Министерство образования и науки Челябинской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

**«Южно-Уральский государственный технический колледж»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

**ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем**

**МДК 05.02 Разработка кода информационных систем**

**Тема 05.02.02 «Разработка приложений для работы с ИС»**

длястудентов специальности 09.02.07

Информационные системыи программирование

квалификация «Разработчик веб и мультимедийных приложений»

Челябинск, 2020

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Методические рекомендации составлены в соответствии с утвержденной программой профессионального модуля ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, квалификация «Разработчик веб и мультимедийных приложений» | ОДОБРЕНО  Предметной (цикловой)  комиссией 09.02.07 (ВБ)  Протокол №\_\_\_  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г.  Председатель ПЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.А. Шибанова | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора  по НМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.Ю. Крашакова  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Авторы: | Рявкина А.В., | преподаватель ГБПОУ «ЮУрГТК» |
|  |  |  |

**СОДЕРЖАНИЕ**

[Содержание 3](#_Toc32839448)

[Пояснительная записка 4](#_Toc32839449)

[Критерии оценивания выполнения практических работ и оформления отчетов 6](#_Toc32839450)

[Перечень практических работ 7](#_Toc32839451)

[Практическая работа №1, 2 8](#_Toc32839452)

[Практическая работа №3, 4 19](#_Toc32839453)

[Практическая работа №5, 6 22](#_Toc32839454)

[Практическая работа №7, 8, 9 28](#_Toc32839455)

[Практическая работа №10, 11, 12 31](#_Toc32839456)

[Практическая работа №13, 14 36](#_Toc32839457)

[Практическая работа №15, 16 38](#_Toc32839458)

[Практическая работа №17, 18 42](#_Toc32839459)

[Список используемых источников 46](#_Toc32839460)

[Приложение 1 47](#_Toc32839461)

[Приложение 2 48](#_Toc32839462)

# Пояснительная записка

Методические рекомендации по выполнению практических работ по ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем, МДК 05.02 Разработка кода информационных систем предназначены для обучающихся по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, квалификация «Разработчик веб и мультимедийных приложений».

Практические занятия являются важным элементом обучения. В процессе выполнения практических работ обучающиеся систематизируют и закрепляют полученные теоретические знания, развивают интеллектуальные и формируют профессиональные умения, осваивают профессиональные действия (дескрипторы), тем самым формируют элементы компетенций будущих специалистов.

Программой ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем в рамках освоения МДК 05.02 Разработка кода информационных систе» предусмотрено выполнение 18 практических работ, направленных **на формирование умений:**

* создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи;
* использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ;
* разрабатывать графический интерфейс приложения;

**обобщение, систематизацию, углубление и закрепление знаний в области:**

* объектно-ориентированного программирования;
* спецификации языка программирования, принципов создания графического пользовательского интерфейса (GUI), файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента.
* важности рассмотрения всех возможных вариантов получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента;
* платформ для создания, исполнения и управления ИС

Знания и умения являютсяэлементами следующих **компетенций:**

|  |  |
| --- | --- |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке |
| ПК 5.3 | Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием |
| ПК 5.4 | Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием |

Описание практической работы содержит номер, название и цель работы, теоретическое изложение необходимого материала с примерами выполнения типовых заданий, перечень заданий, описание алгоритма выполнения работы и контрольные вопросы по теме занятия.

Для получения дополнительной, более подробной информации по осваиваемым темам в конце методических рекомендаций приведен перечень информационных источников.

Отчеты студентов по практическим работам должны содержать номер, название и цель работы, формулировки выполненных заданий и результаты своей работы, ответы на контрольные вопросы и выводы по проделанной работе.

Титульный лист должен быть оформлен в соответствии с приложением 1.

Отчет должен быть оформлен в соответствии с приложением 2.

# КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ И ОФОРМЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ

|  |  |
| --- | --- |
| «5» | * Студент проявляет интерес к работе, самостоятельно и в срок выполняет все задания, правильно отвечает на контрольные вопросы (устно), грамотно (в соответствии с требованиями) оформляет отчет по практической работе. * Контроль за правильностью выполненных заданий осуществляет сам студент под руководством преподавателя. |
| «4» | * Студент в срок под руководством преподавателя уверенно выполняетбольшую часть поставленных заданий, правильно отвечает на контрольные вопросы (устно), грамотно (в соответствии с требованиями) оформляет отчет по практической работе. * Контроль за правильностью выполненных заданий осуществляет преподаватель. |
| «3» | * Студент под руководством преподавателя неуверенно выполняет менее половины поставленных заданий, дает неполные и неточные ответы на контрольные вопросы (устно), оформляет отчет по практической работе с отклонениями от требований. * Контроль за правильностью выполненных заданий осуществляет преподаватель. |
| «2» | * Студент демонстрирует полное безразличие к работе, не выполняет поставленные задания, не отвечает на контрольные вопросы. * Контроль за правильностью выполненных заданий осуществляет преподаватель. |

# ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование работы | Количество  часов |
| 1 | Создание приложения для работы с клиент-серверной базой данных | 2 |
| 2 | Отображение информации из таблиц базы данных в приложении | 2 |
| 3, 4 | Фильтрация и сортировка данных | 4 |
| 5, 6 | Работа со связанными таблицами | 4 |
| 7, 8, 9 | Извлечение данных по заданным критериям | 6 |
| 10, 11, 12 | Вставка, удаление и сохранение записей в наборе данных | 6 |
| 13, 14 | Организация многопользовательского режима работы | 4 |
| 15, 16 | Создание отчетов в виде текстовых документов | 4 |
| 17, 18 | Создание отчетов в виде электронных таблиц | 4 |

# Практическая работа №1, 2

**Название практической работы №1:** создание проекта Windows-приложения для работы с базой данных

**Название практической работы №2:** отображение информации из таблиц базы данных в приложении

Цель работы: 1) освоить разные способы подключения к базе данных;

1. освоить использование специальных компонентов доступа к данным в VisualStudio;
2. освоить различные способы отображения информации из таблиц базы данных: как в обобщенном виде ( с помощью сетки dataGridView), так и в более детальном (с помощью текстовых полей, меток и т.д.).

Формируемые умения:

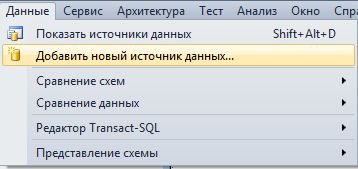
* создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи
* использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ;
* разрабатывать графический интерфейс приложения

Общие положения

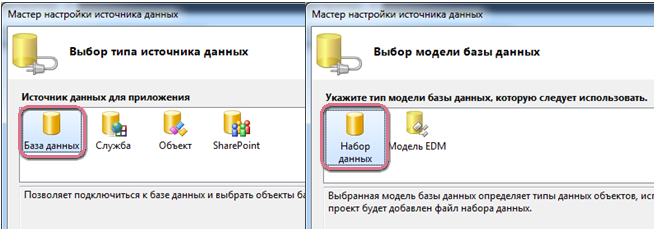
В VisualStudio .NET существует несколько способов установки соединения с базой данных.

1. Самый простой – это **создание источника данных с помощью мастера** (меню: **Данные** – **Добавить новый источник данных)**. В этом случае необходимо просто следовать всем появляющимся инструкциям, в результате чего будет создан источник данных. Затем, для отображения данных на форме, необходимо будет найти только что созданный источник в панели «**Источники данных**» и перетащить его на форму. В результате, VisualStudio сама создаст все необходимое для подключения к базе данных, включая даже средства управления записями (навигатор). Причем, можно настроить вид информации на форме: можно либо выбрать отображение с помощью сетки, либо - детальное отображение с помощью отдельных полей.

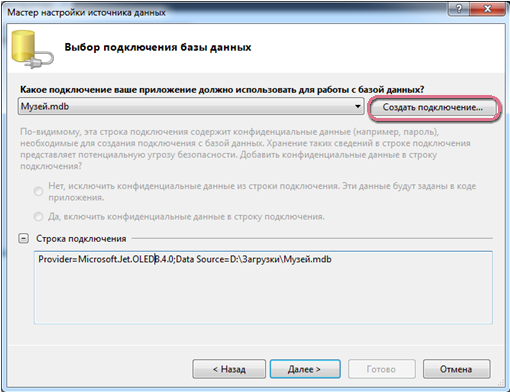
Ниже представлена вся цепочка шагов, которые необходимо пройти в этом случае (рис. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)



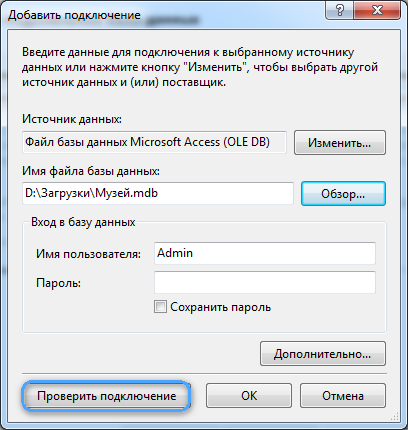
(1)

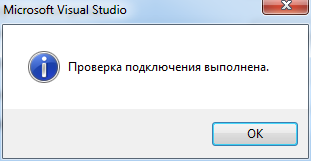


(2) (3)

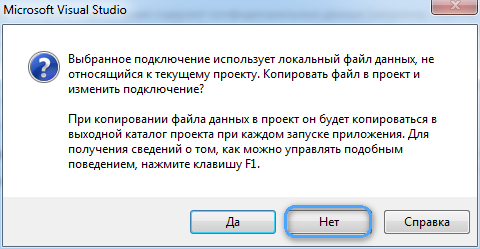


(4)

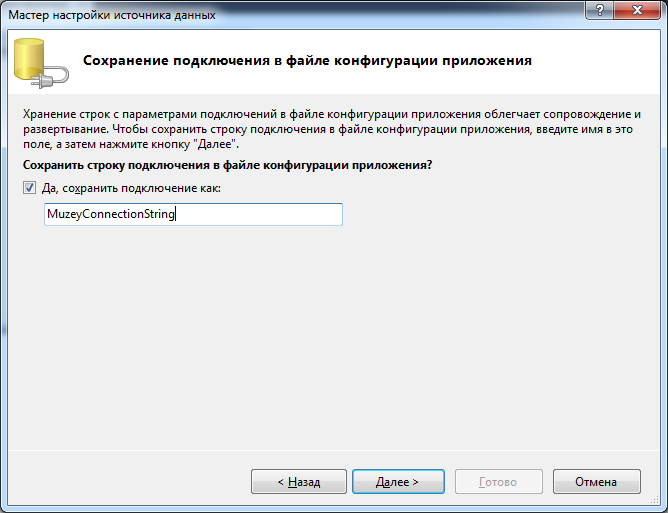
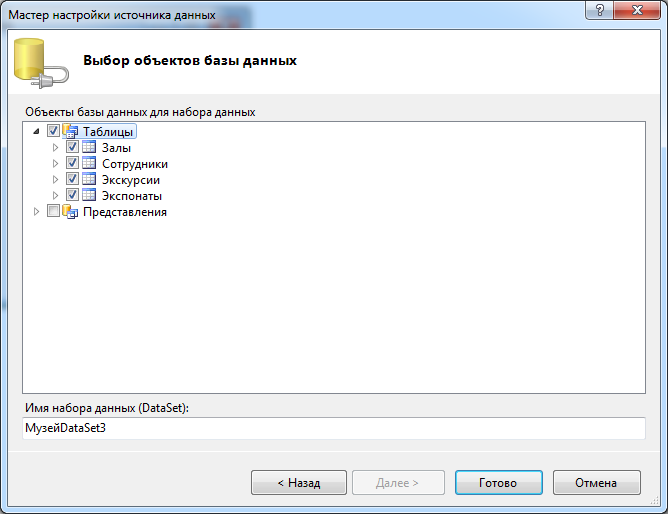


