

Введение

Для реализации дипломной работы были использованы следующие программные продукты:

а) **Microsoft Visual Studio 2019** — линейка продуктов компании Microsoft, включающих интегрированную среду разработки программного обеспечения и ряд других инструментальных средств. Данные продукты позволяют разрабатывать как консольные приложения, так и приложения с графическим интерфейсом, в том числе с поддержкой технологии Windows Forms, а также веб-сайты, веб-приложения, веб-службы как в родном, так и в управляемом кодах для всех платформ, поддерживаемых Windows, Windows Mobile, Windows CE, .NET Framework, Xbox, Windows Phone .NET Compact Framework и Silverlight.

а.1) Visual Studio **Community** — полнофункциональная, расширяемая и бесплатная интегрированная среда разработки для создания современных приложений Android, iOS и Windows, а также веб-приложений и облачных служб. Приложение "Оператор ЭВМ" написано на языке C++ — компилируемый, статически типизированный язык программирования общего назначения.

а.2) **Common Language Runtime** (англ. CLR — общезыковая исполняющая среда) — исполняющая среда для байт-кода CIL (MSIL), в которой компилируются программы, написанные на .NET-совместимых языках программирования (C#, Managed C++, Visual Basic. CLR является одним из основных компонентов пакета Microsoft.

а.3) **.NET Framework 4.7.2.** — программная платформа, выпущенная компанией Microsoft в 2002 году. Основой платформы является общезыковая среда исполнения Common Language Runtime (CLR), которая подходит для разных языков программирования. Функциональные возможности CLR доступны в любых языках программирования, использующих эту среду. Основной идеей при разработке .NET Framework являлось обеспечение свободы разработчика за счёт предоставления ему возможности создавать приложения различных типов, способные выполняться на различных типах устройств и в различных средах.

					ВСК.090204.07.00.000 ПЗ	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

б) **Adobe Dreamweaver CC 2019** — профессиональный инструмент для веб-разработчиков и дизайнеров, который упрощает им задачу создания интерактивных площадок и страниц, написания кода и управления сайтами и приложениями за счет умных механизмов программы. В работе использованы некоторые функции Adobe Dreamweaver CC 2019, в частности — поддержка CSS, javascript и HTML.

в) **Movavi VideoEditor 15.4.0 Plus** — мощный и между тем достаточно простой видео редактор, позволяющий пользователю редактировать видео файлы, используя простой и дружелюбный пользовательский интерфейс. При помощи этого видео редактора, можно легко импортировать медиа файл, открыть файл DVD или 3D видео, а также записать видео или аудио поток.

г) **Adobe Acrobat Pro DC** (версия 2019.012.20040) — это полностью обновленная настольная версия лучшего в мире решения для работы с файлами PDF. В состав продукта входит мобильное приложение, позволяющее заполнять, подписывать и отправлять формы PDF с любых устройств. Облачные сервисы Document Cloud в Acrobat Pro DC позволяют создавать, экспортировать, редактировать и отслеживать файлы PDF, открывая их в любом web-браузере.

д) **Actual Installer 5.0** — это профессиональный инструмент для создания инсталляторов. Наряду с базовыми функциями установки Actual Installer обладает расширенными возможностями, такими как многоязыковая установка, изменение файлов реестра и INI, проверка технических характеристик системы на соответствие требованиям программы, установление ассоциаций файлов, регистрация шрифтов и компонентов ActiveX, выполнение пользовательских команд и многое другое. Особенности Actual Installer:

- Поддержка версий Windows: 98, Me, NT 4.0, 2000, XP, 2003, Vista, 7, 8, 10;
- Одно-файловые установки;
- Современный пользовательский интерфейс мастера установки;
- Настраиваемая графика и диалоги;
- Лицензионное соглашение и тексты ReadMe (в формате RTF);
- Изменение файлов реестра и INI;
- Возможность полной деинсталляции.

