

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна

Должность: проректор по учебной работе

Дата подписания: 04.08.2021 14:39:31

Уникальный программный ключ:

0b817ca911e6668abb13a5d426d70e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра программной инженерии



СОЗДАНИЕ ПРОГРАММЫ В MICROSOFT VISUAL STUDIO

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Алгоритмические языки» для студентов всех форм обучения направления подготовки бакалавров 45.03.03 «Фундаментальная и прикладная лингвистика»

Курск 2019

УДК 004.43
Составитель Е.А. Петрик

Рецензент
Кандидат технических наук, доцент Т.И.Лапина

Создание программы в Microsoft Visual Studio: методические указания по выполнению практических работ / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Е. А. Петрик. Курск, 2019. 17 с.: ил.8, табл. 1, Библиогр.: с.17.

Содержат краткие теоретические сведения о Microsoft Visual Studio, а также приведены примеры и задания для практических работ.

Методические указания соответствуют требованиям программы по направлению подготовки бакалавров: 45.03.03 «Фундаментальная и прикладная лингвистика».

Предназначены для студентов всех форм обучения направления подготовки бакалавров 45.03.03 «Фундаментальная и прикладная лингвистика».

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать 31.10.2019. Формат 60x84 1/16.
Усл. печ. л. 0,7 Уч. – изд. л. 0,6. Тираж 100 экз. Заказ 641. Бесплатно.
Юго - Западный государственный университет.
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

Цель работы

Изучение основных элементов пользовательского интерфейса в среде программирования Microsoft Visual Studio. Создание программы с использованием Windows Forms.

Основные понятия

Пользовательский интерфейс – это интерфейс, обеспечивающий передачу информации между пользователем-человеком и программно-аппаратными компонентами компьютерной системы.

Элементы графического интерфейса предназначены для ввода и вывода информации.

В среде программирования Microsoft Visual Studio элементы графического интерфейса находятся в «Панели элементов». Основные элементы – кнопки, поля ввода, списки, меню, вкладки, метки, значки и пр. На рисунке 1 и в таблице 1 представлен список элементов интерфейса элементов управления Windows Forms.

	Указатель		ContextMenuStrip
	Button		MenuStrip
	CheckBox		StatusStrip
	CheckedListBox		ToolStrip
	ComboBox		ToolStripContainer
	DateTimePicker		NumericUpDown
	Label		PictureBox
	LinkLabel		ProgressBar
	ListBox		RadioButton
	ListView		RichTextBox
	MaskedTextBox		TextBox

Рисунок 6 – Элементы управления Windows Forms

Таблица 1 – Элементы управления Windows Forms

Функция	Элемент управления	Описание
1	2	3
Отображение данных	Элемент управления DataGridView	DataGridView Управление предоставляет настраиваемую таблицу для отображения данных. DataGridView Класс обеспечивает возможность настройки ячеек, строк, столбцов и границ. Примечание. DataGridView Элемент управления предоставляет множество основных и дополнительных компонентов, отсутствующих в DataGridView элементе управления. Дополнительные сведения см. в разделе различия между Windows Forms DataGridView и DataGridView-элементы управления
Привязка данных и навигации	BindingSource	Упрощает привязку элементов управления в форме к данным за счет управления валютой, уведомления об изменениях и другие службы.
	Элемент управления BindingNavigator	Предоставляет интерфейс тип панели инструментов для работы с данными в форме.
Редактирование текста	Элемент управления TextBox	Отображает текст, введенный во время разработки, который может редактироваться пользователями во время выполнения или изменяться программно.
	Элемент управления RichTextBox	Позволяет текста, отображаемого с форматированием в виде обычного текста или rich text

1	2	3
		format (RTF).
	Элемент управления MaskedTextBox	Ограничивает формат вводимых пользователем данных
Отображение информации (только для чтения)	Элемент управления Label	Отображает текст, недоступный для непосредственного изменения пользователем.
	Элемент управления LinkLabel	Отображает текст в виде веб-ссылки и вызывает событие, когда пользователь щелкает этот текст. Обычно текст является ссылкой на другое окно или веб-сайта.
	Элемент управления StatusStrip	Отображает сведения о текущем состоянии приложения в рамках области обычно в нижней части родительской формы.
	Элемент управления ProgressBar	Отображает текущее состояние операции для пользователя.
Отображение веб-страницы	Элемент управления WebBrowser	Предоставляет пользователю возможность осуществлять навигацию по веб-страницам внутри формы.
Выбор из списка	Элемент управления CheckedListBox	Отображает прокручиваемый список элементов с флажками.
	Элемент управления ComboBox	Отображает список элементов раскрывающегося списка.
	Элемент управления DomainUpDown	Отображение списка текстовых элементов, который можно прокручивать с помощью кнопок со стрелками.
	Элемент управления ListBox	Отображает список текстовых и графических элементов (значки).
	Элемент управ-	Отображает элементы в одном