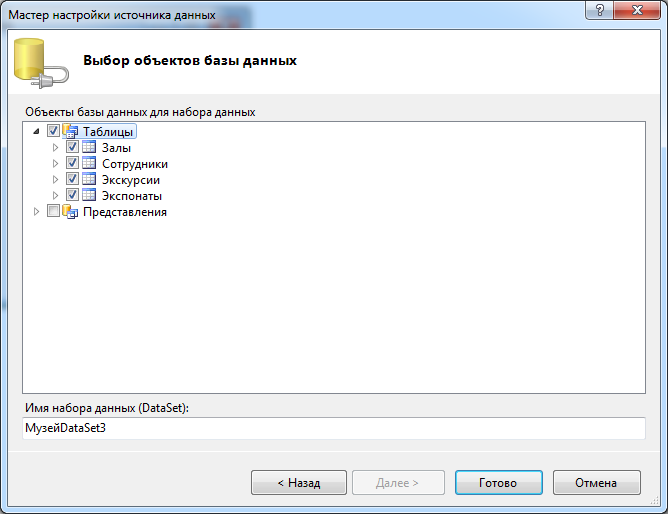


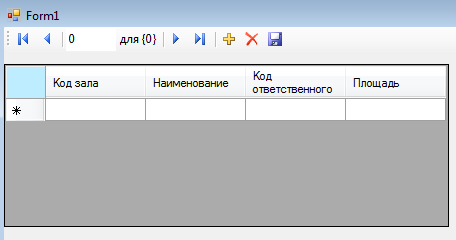
(5)

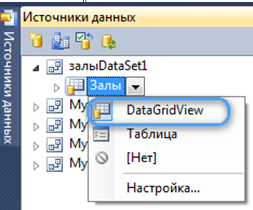


(6)



(7) (8)





(9) (10)

1. Второй способ – через **размещение и настройку нужных компонентов на форме вручную**.

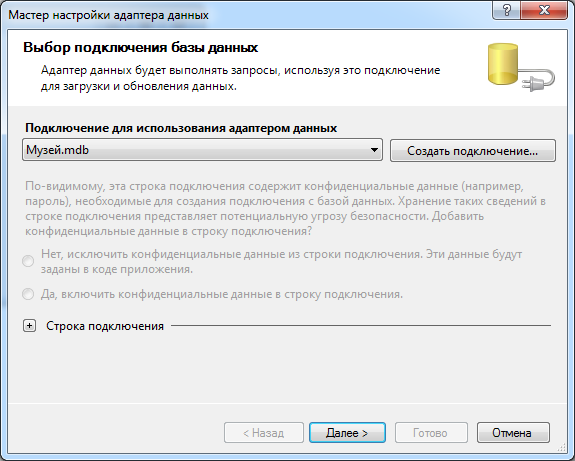
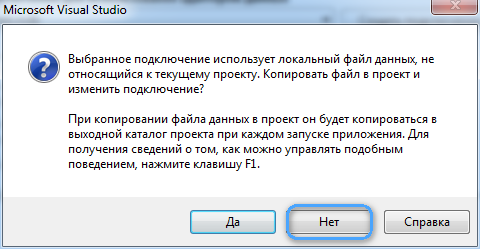
В этом случае для подключения к базе данных необходимо разместить на форме компоненты **oleDbConnection иoleDbAdapter**, а также настроить работу каждого из них.

* **oleDbConnection**

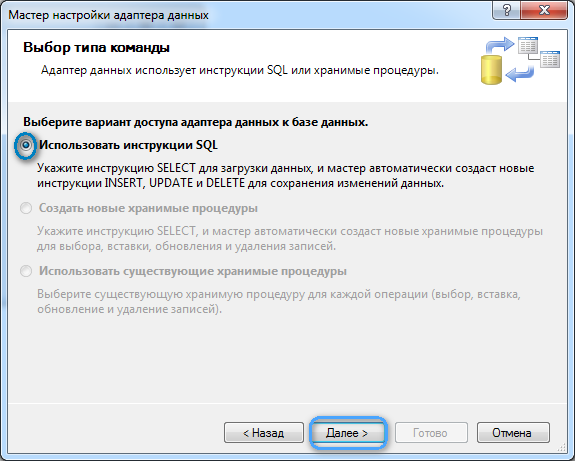
настройте свойство «**connectionString»** – «**Новое подключение»** (рис. 5, 6)

* **oleDbDataAdaper**

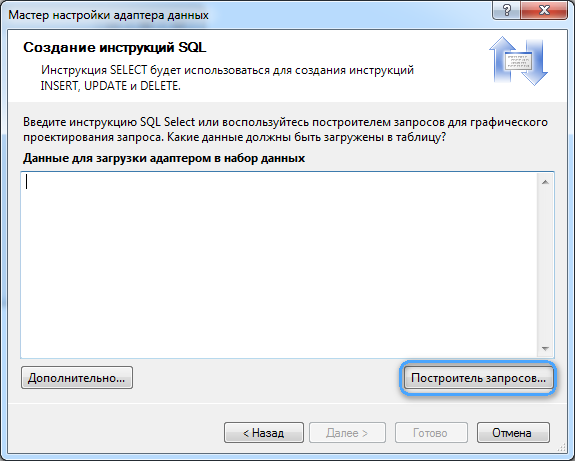
настройте адаптер, используя мастер: **контекстное меню – «Изменить набор данных в конструкторе»** (рис. 11, 12, 13, 14, 15)



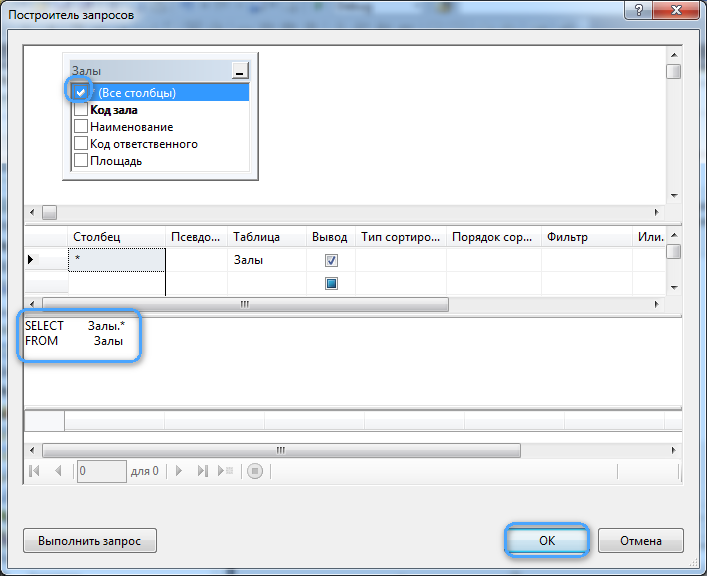
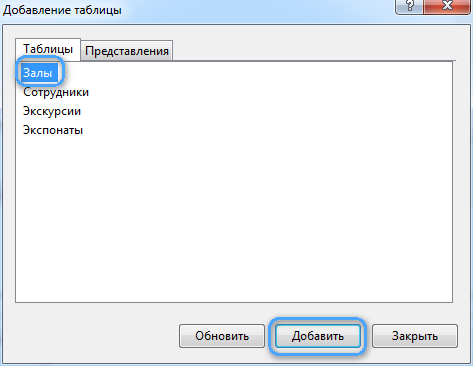
(11)



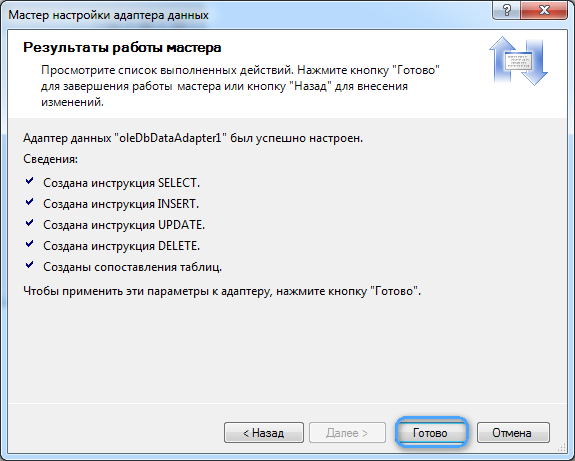
(12)



(13)

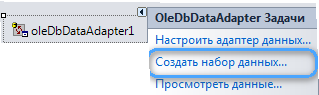


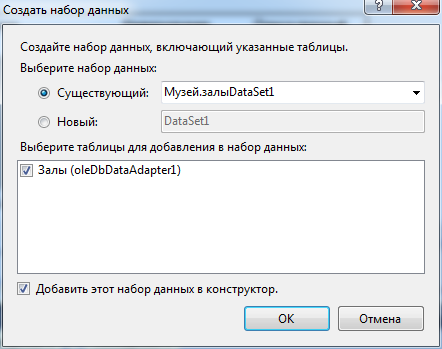
(14)



(15)

Создайте набор данных: контекстное меню для oleDbAdapter–**«Создать набор данных»**(рис. 16)

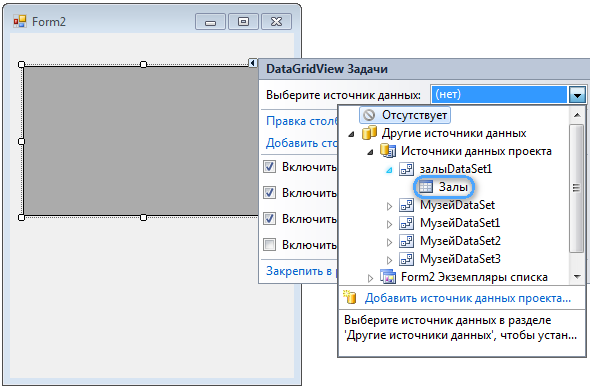




(16)

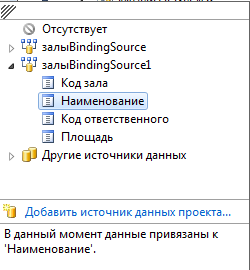
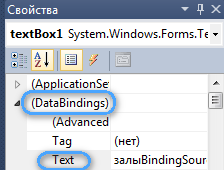
После чего останется разместить на форме нужный визуальный компонент и выполнить его привязку к источнику данных.

Для сетки (рис.17):



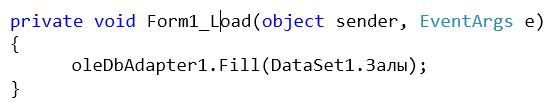
(17)

Для текстового поля (рис. 18):



(18)

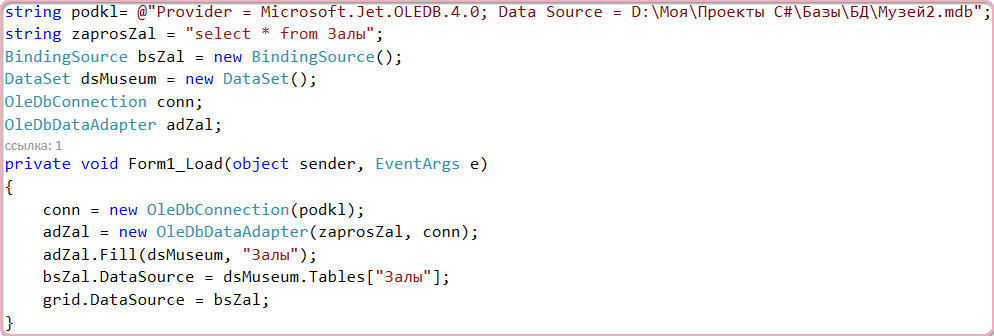
Кроме того, в этом случае, скорее всего, придется самостоятельно прописать заливку данных для созданного адаптера, например так:



Хочется отметить, что, в этом случае, вручную придется также устанавливать и настраивать средства управления записями (например, bindingNavigator).

1. Третий способ – через **написание программного кода**.