Профессия «Оператор ЭВМ»

Информация, с которой работает оператор ЭВМ, может содержаться в самых разных форматах. Он может работать как с текстовыми, так и с аудио-, видео- и графическими редакторами, программами для просмотра и воспроизведения, информационными интернет-ресурсами и пр. Должен уметь вводить информацию в компьютер также разными способами: набрать на компьютере текст, отсканировать (т.е. оцифровывать) текст или изображение, перенести уже готовые материалы с другого носителя (диска, USB-флэшки и т.п.).

Поле деятельности оператора ЭВМ зависит от места работы. Один из вариантов работы — внесение данных в электронную базу товаров в торговой организации. Это очень ответственная обязанность, хотя и довольно рутинная.

Более творческая работа у сотрудников издательств, редакций печатных и интернет-проектов. Там обязанности могут варьироваться от обычного набора текста, до обработки аудио- и видеофайлов, создания слайд-шоу и т.п. для размещения на сайте.

Профессию оператора ЭВМ можно отнести к числу стартовых. Во-первых, для овладения ею достаточно получить начальное профессиональное образование. Во-вторых, обработчик цифровой информации — это пользователь ПК, владеющий несколькими программами на профессиональном уровне, основами построения информационных систем. Это хорошая база для дальнейшего образования в этой области.

Оператор ЭВМ может работать в банках, страховых компаниях, торговых и промышленных фирмах, Call-центрах, издательствах, компаниях, занятых разработкой и поддержанием сайтов, архивах и т.д., и т.п.

Данная профессия предполагает такие качества, как ответственность, исполнительность, усидчивость, способность к сосредоточенной работе, коммуникабельность.

Оператор должен уметь работать с пакетами офисных программ (Microsoft Office и OpenOffice.org), пользоваться Интернетом, электронной почтой. Также

					ВСК.090204.07.00.000 ПЗ	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

может быть востребовано знание графических программ (Corel Draw, Adobe Photoshop, GIMP и др.). Большим достоинством считается умение печатать быстро и грамотно (желательно вслепую). Помимо этого, оператор должен уверенно обращаться со сканером, принтером и другими периферийными устройствами. Понимать принципы построения компьютерных сетей.

Чтобы освоить профессию оператор ЭВМ (оператор ПК) нужно окончить колледж и получить квалификацию «мастер по обработке цифровой информации». Эта профессия входит в перечень программ начального профессионального образования.

Общие принципы интерфейса

Разработка интерфейса велась в соответствии с поставленной для дипломной работы задачей, т.е. продукт должен предназначаться для пользователей, которые хотят освоить профессией «Оператор ЭВМ»:

- Простое должно оставаться простым. Интерфейс нельзя усложнять, нужно делать его проще и понятнее;
- Пользователи не должны задумываться над тем, как устроена программа. Все, что они видят — это интерфейс. Поэтому, с точки зрения потребителя именно интерфейс является конечным продуктом.
- Интерфейс должен быть ориентированным на человека, т.е. отвечать нуждам человека и учитывать его слабости. При разработке нужно постоянно думать о том, с какими трудностями может столкнуться пользователь.
- Необходимо сделать интерфейс интуитивно понятными, исходя из принципа наименьшего возможного количества действий со стороны пользователя.

Для элементов интерфейса использую теплые цвета. Это связано с психологией восприятия. Форма, как и в большинстве случаев — это просто прямоугольник. Основные ЭИ (чаще используемые) оформлены в виде кнопок или выделены разными цветами. Постарался не делать слишком маленькие элементы, чтобы не возникало трудностей с их использованием.

					ВСК.090204.07.00.000 ПЗ	Лист
						6
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Элементы упорядочены (сгруппированы по вкладкам) по программным продуктам. Т.е. на каждой вкладке речь идёт об **одной** программе (Рисунок 1). Элементы размещаю в следующей градации: слева направо, сверху вниз. Слева направо вверху самые значимые элементы (по наименованиям программных продуктов), внизу — менее значимые (кнопки, для вызова дополнительных форм и меню). Это связано с порядком чтения текста.

Также учитываю обычные привычки пользователя. Например, в Windows кнопка закрыть находится в правом верхнем углу, и в программе «Оператор ЭВМ» аналогичную кнопку размещаю там же. Т.е. интерфейс должен иметь как можно больше аналогий, с известными пользователю вещами.