1	2	3
	ления ListView	из четырех различных представлений. Включает в себя только текст, текст с маленькими значками, текст с крупными значками и представление сведений.
	Элемент управления NumericUpDown	Отображение списка чисел, который можно прокручивать с помощью кнопок со стрелками.
	Элемент управления TreeView	Отображает иерархическую коллекцию объектов-узлов, которые могут включать текст с помощью флажков и значков.
Отображение графики	Элемент управления PictureBox	Отображает графические файлы, например точечные рисунки и значки, в кадре.
Хранение графики	Элемент управления ImageList	Выступает в качестве репозитория для изображений. ImageList элементы управления и образы, содержащиеся в них могут использоваться повторно из одного приложения к другому.
Значение параметра	Элемент управления CheckBox	Отображает флажок и надпись для текста. Обычно используется для задания параметров.
	Элемент управления CheckedListBox	Отображает прокручиваемый список элементов с флажками.
	Элемент управления RadioButton	Отображает кнопку, можно включить или отключить.
	Элемент управления TrackBar	Позволяет пользователям задавать значения на шкале, перемещающая «ползунок» на шкале.
Настройка даты	Элемент управления	Отображает графический календарь, позволяющий пользо-

1	2	3
	DateTimePicker Элемент управления MonthCalendar	вателю выбрать дату или время. Отображает графический календарь, чтобы разрешить пользователям выбирать диапазон дат.
Диалоговые окна	Элемент управления ColorDialog	Отображает диалоговое окно выбора цвета, позволяющего задать цвет элемента интерфейса.
	Элемент управления FontDialog	Отображает диалоговое окно, которое позволяет задавать шрифт и его атрибуты.
	Элемент управления OpenFileDialog	Отображает диалоговое окно, которое позволяет пользователям перейти и выберите файл.
	Элемент управления PrintDialog	Отображает диалоговое окно, которое позволяет пользователям выбирать принтер и задайте его атрибуты.
	Элемент управления PrintPreviewDialog	Отображает диалоговое окно, которое отображается как элемент управления PrintDocument компонент будет выглядеть при печати.
	Элемент управления FolderBrowserDialog	Отображает диалоговое окно, в котором пользователи могут просматривать, создавать и выбора папки.
	Элемент управления SaveFileDialog	Отображает диалоговое окно, которое позволяет пользователю сохранить файл.
Элементы управления меню	Элемент управления MenuStrip	Создание пользовательских меню. Примечание. MenuStrip Предназначен для замены MainMenu элемента управления.

1	2	3
	Элемент управления ContextMenuStrip	Создание пользовательского контекстного меню. Примечание. ContextMenuStrip Предназначен для замены ContextMenu элемента управления.
Команды	Элемент управления Button	Запускает, останавливает или прерывания процесса.
	Элемент управления LinkLabel	Отображает текст в виде веб-ссылки и вызывает событие, когда пользователь щелкает этот текст. Обычно текст является ссылкой на другое окно или веб-сайта.
	Элемент управления NotifyIcon	Отображает значок в области уведомлений панели задач, который представляет приложение, работающее в фоновом режиме.
	Элемент управления ToolStrip	Создание панелей инструментов, которые могут иметь Microsoft Windows XP, Microsoft Office, Microsoft Internet Explorer или пользовательский интерфейс, с или без темы и поддержка переполнения и переупорядочения элементов во время выполнения. Примечание. ToolStrip Элемент управления предназначен для замены ToolBar элемента управления.
Справка по пользовательскому	HelpProvider	Обеспечивает для элементов управления всплывающее окно справки или окно оперативной справки.
	ToolTip	Предоставляет всплывающее

