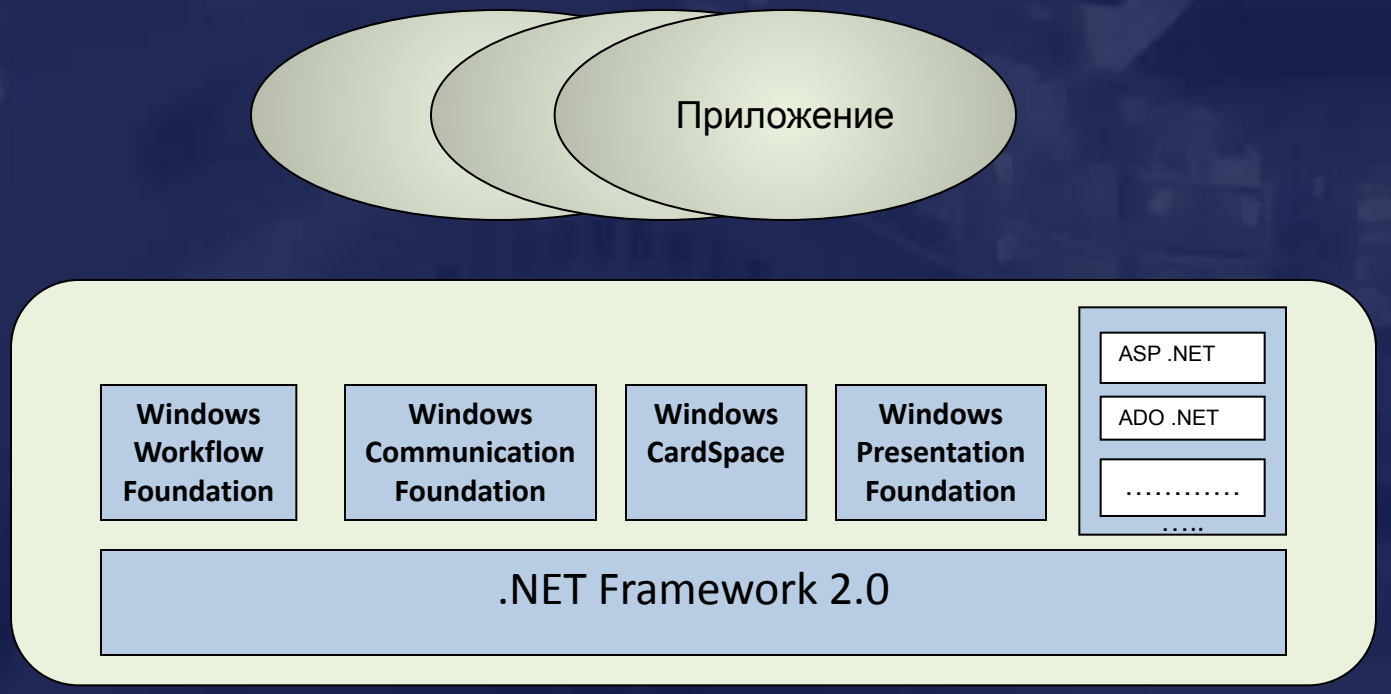
Литература

1. Троелсен Э. Язык программирования C# 2005 и платформа .NET 2.0 - Изд. Вильямс, 2007.
2. Мак-Дональд М. WPF: Windows Presentation Foundation в .NET 3.0 для профессионалов. - Изд. Вильямс, 2008.
3. Петцольд Ч. Microsoft Windows Presentation Foundation. Базовый курс. - Изд. Microsoft Press. Русская редакция, СПб.: Питер, 2008.
4. Нейгел К., Ивьен Б и др. C# 2005 и платформа .NET 3.0 для профессионалов. – Изд. Диалектика, 2007.

Платформа Microsoft® .NET 3.0 - 3.5

✔ Платформа Microsoft .NET Framework 3.0 — это новая модель программирования управляемого кода для операционной системы Windows.