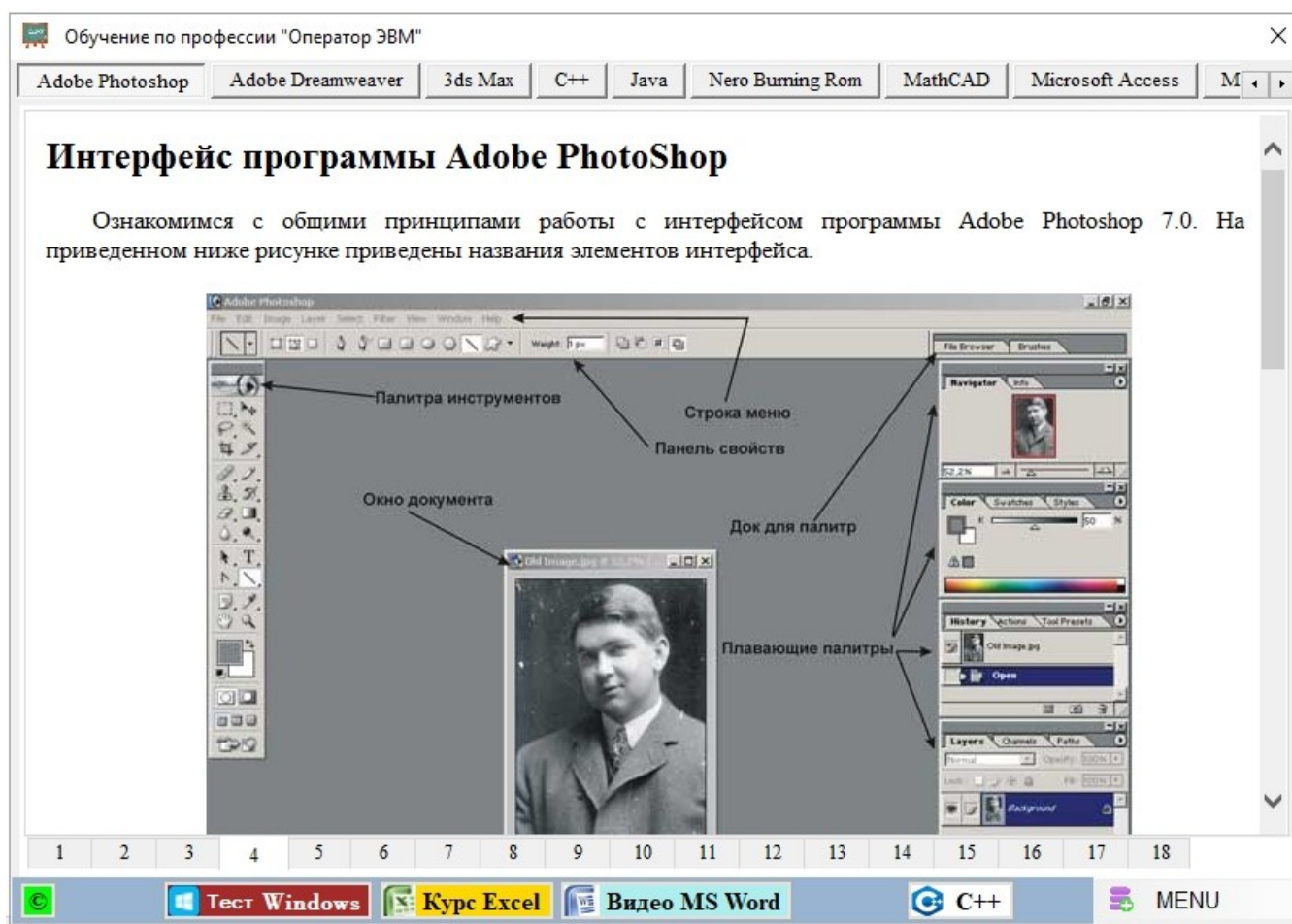


Рисунок 1 – Интерфейс программы «Оператор ЭВМ»

