Europe	Версаль	

Обратите внимание, что слева стоит столбец кодов клиентов (это помогает увязывать или реляционировать) клиентов и товары или заказы таких клиентов.

Откройте еще одну таблицу – «Товары» и ознакомьтесь с ней. В последнем столбце этой таблицы стоят метки в отношении прекращения поставок.

Таблица «Сотрудники» может быть расширена хотя бы тем, что в качестве дополнения можно прикрепить фотографии этих людей.

**Nota Bene:** Еще одно замечание, которое является очень важным! По Закону о защите персональных данных (а его требования, скорее всего, ужесточатся к концу 2012 года) все указанные персональные данные должны быть надежно защищены от несанкционированного копирования, использования и/или утечки!

Наконец, обратимся к таблице «Заказы». Она интерактивна: нажатие на маленький крестик слева выделяет подтаблицу этой таблицы для оформления заказов по конкретной позиции (на скриншоте выделены две такие подтаблицы):



Заказы : таблица										
	Код заказа	Клиент	Сотрудник	Дата размещения	Дата назначения	Дата исполнения	Доставка	Стоимость доставки		
▶	+	10248	Wartian Herkku	Кротов, Андрей	04-07-1996	01-08-1996	16-07-1996	Почта	32,38p.	Wartian H
	+	10249	Toms Spezialtaten	Акбаев, Иван	05-07-1996	16-08-1996	10-07-1996	Ространс	11,61p.	Toms Spe
	+	10250	Hanari Cames	Воронова, Дарья	08-07-1996	05-08-1996	12-07-1996	Почта	65,83p.	Hanari Ca
	-	10251	Victuailles en stock	Бабкина, Ольга	08-07-1996	05-08-1996	15-07-1996	Ространс	41,34p.	Victuailles
		Товар		Цена	Количество	Скидка				
			Scottish Longbreads	168,00p.	6	5%				
			Gnocchi di nonna Alice	156,00p.	15	5%				
			Chang	168,00p.	20	0%				
	*				1	0%				
	+	10252	Supremes delices	Воронова, Дарья	09-07-1996	06-08-1996	11-07-1996	Почта	51,30p.	Supremes
	+	10253	Hanari Cames	Бабкина, Ольга	10-07-1996	24-07-1996	16-07-1996	Почта	58,17p.	Hanari Ca
	+	10254	Chop-suey Chinese	Кротов, Андрей	11-07-1996	08-08-1996	23-07-1996	Почта	22,98p.	Chop-sue
	+	10255	Richter Supermarkt	Ясенева, Инна	12-07-1996	09-08-1996	15-07-1996	Иное	148,33p.	Richter Si
	+	10256	Wellington Importadora	Бабкина, Ольга	15-07-1996	12-08-1996	17-07-1996	Почта	13,97p.	Wellington
	-	10257	HILARION-Abastos	Воронова, Дарья	16-07-1996	13-08-1996	22-07-1996	Иное	81,91p.	HILARION
		Товар		Цена	Количество	Скидка				
			Rod Kaviar	351,00p.	25	0%				
			Cote de Blaye	144,00p.	6	0%				
			Tofu	104,00p.	15	0%				
	*				1	0%				
	+	10258	Ernst Handel	Белова, Мария	17-07-1996	14-08-1996	23-07-1996	Ространс	140,51p.	Ernst Har
	+	10259	Centro comercial Moctezuma	Воронова, Дарья	18-07-1996	15-08-1996	25-07-1996	Иное	3,25p.	Centro co
	+	10260	Ottilies Kaseladen	Воронова, Дарья	19-07-1996	16-08-1996	29-07-1996	Ространс	55,09p.	Ottilies K
	+	10261	Que Delicia	Воронова, Дарья	19-07-1996	16-08-1996	30-07-1996	Почта	3,05p.	Que Delic
	+	10262	Rattlesnake Canyon Grocery	Крылова, Анна	22-07-1996	19-08-1996	25-07-1996	Иное	48,29p.	Rattlesna
	+	10263	Ernst Handel	Ясенева, Инна	23-07-1996	20-08-1996	31-07-1996	Иное	146,06p.	Ernst Har
	+	10264	Folk och fa HB	Акбаев, Иван	24-07-1996	21-08-1996	23-08-1996	Иное	3,67p.	Folk och f
	+	10265	Blondel pere et fils	Новиков, Павел	25-07-1996	22-08-1996	12-08-1996	Ространс	55,28p.	Blondel p
	+	10266	Wartian Herkku	Бабкина, Ольга	26-07-1996	06-09-1996	31-07-1996	Иное	25,73p.	Wartian H
	+	10267	Frankenversand	Воронова, Дарья	29-07-1996	26-08-1996	06-08-1996	Ространс	208,58p.	Frankenve
	+	10268	GROSELLA-Restaurante	Крылова, Анна	30-07-1996	27-08-1996	02-08-1996	Иное	66,29p.	GROSELL
	+	10269	White Clover Markets	Кротов, Андрей	31-07-1996	14-08-1996	09-08-1996	Ространс	4,56p.	White Clo
	+	10270	Wartian Herkku	Белова, Мария	01-08-1996	29-08-1996	02-08-1996	Ространс	136,54p.	Wartian H