Новые технологии платформы .NET 3.0 - 3.5

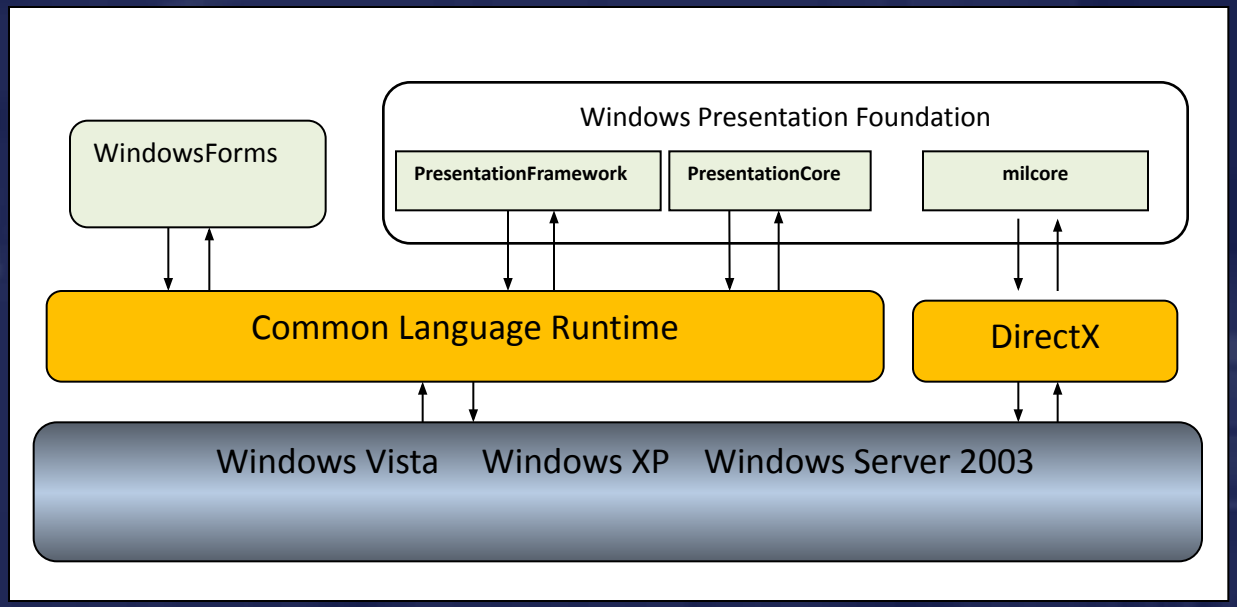
WWF - Windows Workflow Foundation – программная модель и набор инструментов для определения и выполнения логики потока работ независимо от специфики задействованных в нем операций.

WCF - Windows Communication Foundation – новая коммуникационная технология - управление процессом создания распределенных систем и взаимодействия компонентов по сети на базе протоколов Web-сервисов.

WPF – Windows Presentation Foundation – новая подсистема визуализации и пользовательского интерфейса.

Windows CardSpace – технология безопасной идентификации пользователей при перемещении между ресурсами Интернета без необходимости повторного ввода имен и паролей (развитие Microsoft Passport).