Данная программа даёт пользователям начальные знания по следующим программным продуктам:

- **Adobe Photoshop** — многофункциональный графический редактор;

- **Adobe Dreamweaver** — визуальный HTML-редактор компании Adobe;
- **Autodesk 3ds Max** — ПО для 3D-моделирования, анимации и визуализации;
- **C++** — язык программирования общего назначения;
- **Java** — объектно-ориентированный язык программирования, разработанный компанией Sun Microsystems;
- **Nero** — многофункциональный мультимедийный пакет для работы с CD и DVD дисками;
- **MathCAD** — система алгебры из класса систем автоматизированного проектирования;
- **Access** — реляционная система управления базами данных корпорации Microsoft;
- **Word** — текстовый процессор, предназначенный для создания, просмотра, редактирования и форматирования документов;
- **Excel** — программа для работы с электронными таблицами;
- **SQL** — декларативный язык программирования, применяемый для создания, модификации и управления данными в реляционной базе данных;
- **Windows 7** — пользовательская операционная система семейства Windows NT (расширенная поддержка прекращена 14 января 2020 года. Теперь поддержка данной ОС платная, действует до 10 января 2023 года.);
- **Windows 10** — операционная система для персональных компьютеров и рабочих станций, разработанная корпорацией Microsoft в рамках семейства Windows NT.

Директивы и заголовочные файлы

Директивы включения должны располагаться только в начале файла.

Директивы `#pragma` предлагают компилятору возможность предоставлять функции для конкретного компьютера и операционной системы, сохраняя общую совместимость с языками C и C++. Описываю директивы, чтобы исходный код программы можно было легко изменять и компилировать в разных

					ВСК.090204.07.00.000 ПЗ	Лист
						8
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

средах выполнения:

```
1  #pragma hdrstop // указывает компилятору конец списка общих файлов
2  #pragma once    // для защиты от «2-го подключения» заголовочных файлов
3  #pragma comment(lib,"htmlhelp.lib") // для подключения файла справки
4  #pragma comment(lib,"user32.lib")   // для интерфейса
5  //-----
6  #include <string>      // для работы со строками в языке C++
7  #include <conio.h>     // консольный ввод-вывод
8  #include <iostream>    // подключаем C++ библиотеку
9  #include <windows.h> // чтобы использовать в своей программе функционал ОС
10 #include "ole2.h"      // позволяет обращаться к COM-объектам
11 // т.е. использовать скриптовые языки, такие, как Java-VB Script (для теста!)
12 #include <stdio.h>     // заголовочный файл ввода-вывода
13 #include "TestWin.h"   // объявляю вторую form для тестирования по Windows
14 #include <Htmlhelp.h> // включаю возможность файла справки
15 // #include "SendKeys.h" - не действует для приложений '.NET'
16 #include "ShellAPI.h"  // инкапсулирует одноименную функцию API Windows
17 #include "TestExcel.h" // объявляю 3-ю form для презентации по Excel
18 #include "TestWord.h"  // объявляю 4-ю form: обзор и *.webm видео по Word
19 #include <wchar.h>     // файл стандартной библиотеки языка программирования
20 //-----
21 // #define WINAPI - здесь не подключается, делаю по-другому:
22 #define WIN32_NO_STATUS // для вызова MessageBox
```

Директива `#define` — задаёт макроопределение (макрос) или символическую константу.

Библиотеки и классы для приложения

В языке программирования C++ термин Стандартная Библиотека (далее – STD) означает коллекцию классов и функций для решения различных задач. STD и ядро языка C++ развивались и стандартизировались параллельно. В следствие этого, многие важные вещи, например ввод/вывод, не являются частью ядра, а принадлежат STD. Все компоненты STD согласованы друг с другом, но основаны на разных принципах проектирования. В основу разработки библиотеки положена