Настоятельно рекомендуется также совершить путешествие по пунктам раздела «Группы» (в колонке «Объекты») «Запросы», «Формы» и «Отчеты». Попробуйте активировать имеющиеся там пункты, а еще лучше создать что-то собственное в своей базе!

#### 4. Применение БД, их создание, репликация и т.п.

**Nota Bene:** *Расширение файла БД в формате Microsoft Access – \*. mbd !*

Новую БД можно создать через меню «Файл». Сам процесс создания БД серьезной БД весьма трудоемок. Вам нужно будет сначала на бумаге выполнить проект или набросок такой базы, узнать каковы должны быть ее служебные функциональные возможности и в зависимости от конкретной задачи создать необходимую структуру.

В качестве примера можно было бы создать базу данных по товарищам Вашей группы или Вашим друзьям. Применение Вашей БД зависит во очень многом от того, какие задачи Вы поставите во главу своего проекта БД!

Вторым методом при конструировании новой БД является создание с помощью мастера (так называют специальную программку, которая проводит Вас по всем шагам создания новой базы). Попробуйте и выполните хотя бы несколько шагов по созданию новой базы.

В качестве советов здесь можно порекомендовать:

- 1) Внимательно ознакомиться с учебными базами данных
- 2) Выбрать для себя то, что покажется Вам интересным для создания собственной базы данных.

- 3) Не пожалеть времени на овладение приемами – в качестве награды Вы получите весьма конкурентоспособные знания Ии навыки, которые Вам обязательно пригодятся в Вашей будущей профессиональной деятельности.

Удачи на этом пусть и не очень легком, но восходящем пути!

## **5. СЛОВАРИК**

(ПОСМОТРИТЕ ПОЛНЫЙ СЛОВАРИ НА РАЗНЫХ САЙТАХ, В ЧАСТНОСТИ, НА ВЕСЬМА ПОЛЕЗНОМ САЙТЕ <http://belieteni.com>)

**2PC** - см. Фиксация двухфазная

**ER-модель** - модель предметной области, отражающая объекты и связи между ними (синонимы: модель «сущность-связь», модель «объект-свойство-связь», концептуальная модель)

**SQL-сервер** - собирательный термин, относящийся ко всем серверам баз данных, основанных на SQL

**Администратор банка данных (АБД)** - группа специалистов, обеспечивающих создание, функционирование и развитие БД

**База данных** - поименованная совокупность взаимосвязанных данных, находящихся под управлением СУБД

**База данных иерархическая** - структурированная БД, реализующая иерархическую модель данных

**База данных интегрированная** - централизованная база данных, предназначенная для многопользовательского обращения

**База данных источника** - база данных, расположенная на одном из узлов вычислительной сети, после внесения некоторых изменений, в которую возникает необходимость отразить эти изменения на других узлах сети

**База данных коммерческая** - база данных, предназначенная для продажи

**База данных неструктурированная** - БД, не требующая предварительного проектирования и описания структуры БД

**База данных персональная** - база данных, предназначенная для локального использования одним пользователем

**База данных приемника** - база данных, на которую распространяются изменения в базе данных источника

**База данных распределенная (DDB - Distributed DataBase)** - совокупность множества взаимосвязанных баз данных, распределенных в компьютерной сети

**База данных реляционная** - структурированная БД, реализующая реляционную модель данных

**База данных сетевая** - структурированная БД, реализующая сетевую модель данных

**База данных структурированная** - БД, требующая предварительного проектирования и описания структуры БД.

**Банк данных** - система специальным образом организованных данных (баз данных), программных, технических, языковых, организационно-методических средств, предназначенных для обеспечения централизованного накопления и коллективного многоцелевого использования данных

**Банк данных коммерческий** - банк данных, основной целью создания которого является получение прибыли от информационной деятельности.