1	2	3
		окно, которое отображает краткое описание назначения элемента управления при наведении указателя мыши на элементе управления.
Группировки других элементов управления	Элемент управления Panel	Группирует набор элементов управления в прокручиваемый фрейм без подписи.
	Элемент управления GroupBox	Группирует набор элементов управления (например, переключателей) в непрокручиваемый фрейм.
	Элемент управления TabControl	Предоставляет страницы с вкладками для организации и доступ к сгруппированные объекты эффективно.
	Элемент управления SplitContainer	Предоставляет две панели, разделенных подвижной строки. Примечание. SplitContainer Элемент управления предназначен для замены Splitter элемента управления.
	Элемент управления TableLayoutPanel	Представляет панель, в которой содержимое динамически отображается в сетке, состоящей из строк и столбцов.
	Элемент управления FlowLayoutPanel	Представляет панель, которая динамически располагает содержимое по горизонтали или вертикали.
Звук	Элемент управления SoundPlayer	Воспроизводит звук в формате WAV. Звуки можно загружать и воспроизводить асинхронно.

Задание для практической работы

Создать приложение для конвертации валют.

Этапы практической работы

Запустите приложение Microsoft Visual Studio

Создайте новое приложение Windows Forms.

В открывшемся окне перед вами находится конструктор форм. Необходимо изменить стандартный размер формы и заменить название формы в поле Text на «Калькулятор валют» в окне редактирования свойств (рисунок 1 и рисунок 2).