					ВСК.090204.07.00.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		9

парадигма обобщенного программирования. Все классы библиотеки — это шаблоны. Средства стандартной библиотеки объявляются как входящие в пространство имён std. Доступ к возможностям STD C++ обеспечивается с помощью включения в программу соответствующих стандартных заголовочных файлов:

```

24 namespace OperatorIBM {
25 //SendKeys::Send("{F1}"); - в рамках .NET приложения данная команда не возможна
26 // т.е. нельзя назначит какие-либо клавиши по умолчанию...
27 // другие пространства имен из библиотеки .NET Framework:
28 using namespace System; // подключаю общую библиотеку для классов
29 using namespace System::ComponentModel; // все средства библиотеки '.NET'
30 using namespace System::Collections; // находятся в пространстве имен 'System'
31 using namespace System::Windows::Forms; // средства библиотеки '.NET'
32 using namespace System::IO; // подключаю библиотеку для класса 'FileInfo'
33 using namespace System::Data; // средства библиотеки '.NET'
34 using namespace System::Drawing; // средства библиотеки '.NET'
35 using namespace std; // содержит стандартные функции и переменные C++
36 //-----
37 ref class OperIBM; // это класс C++, чтобы использовать разные '.NET' формы
38 ref class TestWin; // 'ref class' своего рода "настройка"
39 ref class TestExcel; // один класс - одна форма
40 ref class TestWord; // для 4-й формы
41 //-----
61 public: TestWin^ childForm2; // для второй формы
62 public: TestExcel^ childForm3; // для третьей формы
63 public: TestWord^ childForm4; // для 4-й формы

```

Элементы управления на форме

За последние несколько лет Web-ориентированные приложения стали чрезвычайно популярными. Платформа .NET Framework позволяет разрабатывать интеллектуальные приложения с богатыми возможностями. Размещаю на форме основной элемент управления «**TabControl**» (Рисунок 2).

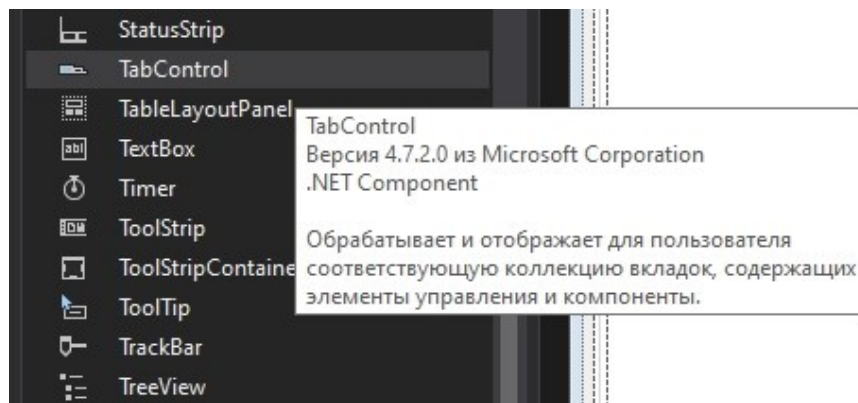


Рисунок 2 – Элемент управления TabControl

В «TabControl» добавляю вкладки для описанных выше программных продуктов:

```
public: System::Windows::Forms::TabControl^ ALL; // Общий контейнер управления
public: System::Windows::Forms::TabPage^ AdobePH; // вкладки и их управление
public: System::Windows::Forms::TabControl^ tCont1;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ AdobeDW;
public: System::Windows::Forms::TabControl^ tCont2;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ Autodesk;
public: System::Windows::Forms::TabControl^ Page3;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ CPP;
public: System::Windows::Forms::TabControl^ Page4;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ Java;
public: System::Windows::Forms::TabControl^ Page5;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ Nero;
public: System::Windows::Forms::TabControl^ tabControl1;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ MathCAD;
public: System::Windows::Forms::TabControl^ tabControl2;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ Access;
public: System::Windows::Forms::WebBrowser^ webBrowser103;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ Word;
public: System::Windows::Forms::WebBrowser^ webBrowser101;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ SQL;
```

```

public: System::Windows::Forms::WebBrowser^ webBrowser125;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ W7;
public: System::Windows::Forms::WebBrowser^ webBrowser102;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ W10;
public: System::Windows::Forms::WebBrowser^ webBrowser126;