В этом случае не нужно размещать на форме компоненты для связи с базой данных. Все они будут созданы во время выполнения программы. Нужно лишь разместить визуальные компоненты для отображения информации (сетку, текстовые поля, метки и т.д.), а настройку их выполнить с помощью программного кода.



Не забудьте, используя директиву **using**, подключить пространство имен **OleDb**:

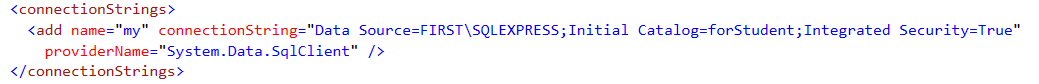


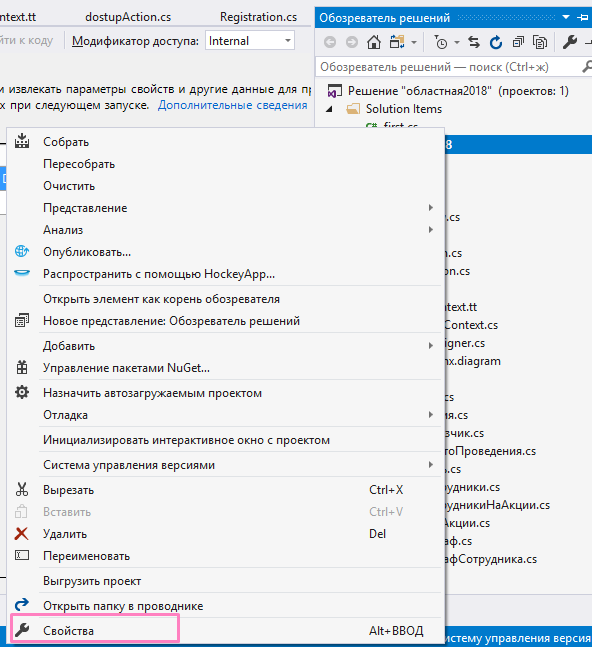
Для настройки, например, текстового поля, нужно будет использовать следующий код:



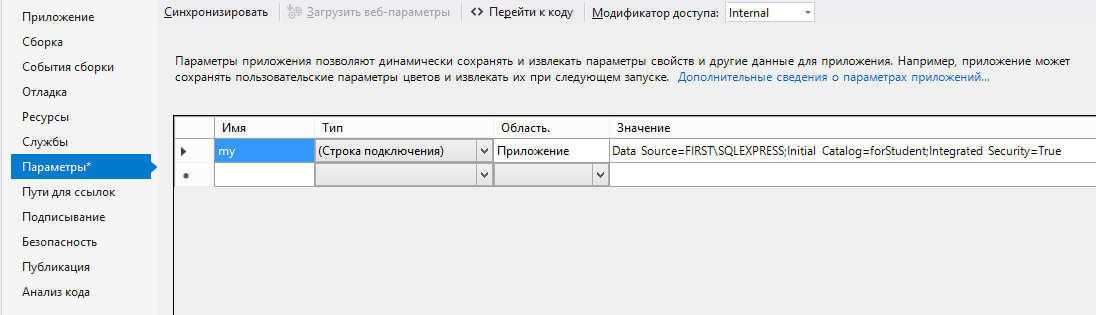
1. Для работы с SQL-сервером используются те же самые приемы. Различие заключается в том, что используются объекты типа SqlConnection, SqlDataAdapter, SqlCommand (а не OleDbConnection, OleDbDataAdapterи т.д.). Кроме того, строку подключения удобно настраивать через свойства проекта – Параметры - …(рис. 18, 19, 20).

В результате создания такого подключения будет сформирована в файле App.configстрока вида:

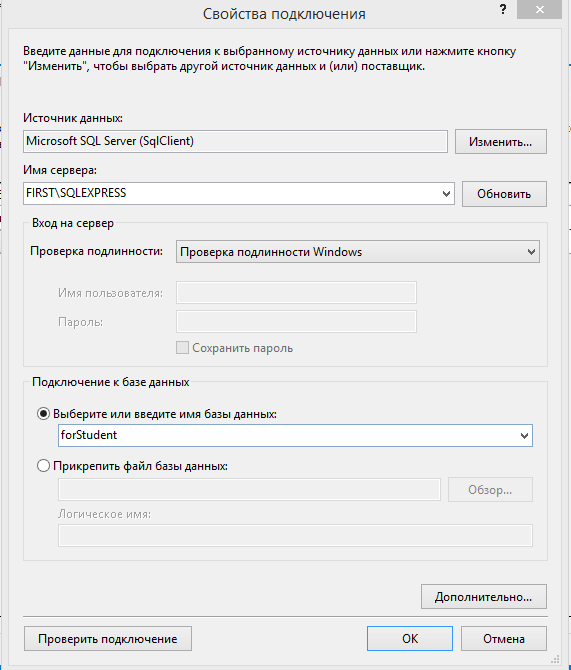




(18)

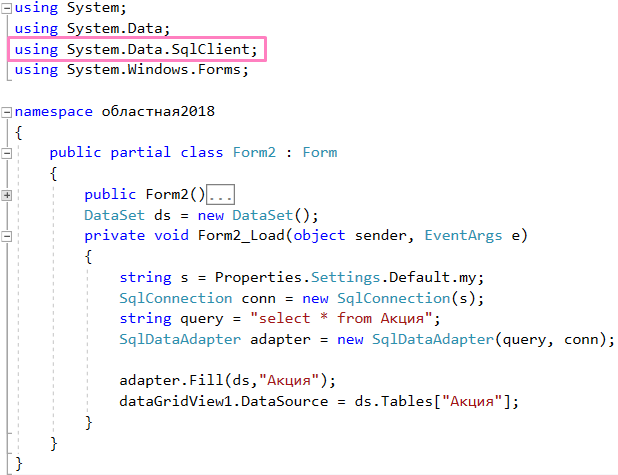


(19)

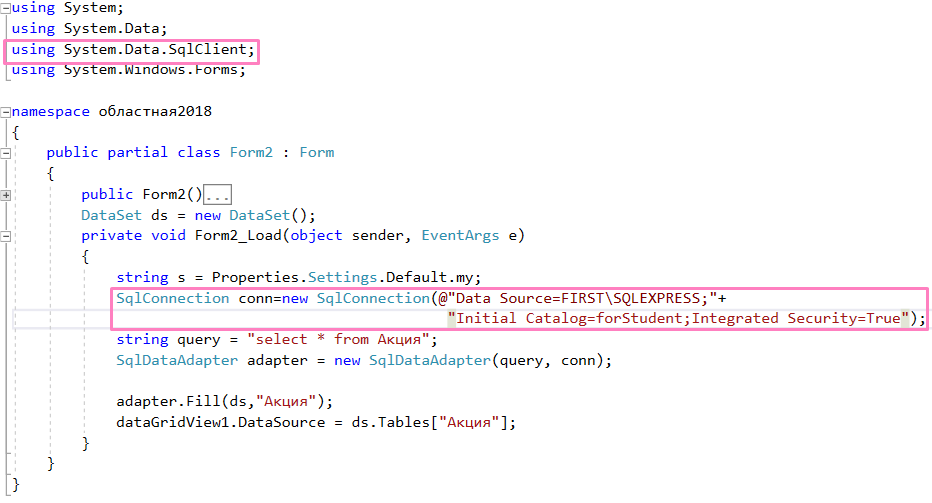


(20)

1. После чего программный код может выглядеть так:



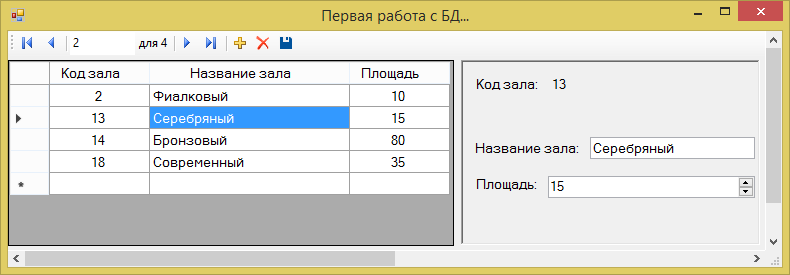
Если файл App.configне был настроен, то код будет таким:



Порядок выполнения работы

1. Создайте проект – **приложение WindowsForms**. Четко сформулируйте задачи посстроения данного приложения.
2. На первой форме вашего проекта выполните следующие действия:

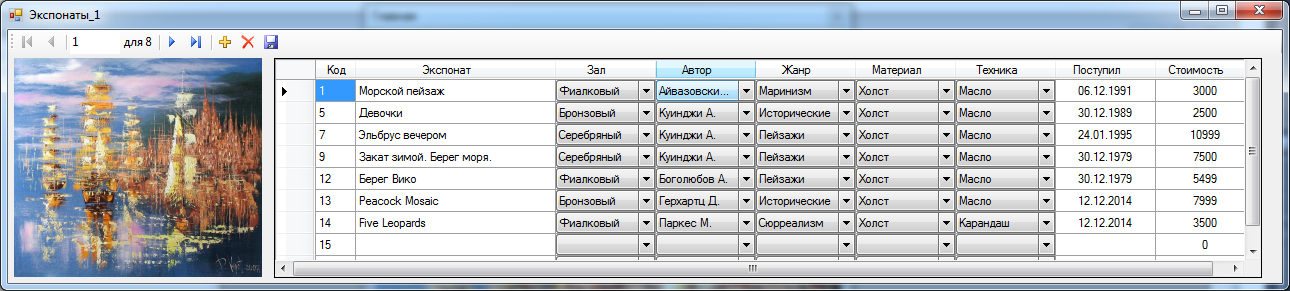
* подключитесь к базе данных «Музей2» с помощью первогоспособа – мастера создания источника данных (см. общие положения п.1);
* отобразите на этой форме информацию из таблицы «Залы» как с помощью сетки, так и более детально.



1. Добавьте вторую форму в проект и выполните следующие действия:

* подключитесь к базе данных «Музей2» с помощью второгоспособа (см. общие положения п.2);
* отобразите на этой форме информацию из таблицы «Авторы» аналогично первой форме.

1. Добавьте третью форму в проект, на которой подключитесь к базе данных «Музей2» с помощью третьего способа – программного кода (см. общие положения п.3). Отобразите на этой форме информацию из таблицы «Жанр» аналогично первой форме.
2. Добавьте четвертую форму в проект, на которой отобразите информацию из таблицы «Экспонаты», настроив работу с ней, а также поля подстановки автоматическим способом.



Для создания поля подстановки настройте следующие свойства:

* ColumnType - DataGridViewComboBoxColumn;
* DataSource - имя таблицы, из которой нужно будет взять данные;
* DisplayMember - имя поля в этой таблице, информацию из которого хочется отобразить;
* ValueMember - имя поля, через которое осуществляется подстановка;
* DataPropertyName – имя поля в исходной таблице, для которого выполняется подстановка.

Попробуйте сделать то же самое программным способом.

1. Оформите отчет и ответьте на контрольные вопросы:

* Какие компоненты для доступа к данным в БД вы знаете?
* Какими способами можно подключиться к базе данных?
* Для чего нужен OleDbDataAdapter (SqlDataAdpter)?
* Опишите назначение BindingSource.

# Практическая работа №3, 4

**Название практической работы:** фильтрация и сортировка данных

Цель работы: 1) освоить фильтрацию записей с помощью компонентов dataView и bindingSource

1. освоить сортировку данных разными способами.

Формируемые умения:

* использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ;
* разрабатывать графический интерфейс приложения;

Общие положения

Фильтрация записей – это, пожалуй, один из самых простых и распространенных способов получения определенных записей из таблиц базы данных. Выполнять ее можно разными способами:

* с использованием запросов (**SQL-запросов**);
* с использованием объекта **bindingSource**;
* с использованием представления **dataView**.