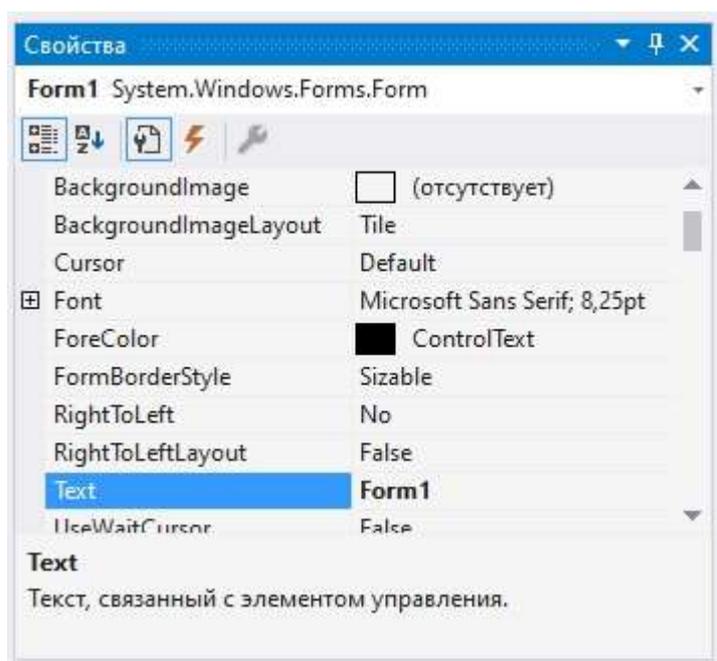


Рисунок 1 – Окно редактора свойств

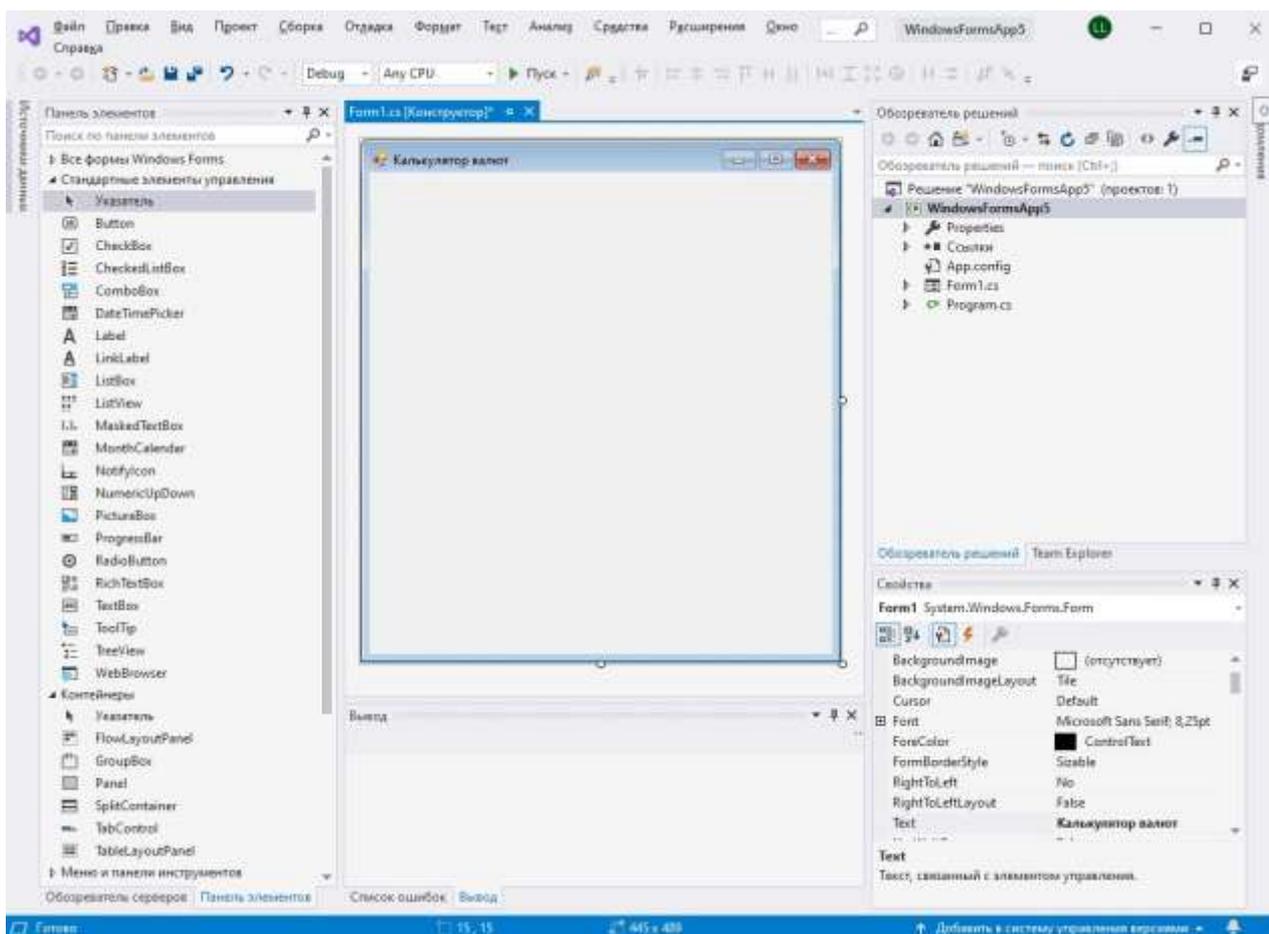


Рисунок 2 – Общий вид

Для решения задачи необходимы следующие *входные данные*: курс валют (вещественное число) и за сколько денежных единиц он рассчитывается (целое число), а также сумма для конвертации (вещественное число). Входные данные вводятся в специальные поля для ввода данных: `TextBox`. Вычисления будут производиться по нажатию кнопки `Button`.

На форму в редакторе форм из панели элементов необходимо перетащить компоненты `Label` (текстовая надпись), `TextBox` (поле ввода текста), `ComboBox` (раскрывающийся список элементов), `Button` (кнопка), некоторые из них необходимо поместить в компонент `Panel` (фрейм для группировки элементов). Внешний вид формы представлен на рисунке 3.