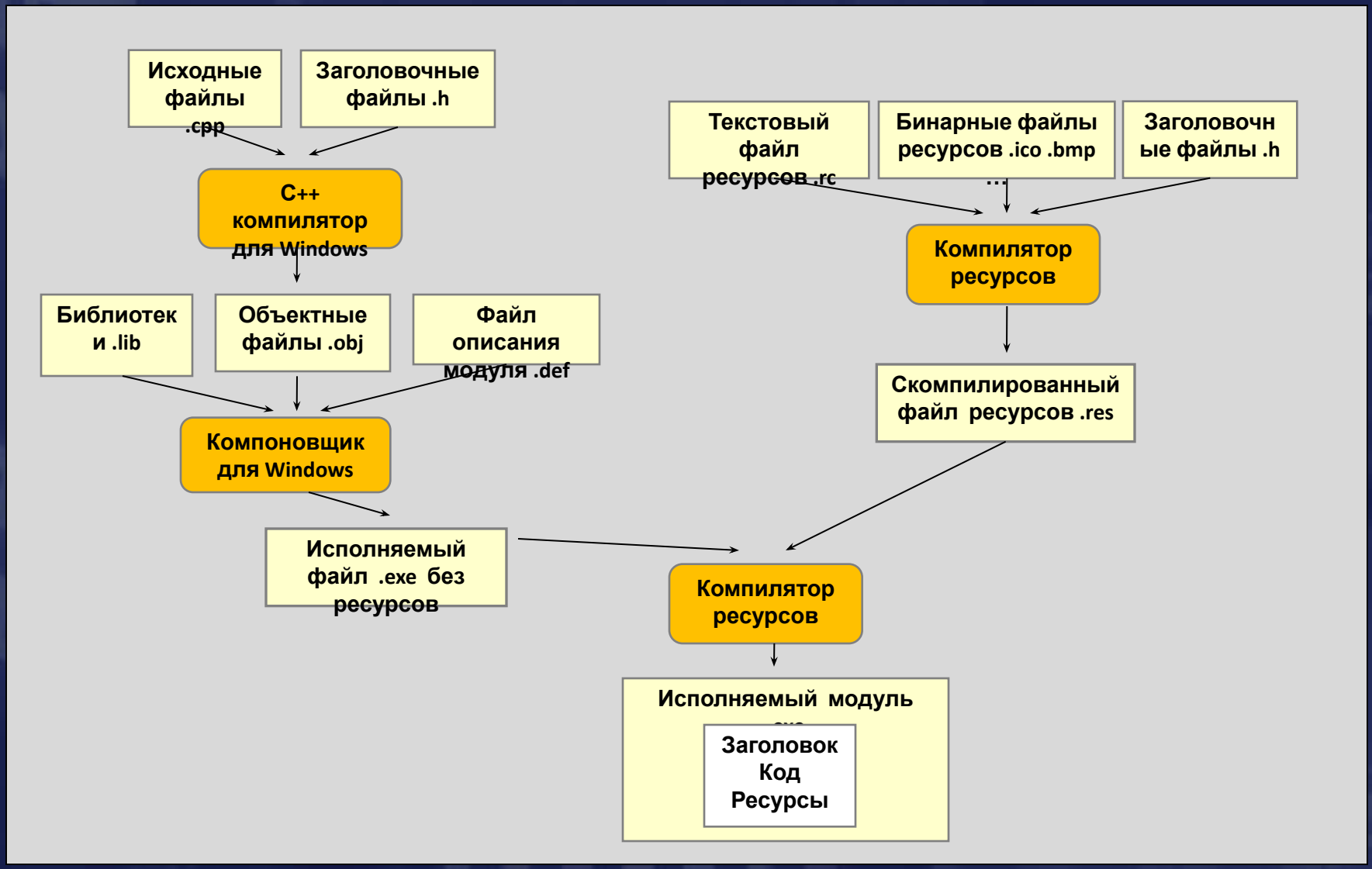
WPF- Windows Presentation Foundation



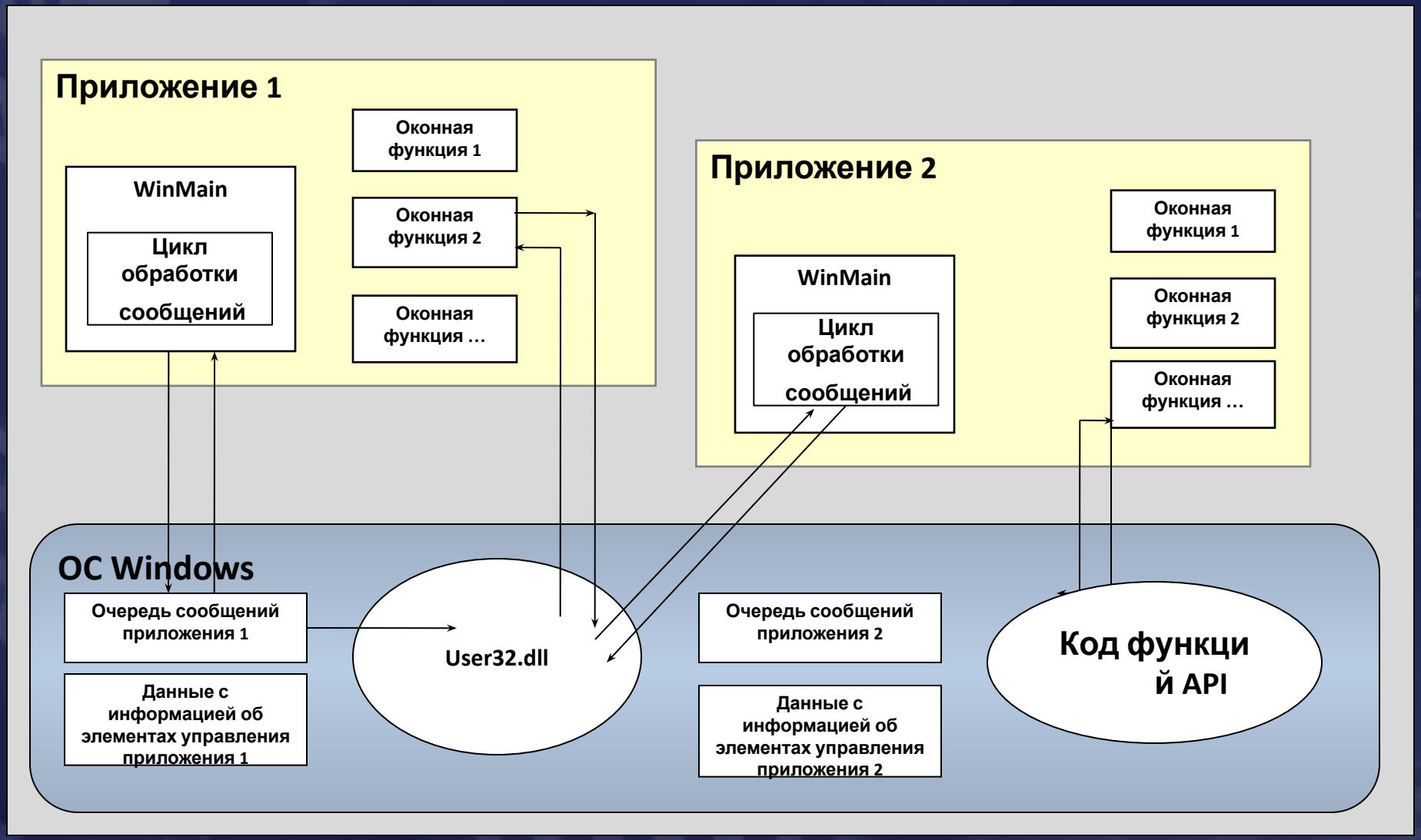
WPF – новая программная модель пользовательского интерфейса.