**Банк данных распределенный (РБнД)** - БнД, в котором распределен хотя бы какой-либо один компонент БнД (не обязательно БД)

**Блокировка** - запрещение некоторых операций над данными (чаще - корректировки информации), если их обрабатывает (корректирует) другой пользователь

**Владелец информационных ресурсов, информационных систем, технологий и средств их обеспечения** - субъект, осуществляющий владение и пользование указанными объектами и реализующий полномочия распоряжения в пределах, установленных законом

**Группа пользователей** - пользователи, наделенные одинаковым набором привилегий

**Идентификатор** - уникальное имя объекта

**Источник** - узел, содержащий базу данных источника

**Источник информации** - субъект, который порождает информацию

**Категории** - объекты, составляющие обобщенный объект

**Класс объектов** - совокупность объектов, обладающих одинаковым набором свойств

**Ключ** - атрибут или совокупность атрибутов, однозначно идентифицирующих кортеж

**Ключ внешний** - атрибут или группа атрибутов, которая в рассматриваемом отношении не является ключом, а в другом отношении является первичным ключом

**Метаинформация** - информация, описывающая базу данных, а также другие части БД

**Модель «объект-свойство-связь»** - ER-модель (синоним)

**Модель «сущность-связь»** - ER-модель (синоним)

**Модель внешняя** - логическая структура БД с точки зрения конкретного пользователя (синонимы: подсхема, «взгляд»/представление/view)

**Модель даталогическая (datalogical) (ДЛМ)** - логическая модель БД в терминах конкретной СУБД; отображение логических связей между элементами данных

**Модель инфологическая (ИЛМ)** - формализованное СУБД-независимое описание предметной области (синоним - концептуальная модель)

**Модель концептуальная** - см. Модель инфологическая

**Модель физическая** — описание способа хранения данных в запоминающей среде

**Нотация** - система обозначений, принятая в конкретной модели

**Область предметная** - часть реального мира, представляющая интерес для данного исследования

**Объект** - сущность (синоним)

**Объект агрегированный** - объект, отражающий объединение других объектов при совершении какого-либо действия (соответствует какому-либо процессу, в который оказываются вовлеченными другие объекты)

**Объект обобщенный** - объект, включающий подклассы (отражает наличие связи «род-вид» между объектами предметной области)

**Объект простой** - объект, рассматриваемый в данном исследовании как неделимый

**Объект сложный** - объект, объединяющий другие объекты, простые или сложные, также отображаемые в информационной системе

**Объект составной** - объект, включающий в себя в качестве составляющих другие объекты (соответствует отображению отношения «целое-часть» между объектами ПО)

**Ограничения целостности** - набор специальных предложений, обеспечивающих целостность данных; утверждения о допустимых значениях отдельных информационных единиц и связях между ними

**Организационно-методические средства банка данных** - инструкции, методические и регламентирующие материалы, предназначенные для пользователей разных категорий, взаимодействующих с банком данных

**Подсхема** - описание внешней модели

**Пользователь**- лицо или группа лиц, взаимодействующих с банком данных в процессе его создания и функционирования

**Пользователь конечный** - пользователи, для нужд которых создается банк данных

**Потребитель информации (пользователь)** - субъект, обращающийся к информационной системе или посреднику за получением необходимой ему информации и пользующийся ею

**Привилегия** - право пользователей на выполнение определенных операций над объектами данных некоторого типа

**Приемник** - узел, содержащий базу данных приемника

**Продукты информационные** - информационные ресурсы и программы для их обработки

**Проектирование даталогическое** - этап проектирования БД, включающий работы по созданию ДЛМ

**Проектирование инфологическое** - этап проектирования БД, включающий работы по созданию ИЛМ

**Проектирование физическое** - этап проектирования БД, включающий работы по созданию физической модели БД

**Процедура хранимая** - процедура, хранимая в оттранслированном виде на сервере

**Публикация** - совокупность данных, которые могут подвергаться тиражированию

**Разрешение конфликтов при тиражировании** - процесс согласования параллельных изменений в нескольких тиражируемых копиях

**Резервирование (архивирование)** - создание резервных копий файлов БД

**Реорганизация** - изменение физического расположения данных на носителе

**Реплика** - копия базы данных, являющаяся членом набора других копий, которые могут быть синхронизированы между собой

**Репликация** - см. Тиражирование

**Репозиторий** - централизованная база данных проекта (см. Словарь данных)

**Ресурсы информационные** - отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других информационных системах)

**Свойство** - характеристика, описывающая состояние каждой сущности

**Связь (Relationship)** - ассоциация между сущностями, при которой каждый экземпляр одной сущности ассоциирован с произвольным (в том числе нулевым) количеством экземпляров другой сущности