Кроме того, в С# существует замечательный метод Compute (для таблиц), позволяющий вычислять значения столбца только для записей, удовлетворяющих некоторому фильтру. В выражениях допускаются следующие агрегатные функции: Sum (сумма), Avg (среднее), Min (минимальное значение), Max (максимальное значение), Count (число значений) и др.

**Пример**: рассмотрим базу данных **«Fotosalon»**, а в ней – таблицу **«тбл\_Покупка\_товара»**.

…



…

***// Показать покупки покупателей, фамилии которых начинаются с некоторых символов***



…

***// Показать покупки покупателей, совершенных в некотором временном диапазоне***



…

***// А теперь то же самое – только через dataView***





…

***// Определить суммарное количество только фотоаппаратов***



…

***// Отсортировать записи по товарам - в порядке возрастания,***

***// а по покупателям этих товаров – по убыванию***

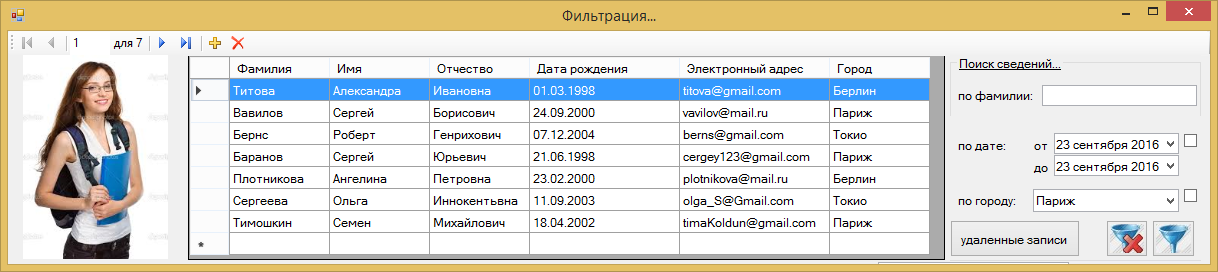


Порядок выполнения работы

1. Создайте проект для работы с базой данных**«Телефонный справочник»**.
2. Настройте форму вида (рисунок 1):

Обратите внимание на:

* наличие bindingNavigator;
* количество, заголовки и содержимое столбцов в сетке;
* выделение в сетке строки целиком (св-во SelectionMode);
* отображение фотографии выбранного человека;
* заполнение комбинированного списка названиями городов.



(1)

*Примечание: для привязки поля, в котором указаны названия файлов с фотографиями, удобно использовать следующий оператор:*

*pictureFoto.DataBindings.Add(“ImageLocation”, bsPeople, “Картинка”, true);*

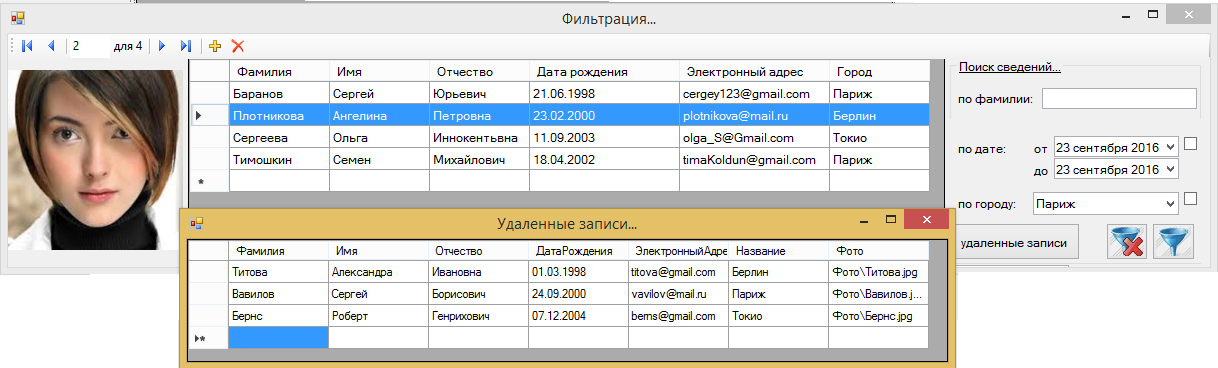
1. Обеспечьте фильтрацию по следующим признакам:

* по фамилии (событие TextChanged для текстового поля);
* по дате рождения и
* по городу.

Фильтрация по дате рождения и по городу снабжена флажками и запускается при нажатии на «фильтр2».

Кнопка «фильтр» снимает фильтрацию.

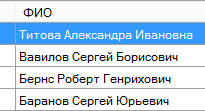
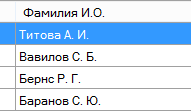
1. Обеспечьте отображение удаленных записей на другой форме (рисунок 2):



(2)

1. Повторение: добавьте в таблицу столбец «ФИО», в котором отобразите информацию по образцу на рисунке 3.

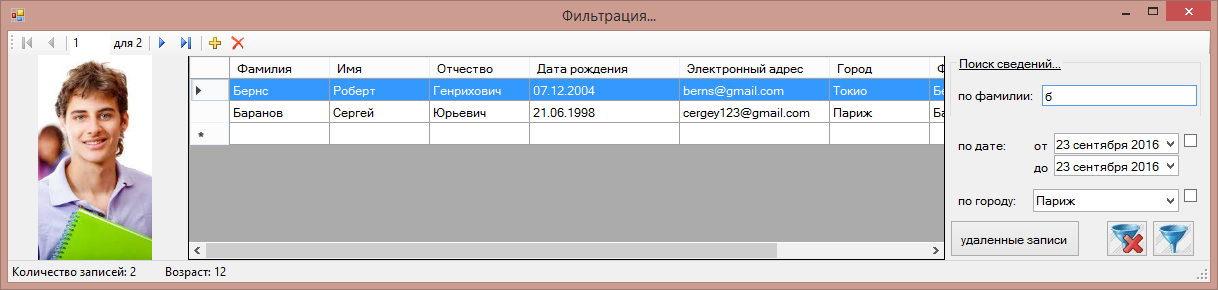
Измените выражение так, чтобы получилась информация, показанная на рисунке 4.

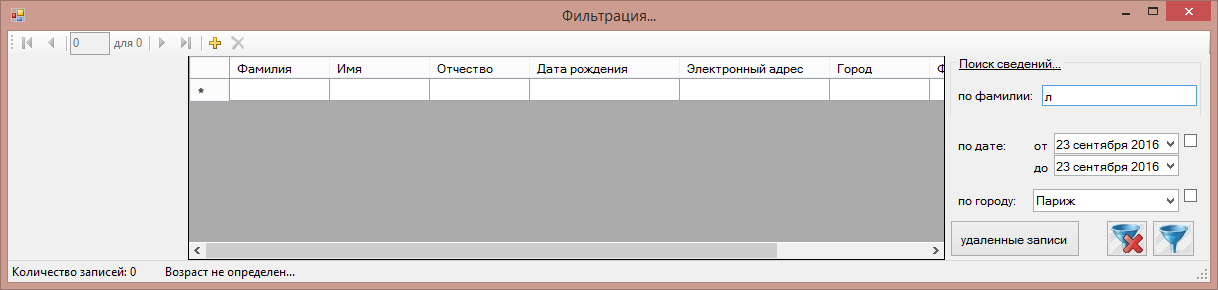
(3) (4)

*Примечание: для работы с текстовыми подстроками (фрагментами) удобно использовать функцию Substring(имяПоля, номерСтартовойПозиции, ДлинаПодстроки)*

1. Добавьте статусную строку на главную форму для отображения количества записей в сетке, а также для отображения возраста выбранного человека (рисунок 5, 6).



(5)



(6)

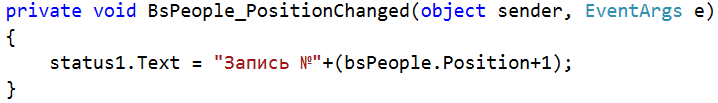
*Примечание: для отображения информации по выбранной записи удобно использовать событие PositionChanged для объекта BindingSource.*

*например:*

*…*



…



1. Сохраните результаты своей работы и ответьте на контрольные вопросы:

* Какими способами можно настроить фильтрацию?
* Какие режимы просмотра записей позволяет настроить компонент dataView?
* С помощью каких методов можно запустить сортировку по нужным полям?

# Практическая работа №5, 6

**Название практической работы:** работа со связанными таблицами

Цель работы: 1) освоить разные способы отображения информации из связанных таблиц базы данных на форме

Формируемые умения:

* использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ;
* разрабатывать графический интерфейс приложения;

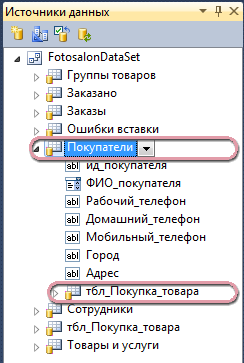
Общие положения

В VisualStudio .NET существует несколько способов отображения информации из связанных таблиц БД:

Первый способ – **автоматический** (через созданный автоматическим способом**источник данных**).

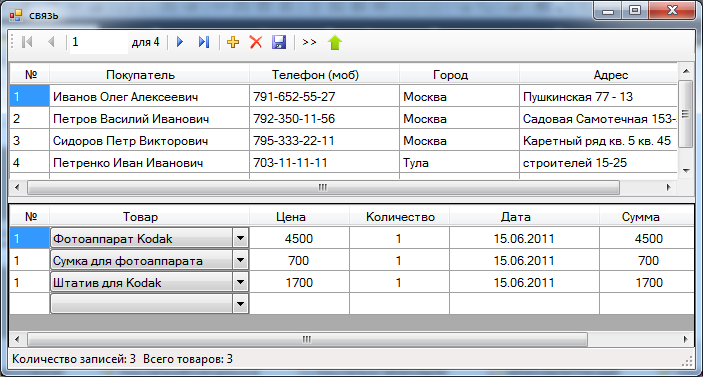
В этом случае необходимо:

1. Создать источник данных (Меню: **Данные – Добавить новый источник** - …)
2. Перетащить на форму основную и подчиненную таблицы.



Главная таблица

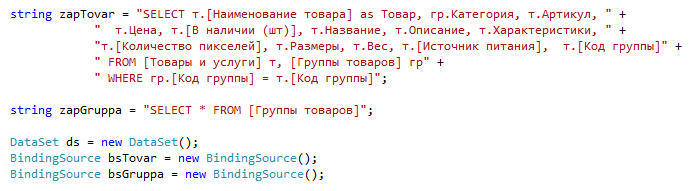
Подчиненная таблица

Результат:

После чего, необходимо настроить внешний вид появившихся сеток. Примерный вид формы на рисунке ниже:

Второй способ – **программный** (через **программный код**).