- Весь вывод происходит через DirectX – интерфейс аппаратно-ускоренной графики.
- Возможность использования языка разметки XAML (eXtensible Application Markup Language) для декларативного описания пользовательского интерфейса приложения.

Компиляция приложения Windows API



Выполнение приложения Windows API



Windows Forms

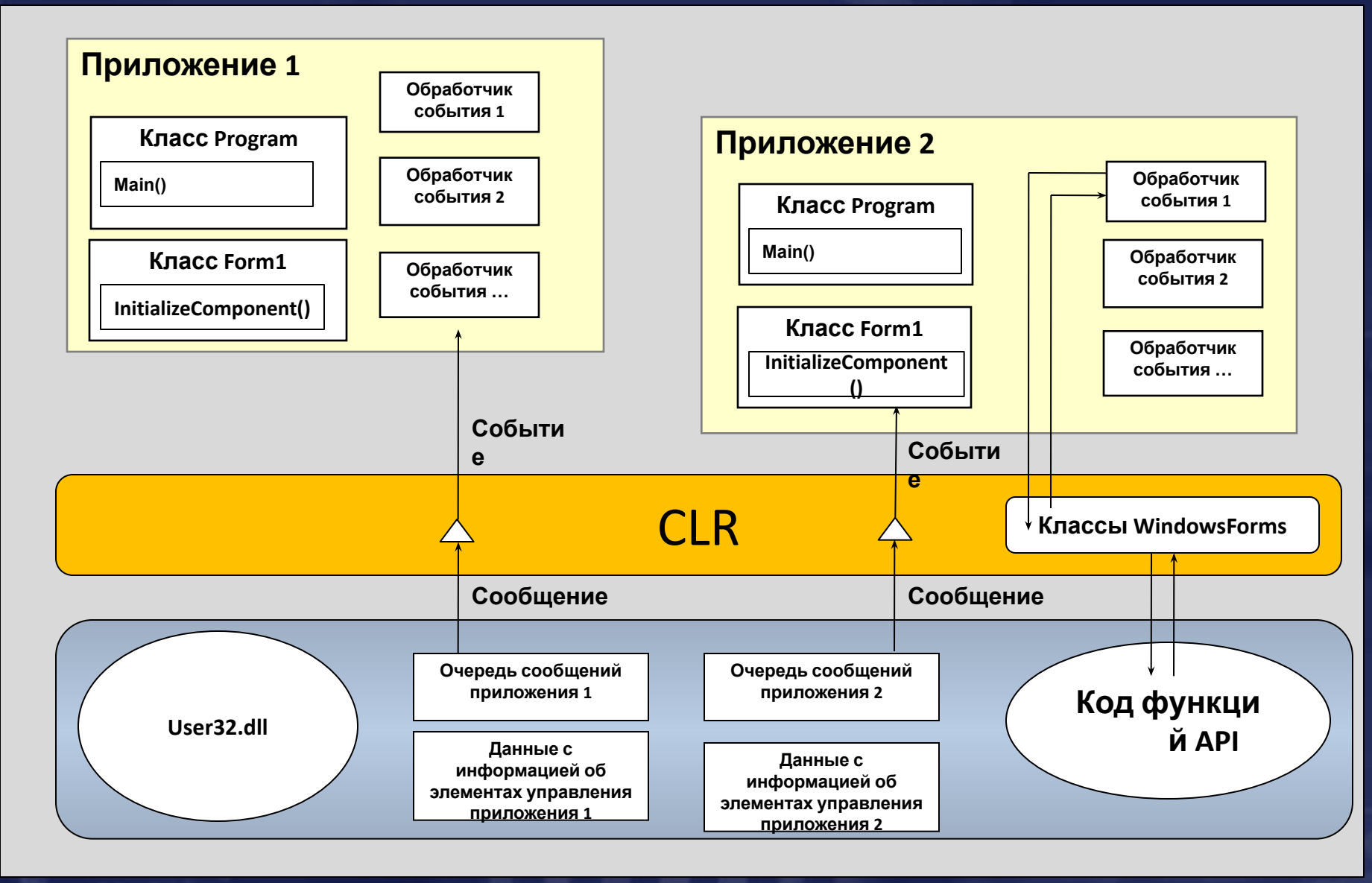
- ✔ WindowsForms - подмножество типов библиотеки BCL в .NET Framework 1.0, 2.0, 3.0 для создания пользовательского интерфейса локальных приложений.
- ✔ Классы поддерживают все элементы пользовательского интерфейса Win32.
- ✔ Некоторые классы описывают элементы управления, работающие только в .NET Framework.
- ✔ Большая часть типов определена в пространстве имен System.Windows.Forms и во вложенных в него пространствах имен .