**Сеансы (sessions)** - работа интерактивного пользователя с системой, выполняемая в промежутке между подключением его к системе и отключением от системы

**Сервер баз данных** - СУБД, основанная на архитектуре «клиент-сервер»

**Сервер подписки** - поддерживает базы данных, с которыми имеют дело конечные пользователи информации. Эти БД принимают публикуемые данные

**Сервер публикации** - сервер, который предоставляет данные для тиражирования

**Сервер репликаций** - сервер, хранящий базу данных репликаций. В БД репликаций хранятся все изменения публикуемых данных, и по мере необходимости (по плану диспетчирования или другим настройкам) сервер пересылает данные серверам подписки

**Сериализуемость** - критерий корректности для управления одновременным доступом, который требует, чтобы эффект множества одновременно выполняемых транзакций был



эквивалентен эффекту от их последовательного выполнения при каком-либо упорядочении

**Синхронизация данных** - процесс обновления реплик (в распределенных системах баз данных с тиражированием), обеспечивающий тождественность дублирующихся данных

**Система управления распределенной базой данных** - программная система, которая позволяет управлять базой данных таким образом, чтобы ее распределенность была прозрачна для пользователей

**Словарь данных** - централизованное хранилище метаинформации

**Снимок базы данных моментальный (Snapshot)** - состояние базы данных в целом или ее фрагмента на момент получения снимка

**Собственник информационных ресурсов, информационных систем, технологий и средств их обеспечения** - субъект, в полном объеме реализующий полномочия владения, пользования, распоряжения указанными объектами

**Создание реплики** - создание копий баз данных или объектов, допускающих синхронизацию

**Статья** - наименьший возможный элемент публикации

**СУБД** - совокупность программных и языковых средств, предназначенных для создания баз данных, поддержания их в актуальном состоянии и организации доступа к ним различных пользователей в условиях принятой технологии данных

**СУБД замкнутые** - СУБД, имеющие собственные языки общения с пользователями БД

**СУБД иерархическая** - СУБД, поддерживающая иерархическую модель данных

**СУБД открытые** - СУБД, в которых для обращения к базам данных используются универсальные языки программирования

**СУБД реляционная** - СУБД, поддерживающая реляционную модель данных

**СУБД сетевая** - СУБД, поддерживающая сетевую модель данных

**Сущность** - любой реальный либо абстрактный объект, представляющий интерес для рассматриваемой предметной области

**Сущность, зависимая от идентификации**, - сущность, идентификация которой зависит от идентификации других объектов

**Схема** - описание логической структуры базы данных

**Схема хранения** - описание физической структуры базы данных

**Технология информационная** - совокупность методов, навыков применения всего многообразия вычислительной техники и средств связи в области сбора, обработки, хранения и передачи информации

**Тиражирование** - используемая в РБД технология, предусматривающая поддержку копий всей БД или ее фрагментов в нескольких узлах сети

**Тиражирование аperiodическое** - тиражирование, момент выполнения которого определяется каким-либо событием

**Тиражирование асинхронное (тиражирование с промежуточным хранением)** - схема тиражирования, при которой обновление всех копий баз данных может проводиться неодновременно

**Тиражирование периодическое** - тиражирование, выполняемое через заданные интервалы времени

**Тиражирование синхронное** - схема тиражирования, при которой предполагается завершение транзакции только после успешной модификации всех копий

**Транзакция** - законченная совокупность действий над БД, которая переводит БД из одного целостного в логическом смысле состояния в другое целостное состояние

**Триггер** - специфицированное в схеме базы данных действие, которое активизируется при наступлении указанного события

**Тупик** - ситуация, когда множество транзакций образует цикл, ожидая снятия блокировок, установленных другими транзакциями из этого множества (сравни с DDOS-атакой!)

**Услуга информационная** - услуга по предоставлению в распоряжение пользователя информационных продуктов или самой требуемой информации

**Фиксация двухфазная (2PC)** - механизм обеспечения целостности при выполнении запроса в распределенной БД, при котором основная система связывается с подчиненными базами данных и одновременно вносит в них изменения, блокируя соответствующие записи. Если одна из таких БД недоступна, изменения не выполняются

**Фрагментация** - разбиение единой логической БД по каким-либо признакам на составные части (фрагменты), хранящиеся в разных узлах сети

**Целостность**— актуальность и непротиворечивость базы данных, ее защищенность от разрушения и несанкционированного изменения

**Шлюзы (gateways)** - программные средства, позволяющие совместно обрабатывать информацию, различающуюся по форме представления.

**УДАЧИ ВАМ!**