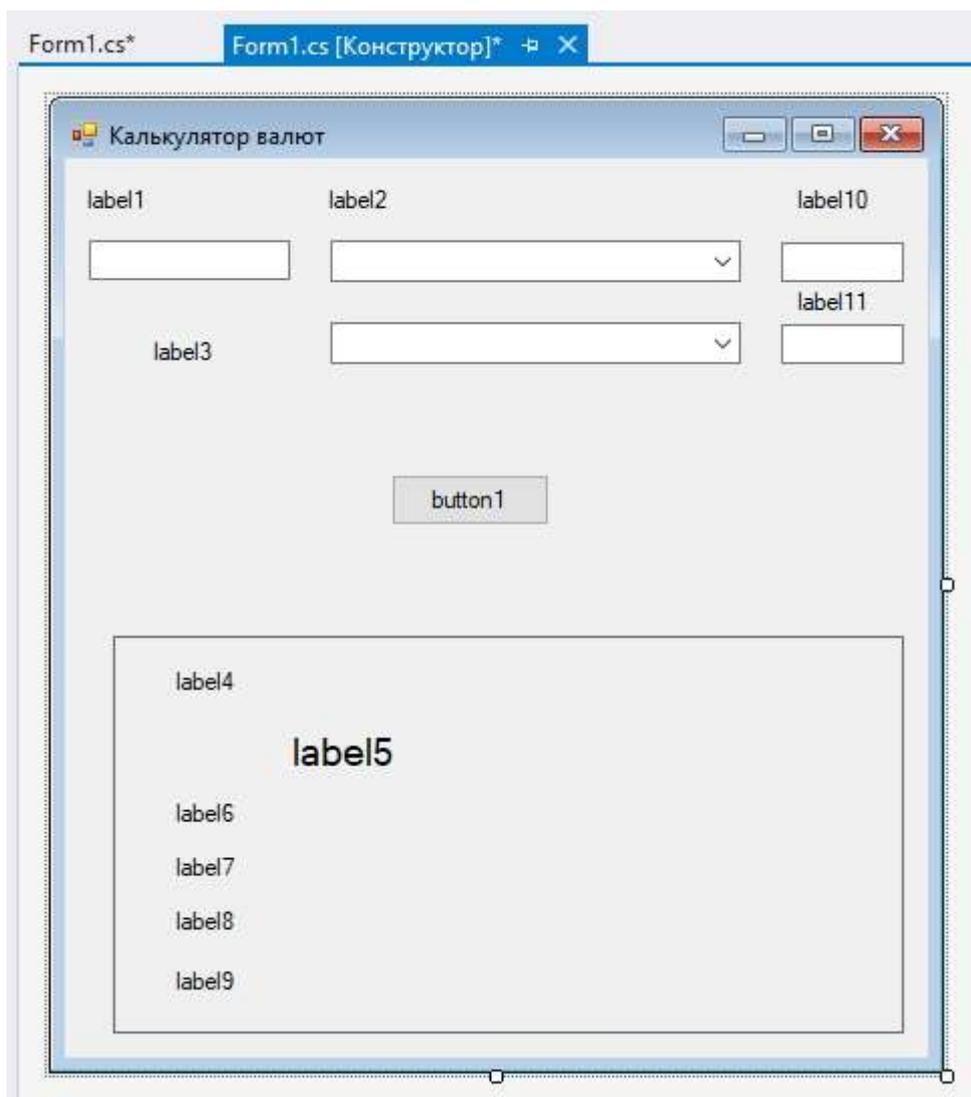


Рисунок 3 – Внешний вид формы

Далее необходимо изменить свойство Text у элементов Label и Button, а в списки ComboBox добавить надписи (рисунок 4 и рисунок 5).