Windows Forms и Win32

- ✔ Форма (Form) - окно верхнего уровня или окно диалога. Обычно окно верхнего уровня содержит несколько элементов управления - дочерних окон, реализующих типовую функциональность.
- ✔ Любое окно приложения является объектом операционной системы – при его создании ОС в своих сегментах распределяет память для информации о текущем состоянии окна и назначает ему дескриптор (handle).
- ✔ По дескрипторам операционная система идентифицирует окна приложений.
- ✔ В приложении на C# форма является объектом типа System.Windows.Forms.Form или производного от него.
- ✔ Дескриптор окна доступен через свойство базового класса System.Windows.Forms.Control и иногда используется программой.

```
public virtual IntPtr Handle {get;}
```

Выполнение приложения WindowsForms



Иерархия классов Windows Forms

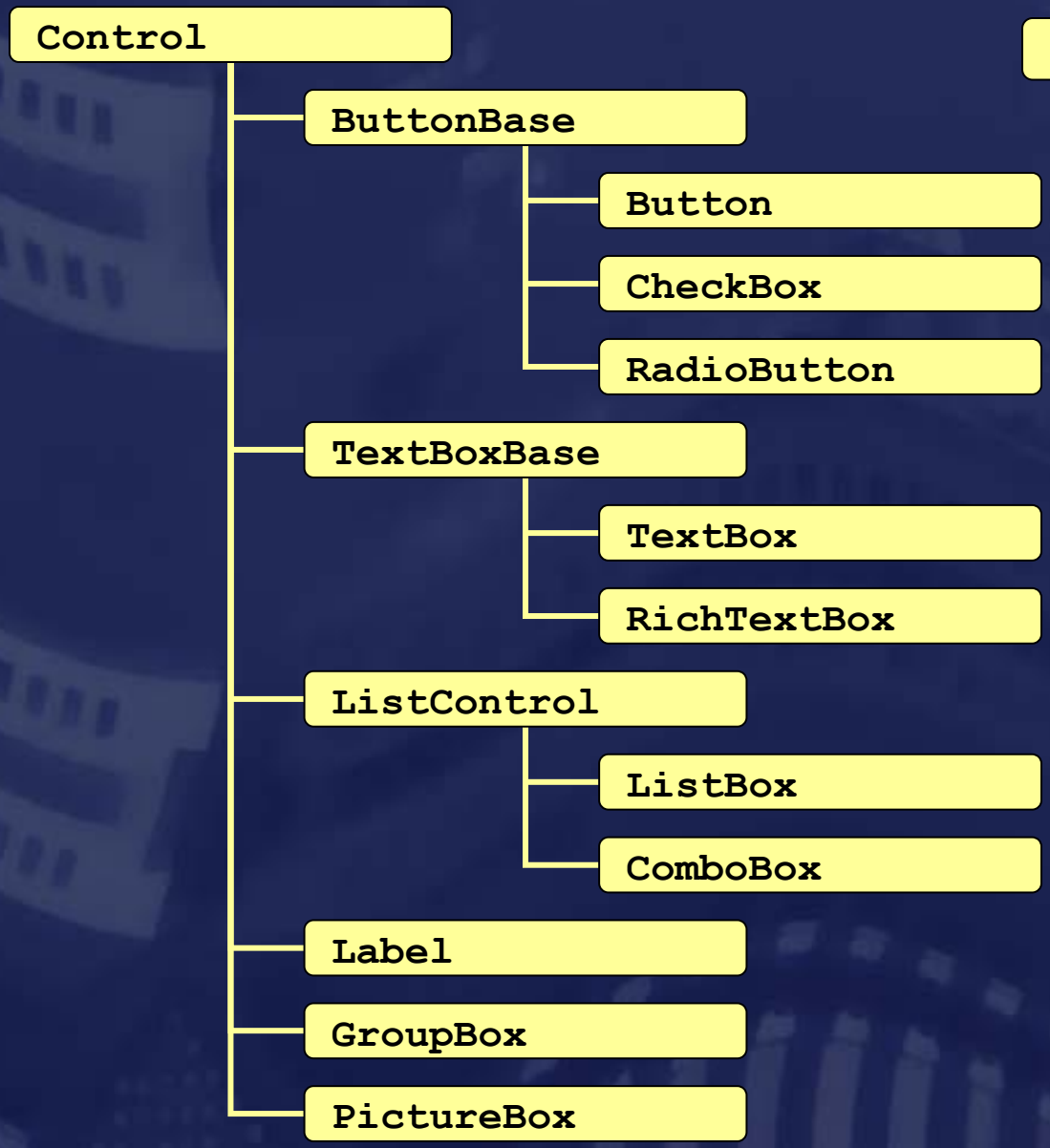
```
System.Object
   System.MarshalByRefObject
      System.ComponentModel.Component
         System.Windows.Forms.Control
            System.Windows.Forms.ScrollableControl
               System.Windows.Forms.ContainerControl
                  System.Windows.Forms.Form
```