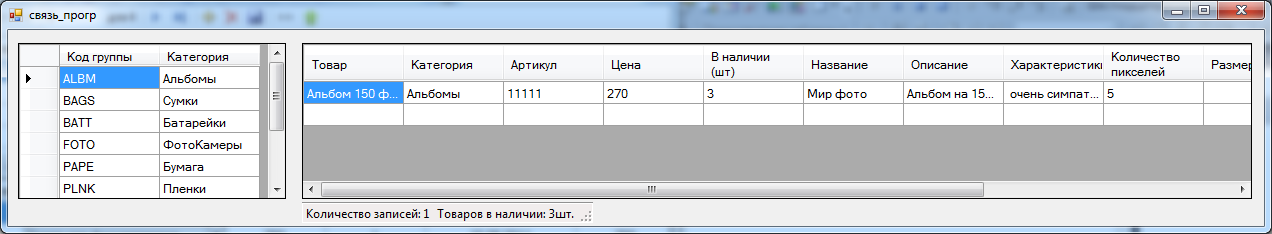
В этом случае необходимо написать программный код вида:







Примерный вид формы на рисунке 1:

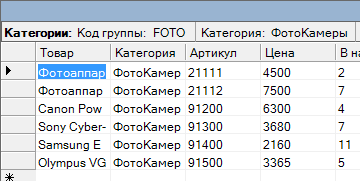
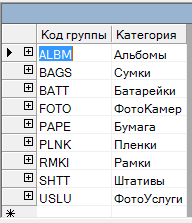
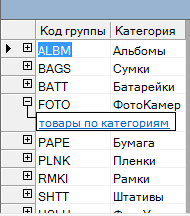


(1)

*Примечание: к сожалению элемент DataGridView нельзя использовать для отображения информации из связанных таблиц в одной сетке. В этом случае необходимо использовать элемент DataGrid. При этом сам DataGrid необходимо настроить следующим образом:*



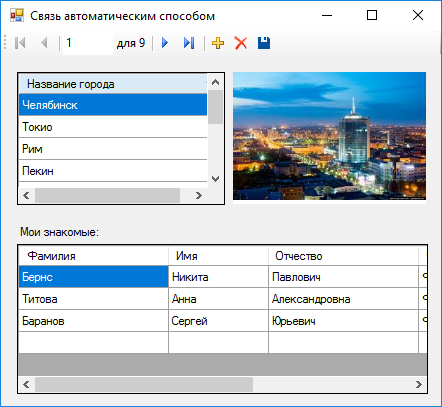
*Вид этой сетки представлен на рисунке 2*

(2)

Порядок выполнения работы

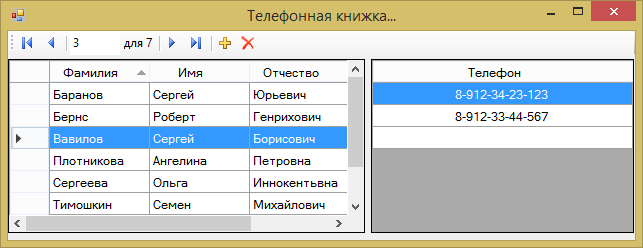
1. Откройте проект для работы с базой данных **«Телефонный справочник»**.
2. Создайте 3 новых формы:

* на первой новой форме отобразите информацию из связанных таблиц «Города» и «Знакомые» автоматическим способом (рисунок 1);



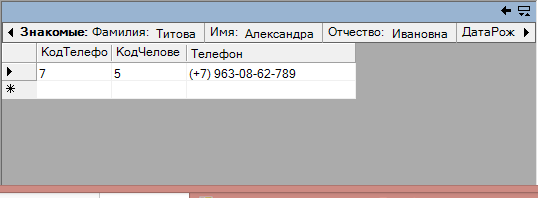
(1)

* на второй новой форме отобразите информацию из связанных таблиц «Знакомые» и «Телефоны» программным способом с использованием сеток DataGridView (рисунок 2);

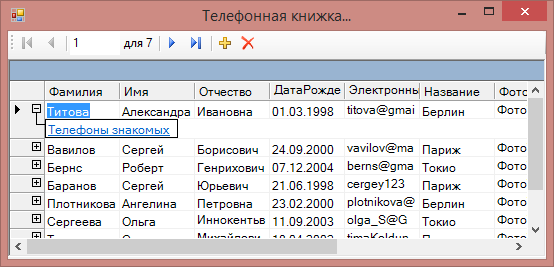


(2)

* на третьей новой форме отобразите информацию из связанных таблиц «Знакомые» и «Телефоны» программным способом с использованием сетки DataGrid (рисунок 3, 4);



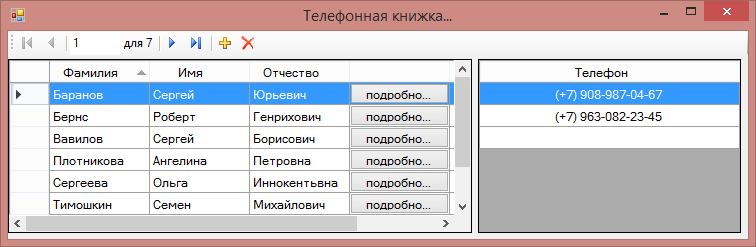
(3)



(4)

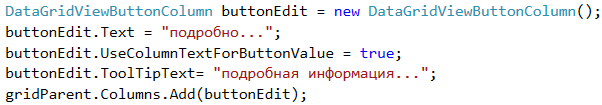
1. Измените вторую новую форму по образцу (рисунок 5):

Обратите внимание на новый столбец с кнопками «Подробно…».

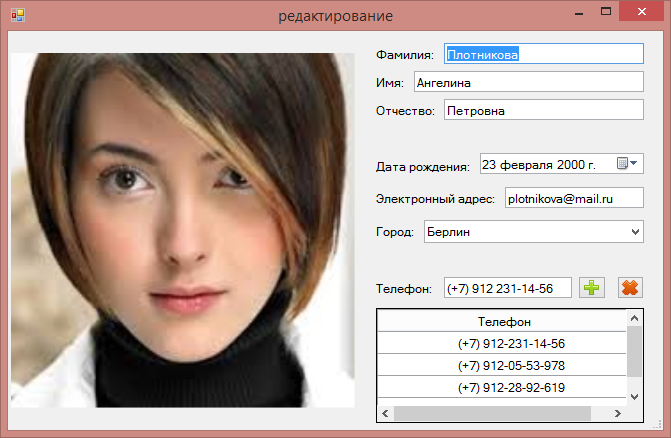


(5)

Добавление столбца необходимо выполнить, используя код вида:



Нажатие на кнопку «Подробно…» должно приводить к появлению новой формы с подробной информацией по выбранному человеку (рисунок 6).

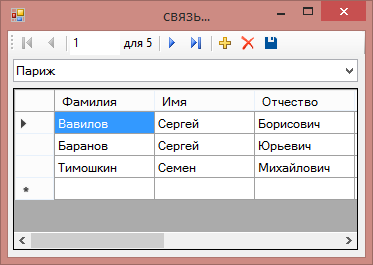


(6)

Обратите внимание на использование MaskedTextBox для ввода телефона. Используя регулярное выражение, отработайте событие Validating для этого компонента.

1. Измените вторую форму по образцу (рисунок 7):

Обратите внимание, что список городов теперь доступен не через сетку, а через комбинированный список.



(7)

1. Сохраните результаты своей работы и ответьте на контрольные вопросы:

* Какими способами можно отобразить связанные таблицы?
* Какую роль играет компонент BindingSource в отображении связанных таблиц?
* Как настроить поле подстановки?

# 

# Практическая работа №7, 8, 9

**Название практической работы:** извлечение данных по заданным критериям

Цель работы: 1) освоить работу с объектом класса Command

1. своить написание запросов на извлечение данных из БД разной степени сложности

Формируемые умения:

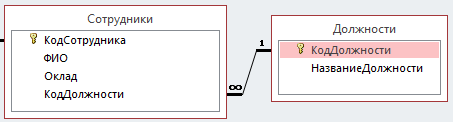
* создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи
* использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ;
* разрабатывать графический интерфейс приложения

Общие положения

Объекты классаCommand удобно использовать как для выборки нужной информации из БД, так и для получения значений каких-либо агрегативных функций (COUNT, MIN,MAX и т.д. ).

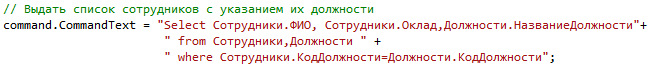
Для чтения информации из БД используется метод ExecuteReader(), а для работы с агрегативными функциями - ExecuteScalar().

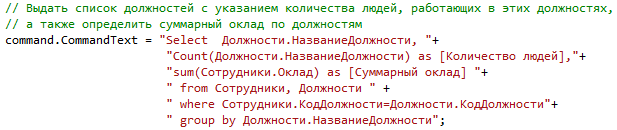
**Пример**: имеется БД, схема которой представлена на рисунке 1.

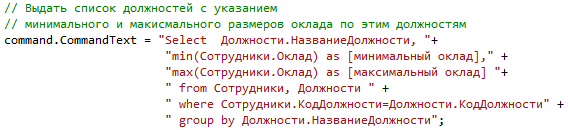


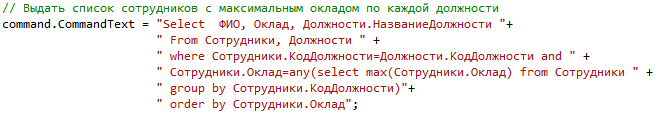
(1)

Примерынекоторыхзапросов:

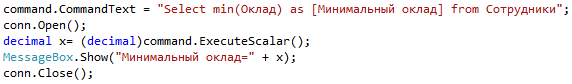








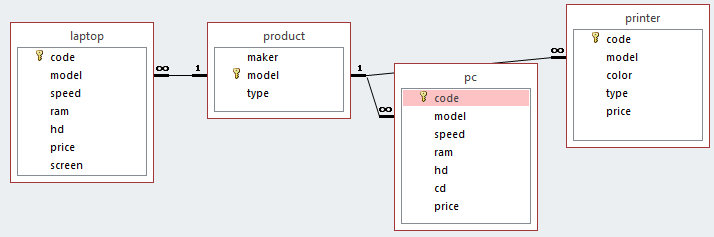
**Пример**работы с методом **ExecuteScalar()**:



Порядок выполнения работы

1. Создайте новое приложение для работы с базой данных «**Компьютерная фирма**». Четко сформулируйте задачи, которые необходимо реализовать в данном проекте

Схема этой БД представлена на рисунке 2:



(2)

Описание таблиц:

* **Product** (maker, model, type)

Таблица «Product» представляет производителя (*maker*), номер модели (*model*) и тип (*PC*– ПК, *Laptop*– портативный компьютер или *Printer*– принтер). Предполагается, что в этой таблице номера моделей уникальны для всех производителей и типов продуктов.

* **PC** (code, model, speed, ram, hd, cd, price)

В таблице «PC» для каждого номера модели, обозначающего ПК, указаны скорость процессора –*speed* (МГерц), общий объем оперативной памяти - *ram* (Мбайт), размер диска –*hd* (в Гбайт), скорость считывающего устройства - *cd* (например, '4х') и цена – price.

* **Laptop** (code, model, speed, ram, hd, screen, price)

Таблица «Laptop» аналогична таблице РС за исключением того, что вместо скорости CD-привода содержит размер экрана – screen (в дюймах).

* **Printer** (code, model, color, type, price)

В таблице «Printer» для каждой модели принтера указывается, является ли он цветным –*color* ('y', если цветной), тип принтера –*type* (лазерный – Laser, струйный – Jet или матричный – Matrix) и цена –*price*.

1. Расположите на форме текстовое поле (для отображения текста запроса) и список (для отображения результатов запроса).
   1. Найдите номер модели, скорость и размер жесткого диска для всех ПК стоимостью менее 500 долларов (вывести: model, speed и hd)
   2. Найдите производителей принтеров (вывеcти столбец maker)
   3. Найдите номер модели, объем памяти и размеры экранов портативных компьютеров,цена которых превышает 1000 долларов.
   4. Найдите номер модели, скорость и размер жесткого диска ПК, имеющих 12х или 24х CD и цену менее 600 долларов.
   5. Для каждой модели ПК определите их количество и среднюю стоимость
   6. Найдите максимальную цену ПК, выпускаемых каждым производителем(вывести: maker, максимальная цена
   7. Найти минимальную и максимальную цену на персональные компьютеры
   8. Найти имеющееся в наличии количество компьютеров, выпущенных производителем А
2. Сохраните результаты своей работы и ответьте на контрольные вопросы:

* Объекты какого класса удобно использовать как для выборки нужной информации?
* Назовите метод, позволяющий читать информацию с высокой скоростью?
* Назовите метод, позволяющий выполнять агрегатные вычисления?