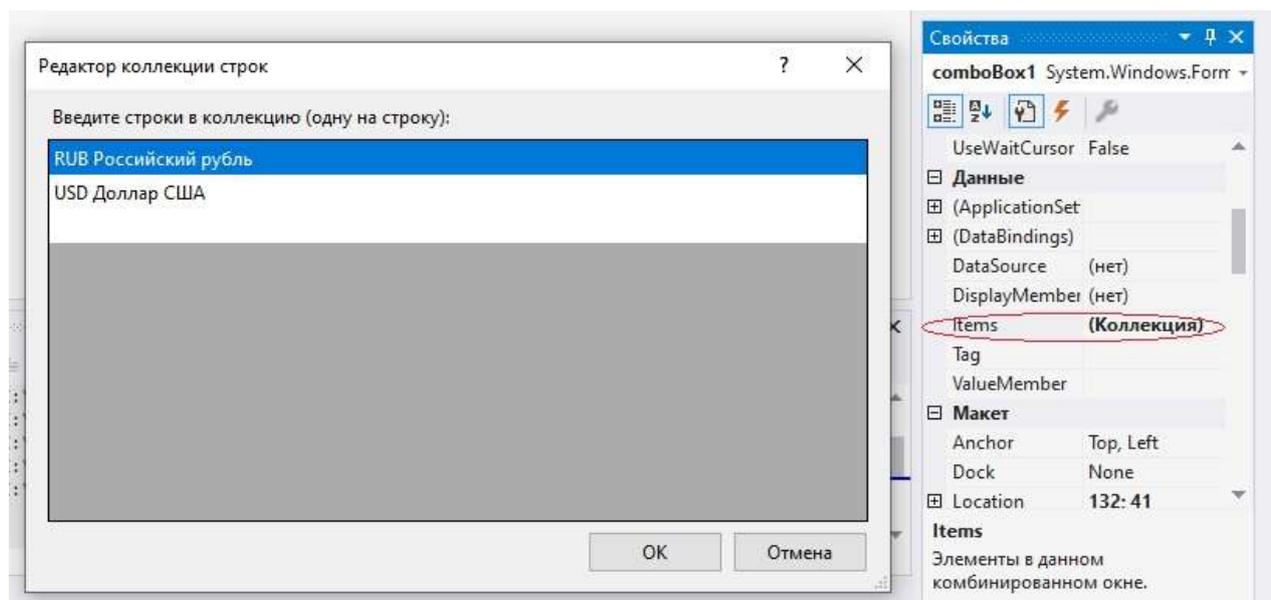


Рисунок 4 – Добавление элементов в раскрывающийся (выпадающий) список

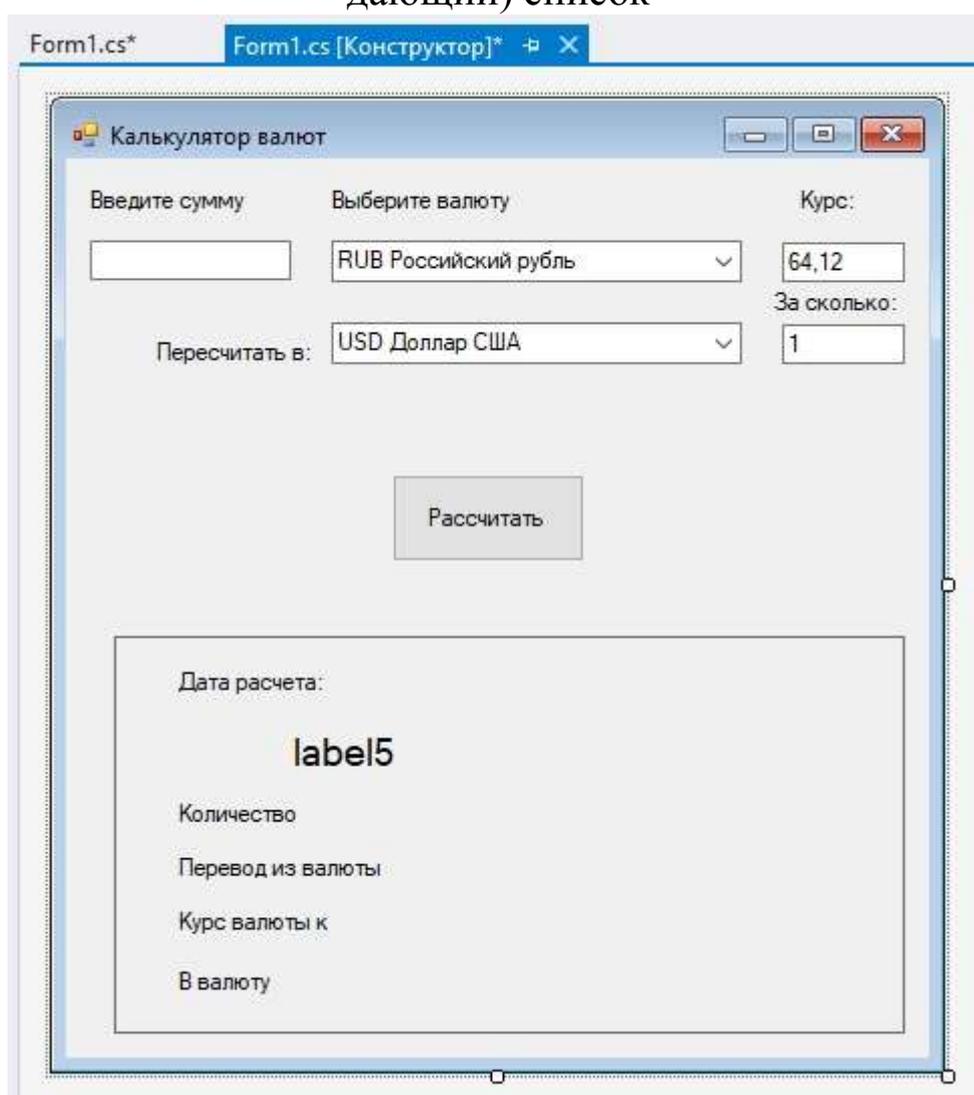


Рисунок 5 – Внешний вид формы

После создания формы можно приступить к написанию текста программы.