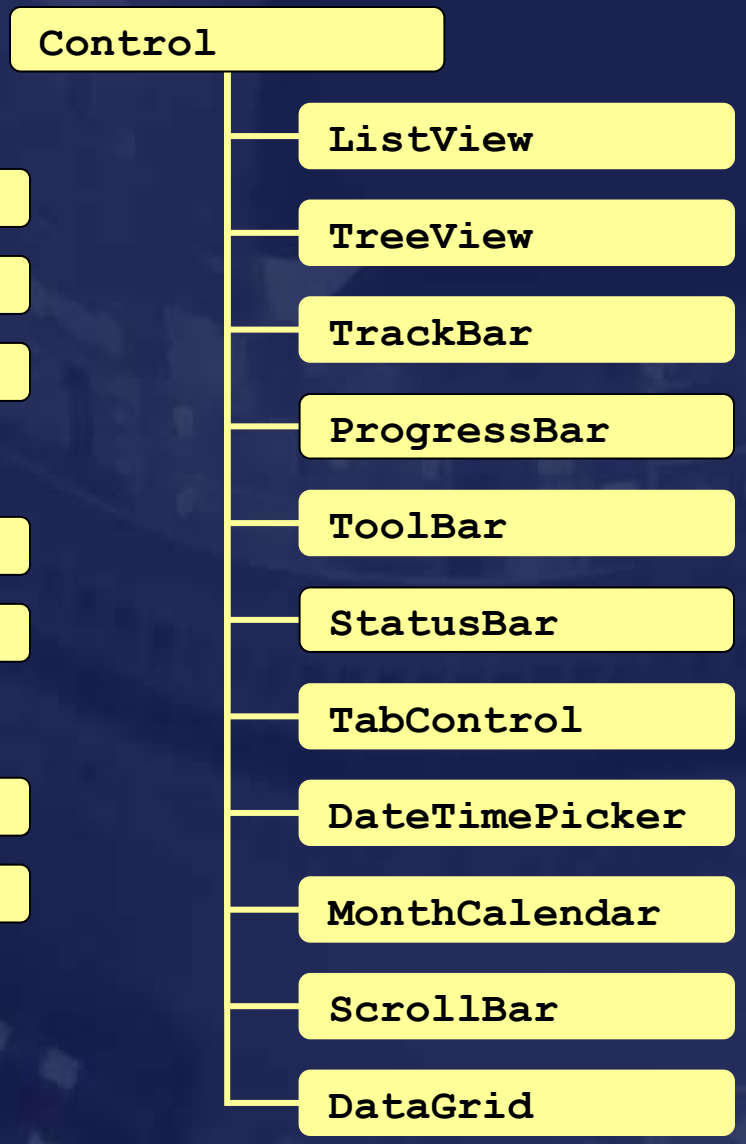
MarshalByRefObject	Объекты передаются по ссылке через границу домена приложения, процесса или компьютера (в отличие от типов, производных от MarshalByValueComponent).
Component	реализует IComponent