# 

# Практическая работа №10, 11, 12

**Название практической работы:** вставка, удаление и сохранение записей в наборе данных

Цель работы: 1) освоить работу с запросами на вставку, удаление и обновление записей разными способами

Формируемые умения:

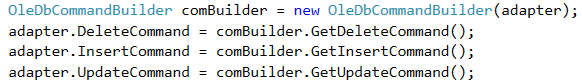
* использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ;
* разрабатывать графический интерфейс приложения

Общие положения

В VisualStudio .NET существует несколько способов организовать работу по выполнению основных операций над записями:

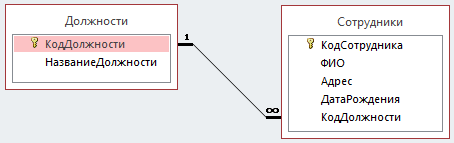
Первый способ – через **настройку адаптера** с использованием класса**CommandBuilder**.

В этом случае необходимо настроить созданный предварительно адаптер с помощью объекта класса CommandBulder, например, так:



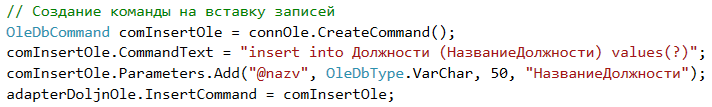
Второй способ – через **настройку адаптера вручную**. В этом случае необходимо настроить созданный предварительно адаптер путем прописывания его команд программным способом

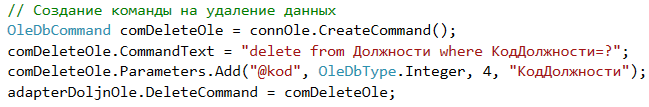
Пусть, например, имеется некоторая БД следующего вида (рисунок 1)

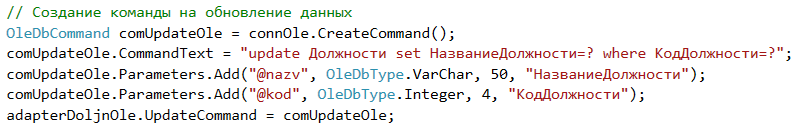


(1)

Тогда настройка адаптера (adapterDoljnOle) для таблицы «Должности» может быть выполнена так:

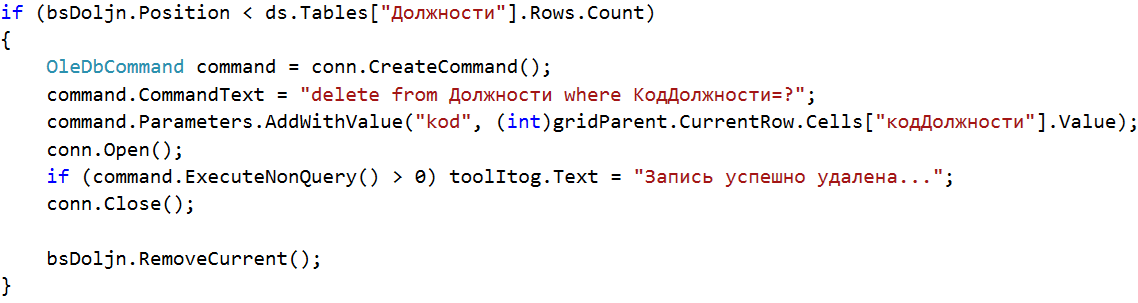




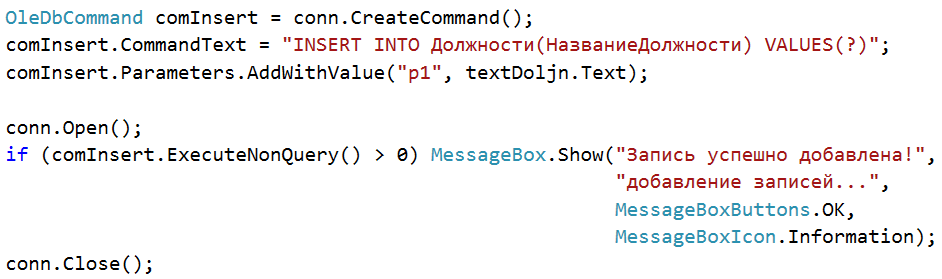


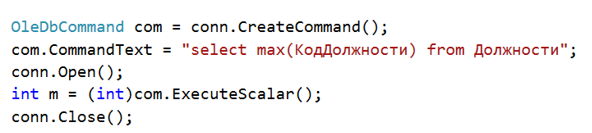
Третий способ – путем **прописывания команд напрямую**, не используя адаптер.

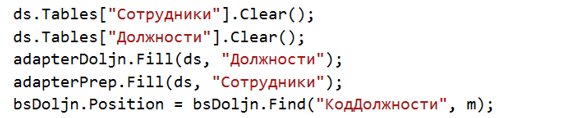
***//Удаление текущей записи в сетке, настроенной на отображение записей из таблицы «Должности»:***



***//Добавление записи в главную таблицу «Должности»:***







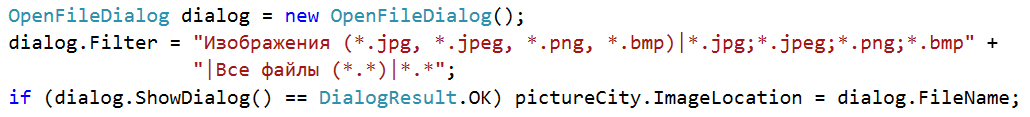
Порядок выполнения работы

1. Откройте проект для работы с базой данных **«Телефонный справочник»**.
2. **Часть 1 - поработайте над формой «Города»:**

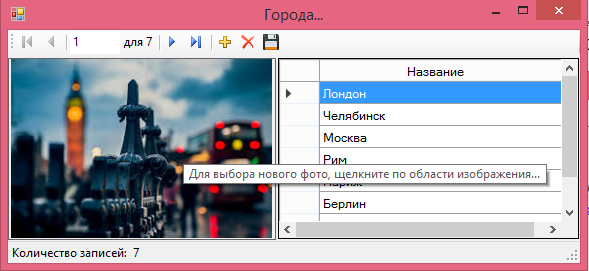
* разместите на этой форме все необходимые компоненты и настройте отображение данных из таблицы «Города» (рисунок 2);
* добавьте на область изображения подсказку для пользователя: что нужно сделать, чтобы загрузить новое фото. Например, так:



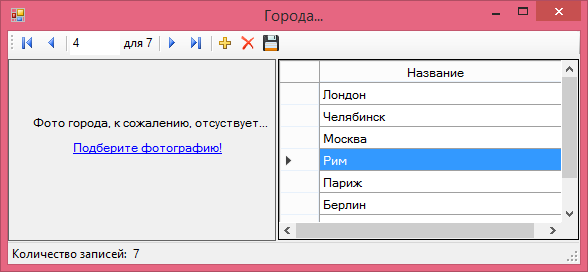
* обеспечьте выбор нового изображения (через OpenFileDialog). Например, так:



* обеспечьте вывод сведений на форму о том, что фото города, возможно, отсутствует (рисунок 3):



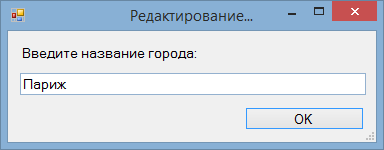
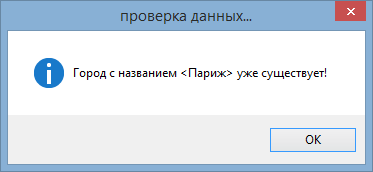
(2)



(3)

* добавьте на форму возможность внесения изменений в базу данных (через настройку адаптера).

Причем, добавление новых данных выполните на новой форме с проверкой на их существование (рисунки 4, 5)

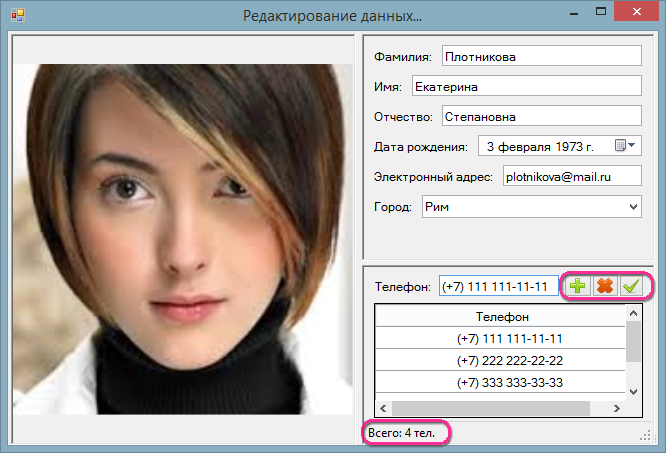
(4) (5)

Помните о следующих полезных методах объекта BindingSource:

|  |  |
| --- | --- |
| Find(«ИмяПоля», Значение) | Выполняет поиск «Значения» в указанном «Поле». Возвращает номер первой найденной записи. |
| EndEdit() | Завершает процесс редактирования, принимая все выполненные изменения. |
| CancelEdit() | Отменяет последнюю операцию редактирования. |
| AddNew() | Добавляет новую пустую запись. |
| RemoveCurrent() | Удаляет текущую запись. |
| Sort(поле1, поле2, … полеN) | Выполняет сортировку в порядке возрастания сначала по «полю1», затем – по полю» и т.д. |

1. **Часть 2 - вернитесь к форме для работы людьми:**

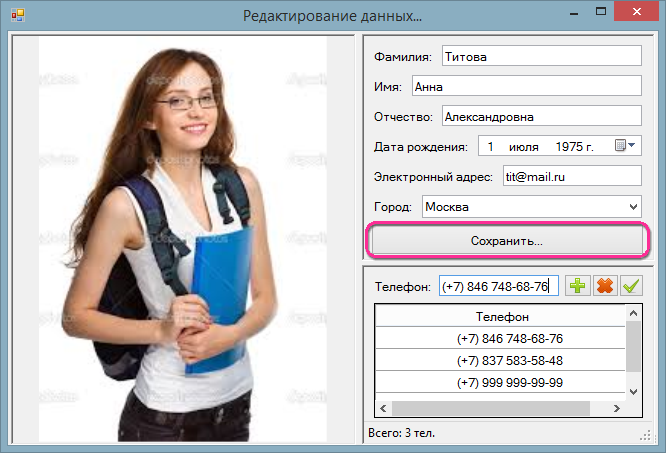
* на форму просмотра подробных сведений добавьте возможность добавления, удаления и редактирования телефонов (через настройку адаптера) – рисунок 6.



(6)

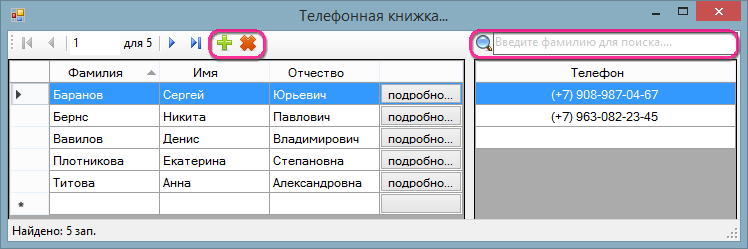
1. **Часть 3**

* добавьте на форму с подробной информацией кнопку «Сохранить» и пропишите на нее команду, позволяющую фиксировать изменения в таблице «Знакомые» (рисунок 7):



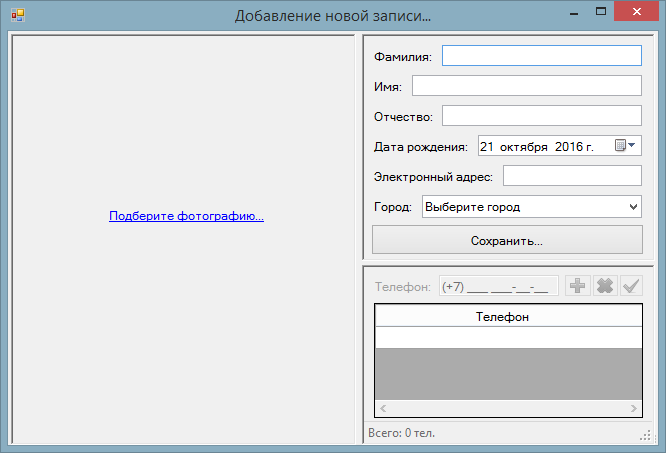
(7)

* измените форму «Телефонная книжка», отображающую информацию по связанным таблицам «Знакомые» и «Телефоны», по образцу (рисунок 8):



(8)

* обратите внимание на наличие области поиска (фильтрация по фамилии);
* удалите из навигатора готовые кнопки для вставки и удаления записей. Добавьте свои.
* пропишите на кнопку удаления нужную команду;
* нажатие на кнопку вставки должно приводить к появлению формы с подробной информацией в режиме «Добавление новой записи…» (рисунок 9). Причем, панель с телефонами становится доступной только после нажатия на кнопку «Сохранить».