Программа должна посчитать результат после нажатия на кнопку Button. Для этого необходимо создать специальный обработчик события нажатия на кнопку: дважды кликнуть мышью на элементе Button (кнопка). Автоматически откроется окно редактора кода. В окне необходимо добавить код, как на рисунке 6.

```

Form1.cs*  Form1.cs [Конструктор]*
C# WindowsFormsApp5  WindowsFormsApp5.Form1
1  using System;
2  using System.Collections.Generic;
3  using System.ComponentModel;
4  using System.Data;
5  using System.Drawing;
6  using System.Linq;
7  using System.Text;
8  using System.Threading.Tasks;
9  using System.Windows.Forms;
10
11 namespace WindowsFormsApp5
12 {
13     ссылка:3
14     public partial class Form1 : Form
15     {
16         ссылка:1
17         public Form1()
18         {
19             InitializeComponent();
20         }
21
22         ссылка:1
23         private void Button1_Click(object sender, EventArgs e)
24         {
25             double sum = Convert.ToDouble(textBox1.Text) *
26                 Convert.ToDouble(textBox3.Text) / (Convert.ToDouble(textBox2.Text)); //конвертация
27
28             label5.Text = "Итого " + sum.ToString("N2") + " " + comboBox2.Text; //вывод суммы
29
30             DateTime thisDay = DateTime.Today; //объявление переменной для работы с датой
31             label4.Text += thisDay.ToString("D"); //вывод на экран даты
32             label6.Text += textBox1.Text; //какую сумму необходимо конвертировать
33             label7.Text += comboBox1.Text; //из какой валюты
34             label8.Text += comboBox2.Text + "="
35                 + textBox2.Text; //курс валюты берем из введенного значения в поле для ввода
36             label9.Text += comboBox2.Text; //в какую валюту
37         }
38     }
39 }
40

```

Рисунок 6 – Окно редактора кода

Обратите внимание на строки 23-26. Для преобразования типов необходимо дополнительно использовать специальный класс Convert. После ввода кода программы необходимо запустить программу с помощью кнопки «Пуск». Пример работающей программы представлены на рисунках 7 и 8.

The screenshot shows a Windows application window titled "Калькулятор валют" (Currency Calculator). The window contains the following elements:

- Введите сумму** (Enter amount): An empty text input field.
- Выберите валюту** (Select currency): A dropdown menu showing "RUB Российский рубль" (RUB Russian Ruble).
- Курс:** (Rate): A text input field containing the value "64,12".
- Пересчитать в:** (Convert to): A dropdown menu showing "USD Доллар США" (USD US Dollar).
- За сколько:** (For how many): A text input field containing the value "1".
- Расчитать** (Calculate): A button located below the input fields.
- Дата расчета:** (Calculation date): A label above a large rectangular area containing the text "label5".
- Количество** (Quantity): A label.
- Перевод из валюты** (Convert from currency): A label.
- Курс валюты к** (Currency rate to): A label.
- В валюту** (To currency): A label.

Рисунок 7 – Пример работы программы

Калькулятор валют

Введите сумму: 1000

Выберите валюту: RUB Российский рубль

Курс: 64,12

Пересчитать в: USD Доллар США

За сколько: 1

Рассчитать

Дата расчета: 22 сентября 2019 г.

Итого 15,60 USD Доллар США

Количество: 1000

Перевод из валюты: RUB Российский рубль

Курс валюты к USD Доллар США = 64,12

В валюту: USD Доллар США

Рисунок 8 – Пример работы программы

Дополнительное задание для практической работы

Изменить размеры элементов формы, добавить на форму дополнительный набор валют, изменить настройки свойств элементов и формы (размеры, шрифт, названия, цвет и пр.)

Контрольные вопросы

1. Что такое пользовательский интерфейс?
2. Для чего нужны элементы управления Windows Forms?
3. Какие элементы управления Windows Forms вы знаете?
4. Как редактировать свойства элементов?
5. Для чего нужны элементы Button, ComboBox?

Список литературы

1. Windows Forms [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/framework/winforms/> (дата обращения: 20.08.19)
2. Голицына О. Л. Программное обеспечение [Текст] : учебное пособие / О. Л. Голицына, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Форум, 2010. - 201 с.
3. Иванова Г. С. Технология программирования [Текст] : учебник / Г. С. Иванова. – М. : Кнорус, 2011. – 336 с.