Иерархия классов Windows Forms -2

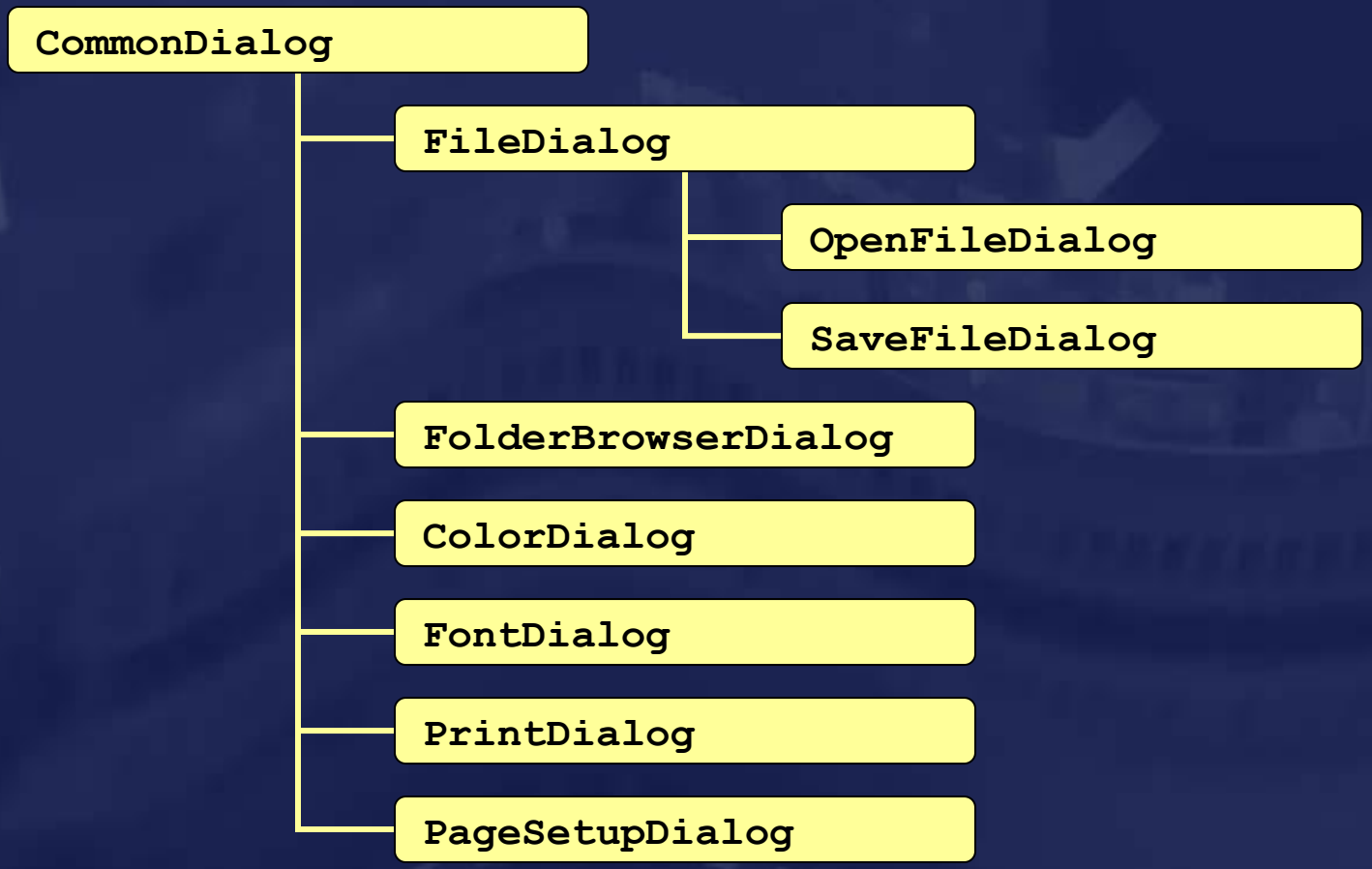
Control	Базовый для класса Form и классов элементов управления, реализует общую функциональность всех элементов управления. Компонент с визуальным представлением.
ScrollableControl	Базовый класс для элементов управления, поддерживающих автоматическую прокрутку (auto-scrolling). Содержит свойство public virtual bool AutoScroll {get; set;}
ContainerControl	Реализует IContainer. Логически содержит одну или несколько компонент, которые называются дочерними компонентами контейнера.

Классы элементов управления Windows Forms



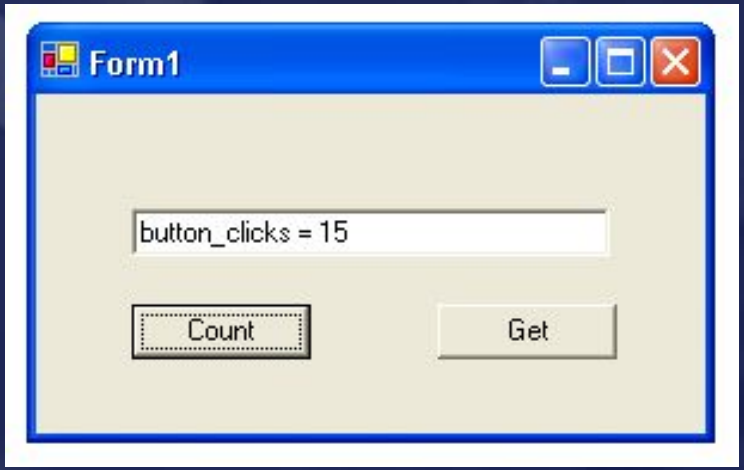


Классы стандартных диалогов



Визуальный дизайнер форм

При создании проекта Visual C# Windows Forms Application



- ✔ создает класс, производный от класса System.Windows.Forms.Form - Form1 в примере;
- ✔ добавляет в класс поля - ссылки на объекты классов, описывающих элементы управления на форме.

```
public class Form1 : System.Windows.Forms.Form
{
  private System.Windows.Forms.Button button1;
  private System.Windows.Forms.Button button2;
  private System.Windows.Forms.TextBox textBox1;
...
}
```

Метод InitializeComponent()

✔ Визуальный дизайнер форм создает метод InitializeComponent() и размещает его вызов в конструкторе формы.

```
public Form1()
{ //
  // Required for Windows Form Designer support
  //
  InitializeComponent();
 }
```

✔ В методе InitializeComponent()

- распределяется память под объекты классов для элементов пользовательского интерфейса и присваиваются значения по умолчанию некоторым их свойствам;
- все элементы управления (ссылки на объекты) добавляются к коллекции элементов управления.