(9)

1. Сохраните результаты своей работы и ответьте на контрольные вопросы:

* Какие способы выполнения основных операций над записями вы знаете?
* Назовите свойства адаптера, которые необходимо настроить для выполнения операций CRUD?
* Назовите метод, позволяющий запускать запросы на изменение таблиц БД?

# Практическая работа №13, 14

**Название практической работы:** организация многопользоательского режима работы

Цель работы: 1) освоить приемы создания форм на авторизацию и регистрацию

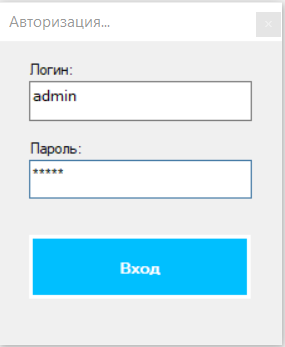
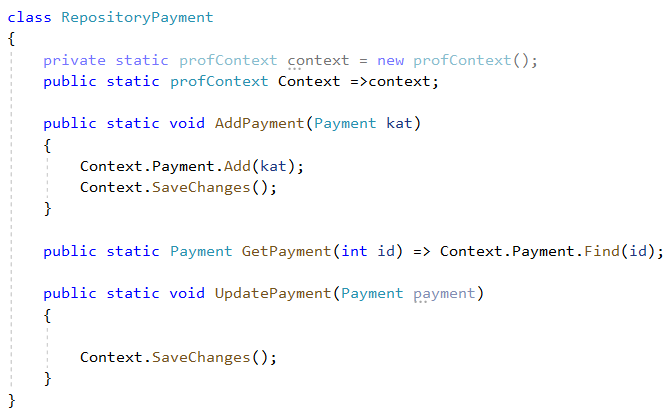
Формируемые умения:

* использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ;
* разрабатывать графический интерфейс приложения

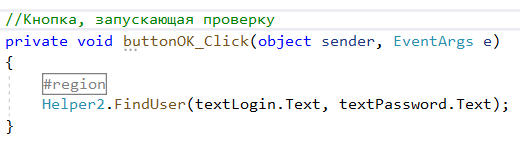
Общие положения

Практически ни одно современное приложение, предполагающее работу с БД, не обходится без организации многопользовательского доступа к данным. А это означает только одно: необходимо уметь создавать и настраивать формы авторизации и регистрации.

Пример: создать формы авторизации для БД «profmasterstvo.mdb»







Порядок выполнения работы

1. Откройте проект для работы с базой данных **«Телефонный справочник»**.
2. Создайте две формы:

* «Авторизация»
* «Регистрация

1. На форме «Регистрация» необходимо предусмотреть заполнение следующих полей:

* «Login» – email-адрес с проверкой на его корректность (наличие @ и точки после этого знака)
* «Password» – последовательность латинских букв (как в верхнем, так и в нижнем регистре) и цифр не менее 6 символов длиной
* «Подтверждение пароля»

Все указанные поля обязательны для заполнения!!!

1. Не забудьте выполнить проверку на наличие введенных данных в базе!
2. Обеспечьте вывод соответствующих сообщений для пользователя.
3. Сохраните результаты своей работы и ответьте на контрольные вопросы:

* Что необходимо сделать для организации многопользовательского режима работы?
* С помощью чего можно выполнить валидацию данных?

# 

# Практическая работа №15, 16

**Название практической работы:** создание отчетов в виде текстовых документов

Цель работы: 1) освоить приемы формирования отчетов различной сложности в текстовом редакторе MS Word

Формируемые умения:

* использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ;
* разрабатывать графический интерфейс приложения

Общие положения

Формирование отчета начинается с добавления в проект ссылки на пространство имен:

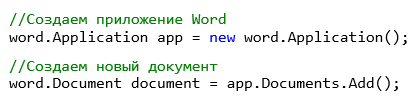
**Microsoft. Office. Interop. Word**

Затем работа осуществляется по плану:

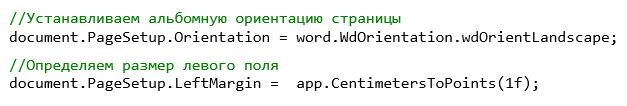
1. Определяем псевдоним для добавленного пространства имен (в разделе **using**):



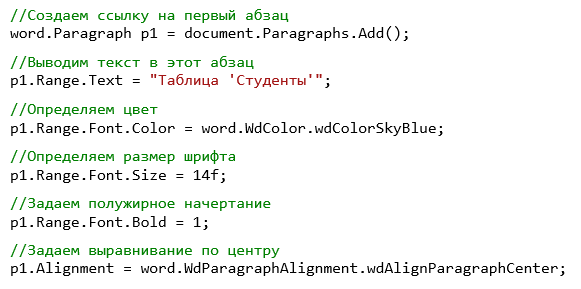
1. Создаем объект класса Application и обращаемся к новому документу:



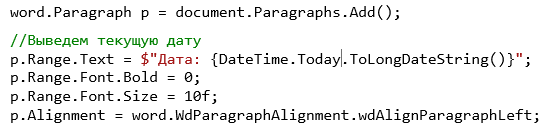
1. Настраиваем параметры страницы через PageSetup:



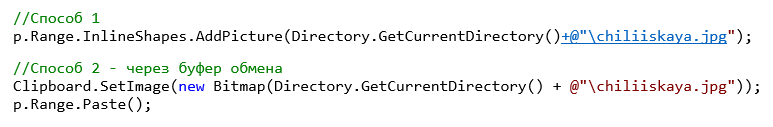
1. Настраиваем параметры абзаца:



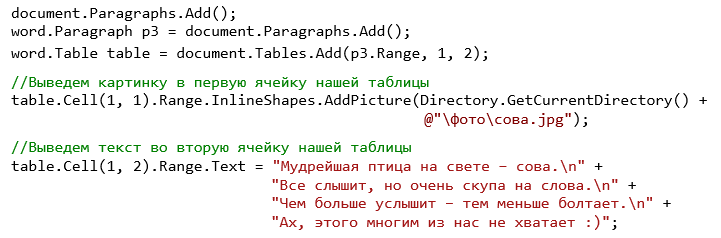
1. Добавим новый абзац и поработаем с ним:



1. Выведем картинку на страницу

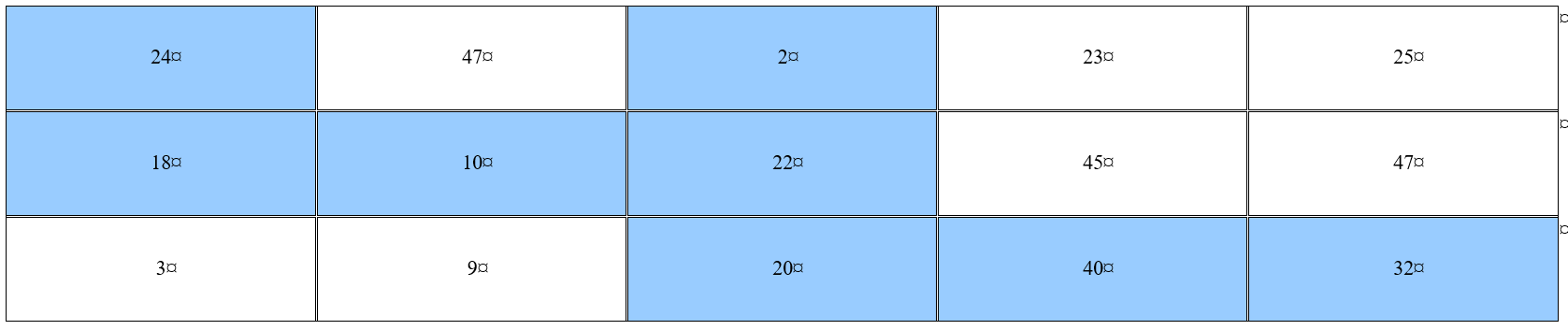


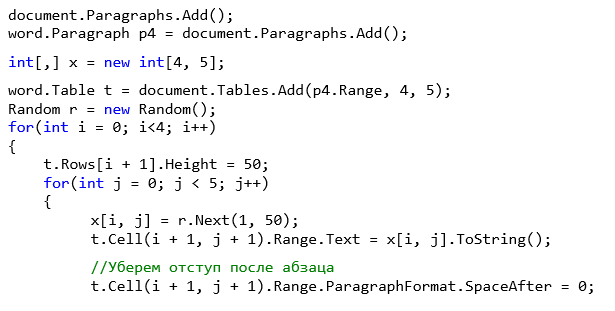
1. Выведем на страницу картинку и стихотворение. Для этого добавим таблицу, состоящую из одной строки и двух столбцов

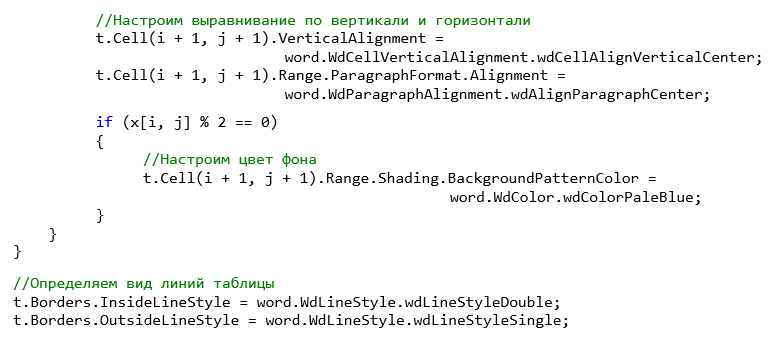


|  |
| --- |
|  |

1. Добавим таблицу и выведем в нее двумерный массив, заполненный случайными числами. Выделим другим цветом ячейки с четными числами:



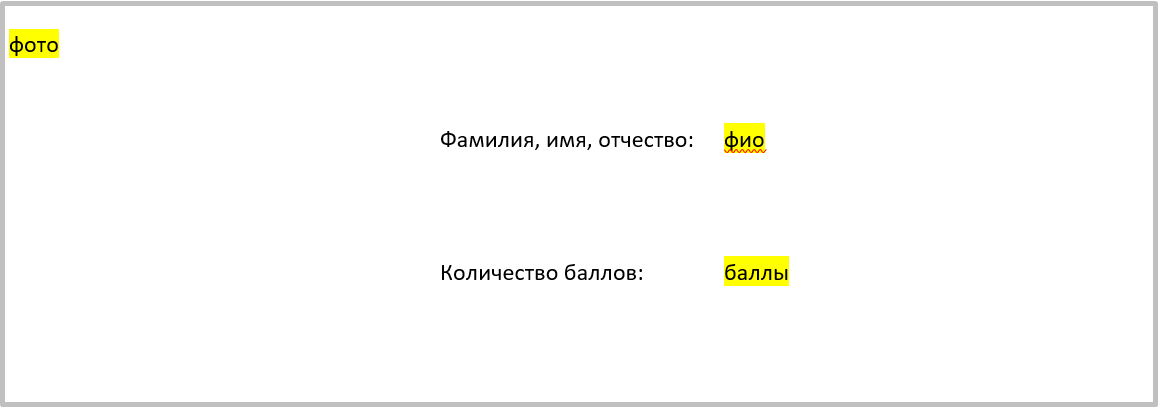


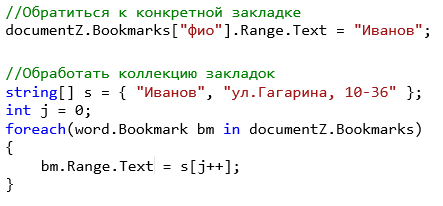


Сделаем приложение видимым:

app.Visible = true;

Очень удобно строить отчет, пользуясь предварительно созданным документом и закладками в нем. В этом случае, сначала нужно подготовить сам отчет, а самое главное – отформатировать его средствами самого Word, после чего – расставить необходимые закладки:





Порядок выполнения работы

1. Откройте проект для работы с базой данных **«Телефонный справочник»**.
2. Пользуясь предыдущими объяснениями, выведите информацию из таблицы БД как на рисунке 1:



(1)

1. Добавьте в основную таблицу спользователями телефонного справочника кнопку «На печать», нажатие на которую приведет к выводу информации по выбранному пользователю в документ Word. Отобразите полную информацию, включая его фотографию!
2. Сохраните результаты своей работы и ответьте на контрольные вопросы:

* Составьте план работы по составлению отчета в Word.
* Назовите основные объекты
* С помощью чего можно выполнить валидацию данных?