```

В нижней части формы размещаю несколько кнопок: для тестирования на знание Windows, презентации по Excel, видео обзора по Microsoft Word 2016 и файла справочной системы по C++ на русском языке (Рисунок 3):

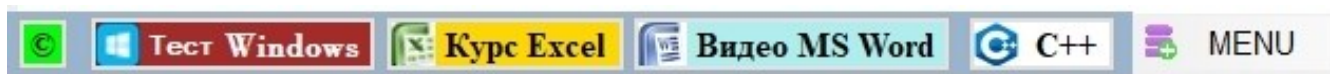


Рисунок 3 – Кнопки на главной форме (внизу)

Внутри каждой вкладки размещаю такой же элемент управления «**TabControl**», но управление реализую в нижней части вкладки, либо:

- а) **по номерам страниц**, если взят какой-либо бумажный источник (книга), либо произвольно разбиваю на страницы информацию, взятую с определённого сайта;
- б) **по названиям тем**, освещенных в рамках данной вкладки для определённого программного обеспечения.

1-я вкладка: Adobe Photoshop

Внутри первой вкладки, через «Панель элементов» добавляю элемент управления «**TabControl**». И размещаю вкладки для описания программы Photoshop:

```

public: System::Windows::Forms::TabPage^ tPage1; // Photoshop - вкладки
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage17;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage16;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage15;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage14;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage13;

```

```

public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage12;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage11;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage10;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage9;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage8;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage7;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage6;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage5;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage4;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage164;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage163;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage162;

```

За основу беру «Иллюстрированный самоучитель по Adobe Photoshop CS2», взятый с сайта <http://samoychiteli.ru>. Чтобы иметь возможность редактировать данный самоучитель (представленный на страницах в формате html) копирую страницы данного сайта себе на компьютер. Использую программу **WinHTTrack Website Copier 3.49-2**.

Редактирую полученные html-страницы, чтобы они правильно отображались в рамках соответствующих вкладок «**TabControl**»: убираю все рекламные материалы, фреймы, рекламные баннеры, ссылки переделываю в относительные и т.д.

Далее привожу фрагмент кода страницы с содержанием:

```

<!DOCTYPE html> <!-- Федоренко Л.А. -->
<html lang="ru"><head><meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;
charset=UTF-8">
</head><body> <section id="document">
<h1 itemprop="name" class="headTitle"> <title>Иллюстрированный
самоучитель по Adobe Photoshop CS2</title></h1>
<div id="contents"> <table> <tbody>

```

```

<h2 id="documentTitle">Содержание</h2>

<tr> <td style="padding-left: 10px;"><strong>
<a href="file:///C:/document40240.html">Изображения</a></strong></td>
<td style="text-align: right;"><strong>2</strong></td> </tr> <tr>
<td style="padding-left: 40px;">
<a href="file:///C:/document40241.html">Растровые изображения</a></td>
<td style="text-align: right;"><strong>3</strong></td>
</tr> .....

```

В Visual Studio C++, в свойствах элемента «WebBrowser» меняю следующие параметры:

AllowNavigation — *False* (запрещаю элементу управления переходить на другую вкладку);

AllowWebBrowserDrop — *False* (запрещаю получать уведомления о перетаскивании);

CausesValidation — *False* (запрещаю генерировать события проверки действительности);

ContextMenuStrip — (*Нем*) отключаю меню быстрого доступа по щелчку правой кнопки мыши;

Dock — *Fill* (указываю, какие границы элемента управления привязаны к контейнеру);

GenerateMember — *False* (указываю не создавать переменную члена для данного компонента);

IsWebBrowserContextMenuEnabled — *False* (запрещаю использование контекстного меню пользовательского веб-браузера)

Все, перечисленные выше, манипуляции можно реализовать и посредством написания соответствующего кода на C++:

763 webPH1->AllowNavigation = false;

764 webPH1->AllowWebBrowserDrop = false;