Метод InitializeComponent() -2

✔ В методе InitializeComponent() все элементы управления (ссылки на объекты) добавляются к коллекции элементов управления.

```
private void InitializeComponent()
{ …
this.Controls.Add(this.button2);
this.Controls.Add(this.textBox1);
this.Controls.Add(this.button1);
this.Name = "Form1";
this.Text = "Form1";
this.ResumeLayout(false);
                                    }
```

✔ Форма как окно(объект ОС) создается

- либо при вызове статического метода Run класса Application,
- либо при вызове экземплярных методов Show или ShowDialog класса Form

```
static void Main()
{ Application.Run(new Form1()); }
```

События и свойства

- ✔ Свойства формы/элемента управления определяют внешний вид и режимы работы.
- ✔ События несут информацию обо всех изменениях, которые происходят с формой или элементом управления.
- ✔ Все свойства и события, определенные в классе элемента управления, отображаются в визуальном дизайнере форм.

Имя класса формы

Переключатели для показа свойств или событий, отсортированных по алфавиту или по категориям.

Взаимодействие с пользователем

- ✔ Все аппаратные прерывания мыши и клавиатуры (действия пользователя) кодируются ОС в определенном формате и размещаются в очереди сообщений.
- ✔ В очереди сообщений размещаются также сообщения, связанные с работой самого приложения или других приложений.
- ✔ ОС для каждого приложения создает и поддерживает свою очередь сообщений.
- ✔ Каждое сообщение связано с конкретным окном приложения (хранит дескриптор окна) и может содержать дополнительную информацию.

Взаимодействие с .NET Framework

- ✔ .NET Framework выбирает сообщения из очереди приложения и преобразует их в события.
- ✔ Объекты приложения подписываются на события, указывая метод-обработчик события.
- ✔ Некоторые классы имеют обработчики по умолчанию.
- ✔ В приведенном ниже примере форма подписалась на три события – Load, FormClosing и FormClosed.

```
private void InitializeComponent()
{…
 this.Load += new System.EventHandler(this.Form1_Load);
 this.FormClosed += new
System.Windows.Forms.FormClosedEventHandler(this.Form1_FormClosed);
 this.FormClosing += new
System.Windows.Forms.FormClosingEventHandler(this.Form1_FormClosing);
}
```

Обработчики событий

✔ Обработчику события .Net Framework передает два параметра.

- первый содержит ссылку на объект, который вызвал событие.
- через второй параметр передается ссылка на объект с дополнительной информацией о событии. Тип второго параметра зависит от события. Некоторые события (например, событие Button.Click) не передают дополнительную информацию.

```
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
 {  MessageBox.Show("button1_Click");
 }

private void Form1_FormClosing(object sender, FormClosingEventArgs e)
 {  if (first)  {   first = false;
                  e.Cancel = true;
            }
    MessageBox.Show("Form1_FormClosing");
 }

private void Form1_FormClosed(object sender, FormClosedEventArgs e)
 {  MessageBox.Show("Closed:  " + e.CloseReason.ToString());
 }
```

Окно сообщений. Класс MessageBox

✔ Для вывода сообщений и организации простейшего взаимодействия с пользователем обычно используется статический метод Show класса MessageBox

```
System.Object
  System.Windows.Forms.MessageBox
```

✔ В классе только один метод Show (статический, 21 перегрузка в 3.5)

```
 public static DialogResult Show( string text );

 public static DialogResult Show( string text, string caption,
                  MessageBoxButtons buttons );

 public static DialogResult Show  ( string text, string
caption,
          MessageBoxButtons buttons,
          MessageBoxIcon icon,
          MessageBoxDefaultButton defaultButton);
```

Перечисления для MessageBox

✔ Перечисление MessageBoxButtons определяет набор кнопок в диалоге сообщений MessageBox.

`Ok`	`OkCancel`	`RetryCancel`
`YesNo`	`YesNoCancel`	
`AbortRetryIgnore`		

✔ Перечисление MessageBoxIcons определяет одну из готовых иконок в диалоге сообщений MessageBox.

`Asterisk`	`Error`	`Exclamation`
`Hand`	`Information`	`None`
`Question`	`Stop`	`Warning`

✔ Перечисление MessageBoxDefaultButton определяет кнопку по умолчанию в диалоге сообщений MessageBox.

`Button1`	`Button2`	`Button3`

Перечисление DialogResult

используется

- как возвращаемое значение статического метода Show класса MessageBox;
- как значение свойства DialogResult класса Form;
- как значение свойства DialogResult класса Button.

Элементы перечисления DialogResult:

Ok	Cancel	
Yes	No	None
Abort	Retry	Ignore

```
if ( MessageBox.Show("Continue?","",
  MessageBoxButtons.YesNo, MessageBoxIcon.Question,
MessageBoxDefaultButton.Button1) == DialogResult.Yes)
                                { …
                                 }
                              else return;
```