# 

# Практическая работа №17, 18

**Название практической работы:** создание отчетов в виде электронных таблиц

Цель работы: 1) освоить приемы формирования отчетов различной сложности в текстовом редакторе MS Excel

Формируемые умения:

* использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ;
* разрабатывать графический интерфейс приложения

Общие положения

Формирование отчета начинается с добавления в проект ссылки на пространство имен:

**Microsoft.Office.Interop.Excel**.

Затем работа осуществляется по плану:

1. Определить псевдоним для добавленного пространства имен (в разделе **using**):



1. Создать объект класса Application:



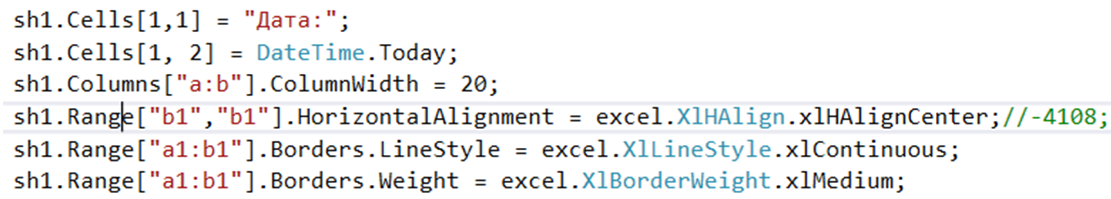
1. Добавить новую рабочую книгу (или открыть уже существующую):



1. Выбрать необходимый лист в открытой рабочей книге:



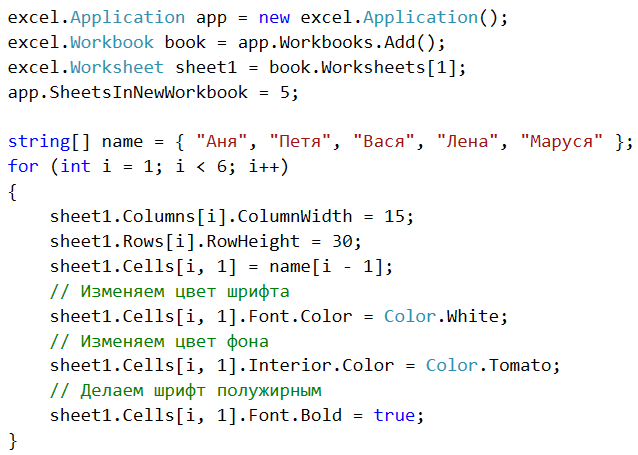
1. Вывести в нужные ячейки текст и выполнить необходимые настройки абзаца и шрифта:

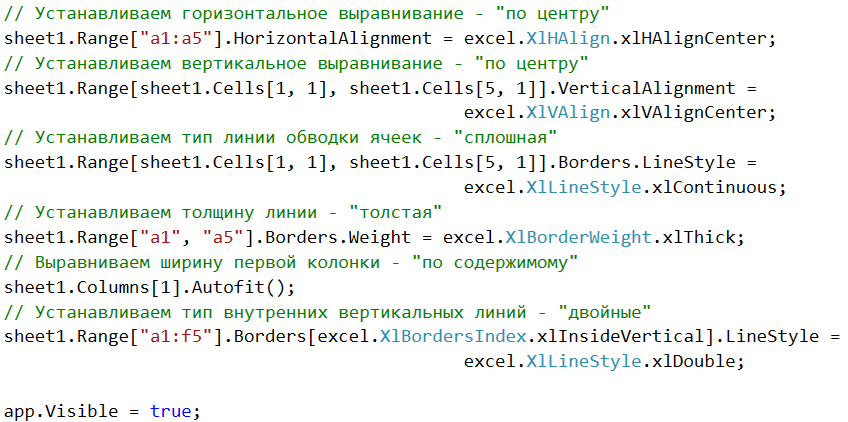


1. Сделать приложение видимым:



1. Подсказки. Примеры:





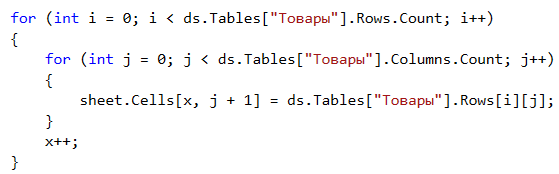
Для вывода информации из некоторой таблицы базы данных необходимо выполнить следующие действия:

…

***//Подключиться к нужной базе данных и достать информацию из нужной таблицы,***

***//а затем, например, так:***

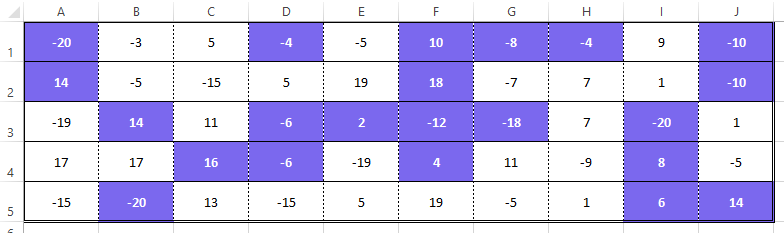
…



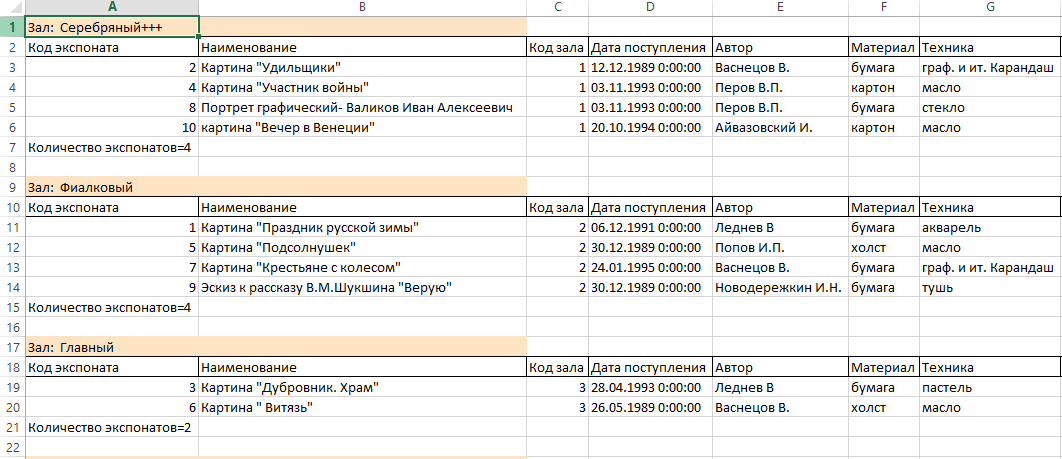
Порядок выполнения работы

1. Сформируйте двумерный массив из 5 строк и 10 столбцов. Заполните его случайными числами в промежутке [M, N]. Выполните следующие действия:

* Выведите получившийся массив в Excel так, чтобы положительные четные числа были выведены в ячейки с синим цветом фона и белым цветом шрифта.
* Явно настройте ширину столбцов.
* Задайте выравнивание текста (как горизонтальное, так и вертикальное) по центру ячейки.
* Проведите рамки так, чтобы внешние рамки были двойные, внутренние вертикальные – точечные, внутренние горизонтальные – обычные.



1. Откройте любой проект для работы с базой данных, созданный вами ранее на предыдущих практических работах.
2. Добавьте на любую форму с таблицей справочником кнопку «Отчет в Excel». Отработайте щелчок по этой кнопке: сформируйте отчет по используемой на данной форме таблице.
3. Добавьте на форму, на которой отображаются связанные таблицы, также возможность получения отчета в Excel (сложного вида с группировкой и подсчетом итоговых значений). Например такой:



1. Оформите отчет по практической работе и ответьте на контрольные вопросы:

* Какое пространство имен необходимо подключить к проекту для формирования отчета в Excel?
* Объект какого класса предназначен для работы с рабочим листом?
* Как программным образом настроить выравнивание ширины столбца по содержимому?
* Объект какого класса предназначен для работы с рабочей книгой?

# Список используемых источников

**Основные источники (печатные):**

1. Гагарина, Л.Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина. – М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. – 384 с. – (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: 5[http://znanium.com/catalog/ product/942717](http://znanium.com/catalog/%20product/942717)
2. Федорова, Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учеб. пособие / Г.Н. Федорова. – М. :КУРС : ИНФРА-М, 2018. – 336 с. (Среднее Профессиональное Образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/898670>
3. Балашов, А.И., Рогова, Е.М., Тихонова, М.В., Ткаченко, Е.А. Управление проектами : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А.И. Балашов, Е.М. Рогова, М.В. Тихонова, Е.А. Ткаченко ; под общей редакцией Е.М. Роговой – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 383с. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/433304>

**Дополнительные источники:**

1. Васильков, В.А. Безопасность и управление доступом в информационных системах : учеб. пособие / А.В. Васильков, И.А. Васильков. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. – 368 с. – (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/537054>
2. Коряковский, А.В. Информационные системы предприятия: учеб. пособие / А.О. Варфоломеева, А.В. Коряковский, В.П. Романов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2019. – 330 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1002068>

***Электронные:***

1. Система федеральных образовательных порталов Информационно -коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> (2003-2015)
2. Ежемесячный электронный журнал «ПРОграммист». <http://procoder.info/>
3. <http://ru.wikipedia.org>
4. http://metanit.com/sharp/

# Приложение 1

Министерство образования и науки Челябинской области

Государственное бюджетное профессиональное

образовательное учреждение

**«Южно-Уральский государственный технический колледж»**

**ОТЧЕТ   
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

**ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем**

**МДК 05.02 Разработка приложений для работы с ИС**

студента специальности 09.02.07

Информационные системы и программирование

квалификация «Разработчик веб и мультимедийных приложений»

|  |  |
| --- | --- |
| Выполнил: |  |
| Группа: |  |

Челябинск, год

# Приложение 2

|  |  |
| --- | --- |
| **Практическая работа №1** |  |
| **Название практической работы:** | создание проекта Windows-приложения для работы с базой данных |

Цель работы:

* освоитьразные способы подключения к базе данных;
* освоить использование специальных компонентов доступа к данным в VisualStudio;
* освоить различные способы отображения информации из таблиц базы данных: как в обобщенном виде (с помощью сетки dataGridView), так и в более детальном (с помощью текстовых полей, меток и т.д.).

**Задание**: постановка

Решение

Скриншоты экранов

Программный код (возможны скриншот)

Вывод по работе: …