765 webPH1->CausesValidation = false;

```

766 webPH1->Dock = System::Windows::Forms::DockStyle::Fill;
767 webPH1->IsWebBrowserContextMenuEnabled = false;
768 webPH1->Location = System::Drawing::Point(3, 3);
769 webPH1->MinimumSize = System::Drawing::Size(20, 20);
770 webPH1->Name = L"webPH1";
771 webPH1->Size = System::Drawing::Size(808, 459);
772 webPH1->TabIndex = 0;
773 webPH1->TabStop = false;
774 webPH1->Url = (gcnew System::Uri(L"C:\\Мультимедийный материал\\
Оператор ЭВМ\\Adobe Photoshop\\1_Photoshop.html", System::UriKind::Absolute));
775 webPH1->WebBrowserShortcutsEnabled = false;
776 webBrowser1->AllowNavigation = false;
777 webBrowser1->AllowWebBrowserDrop = false;
778 webBrowser1->CausesValidation = false;
779 webBrowser1->Dock = System::Windows::Forms::DockStyle::Fill;
780 webBrowser1->IsWebBrowserContextMenuEnabled = false;
781 webBrowser1->Location = System::Drawing::Point(3, 3);
782 webBrowser1->MinimumSize = System::Drawing::Size(20, 20);
783 webBrowser1->Name = L"webBrowser1";
784 webBrowser1->Size = System::Drawing::Size(687, 360);
785 webBrowser1->TabIndex = 1;
786 webBrowser1->TabStop = false;
787 webBrowser1->Url = (gcnew System::Uri(L"C:\\Мультимедийный материал\\
Оператор ЭВМ\\Adobe Photoshop\\2_Photoshop.html", System::UriKind::Absolute));
788 webBrowser1->WebBrowserShortcutsEnabled = false;

```

В рамках создаваемого приложения, использую лишь 18 первых страниц данного учебника.

```

1021 webBrowser17->AllowNavigation = false;
1022 webBrowser17->AllowWebBrowserDrop = false;

```

```

1023 webBrowser17->CausesValidation = false;
1024 webBrowser17->Dock = System::Windows::Forms::DockStyle::Fill;
1025 webBrowser17->IsWebBrowserContextMenuEnabled = false;
1026 webBrowser17->Location = System::Drawing::Point(0, 0);
1027 webBrowser17->MinimumSize = System::Drawing::Size(20, 20);
1028 webBrowser17->Name = L"webBrowser17";
1029 webBrowser17->Size = System::Drawing::Size(693, 366);
1030 webBrowser17->TabIndex = 4;
1031 webBrowser17->Url = (gcnew System::Uri(L"C:\\Мультимедийный материал\\
Оператор ЭВМ\\Adobe Photoshop\\18_Photoshop.html",System::UriKind::Absolute));
1032 webBrowser17->WebBrowserShortcutsEnabled = false;

```

Все изменения при работе с конструктором, во всех вкладках касающихся Adobe Photoshop, с элементами управления «WebBrowser», приводят к автоматической генерации кода C++ на строках с номерами — с 2021 по 2218:

```

2021 this->AdobePH->AutoScroll = true;
2022 this->AdobePH->BackColor = System::Drawing::SystemColors::Window;
2023 this->AdobePH->Controls->Add(this->tCont1);
2024 this->AdobePH->Location = System::Drawing::Point(4, 27);
2025 this->AdobePH->Name = L"AdobePH";
2026 this->AdobePH->Padding = System::Windows::Forms::Padding(3);
2027 this->AdobePH->Size = System::Drawing::Size(825, 498);
2028 this->AdobePH->TabIndex = 0;
2029 this->AdobePH->Text = L" Adobe Photoshop ";
2030 this->tCont1->Alignment = System::Windows::Forms::TabAlignment::Bottom;
2031 this->tCont1->Controls->Add(this->tPage1);
2032 this->tCont1->Controls->Add(this->tabPage4);
2033 this->tCont1->Controls->Add(this->tabPage5);
2034 this->tCont1->Controls->Add(this->tabPage6);

```

.....


```

2216 this->tabPage164->Text = L" 18 ";
2217 this->tabPage164->ToolTipText = L"Инструмент \"PaintBucket\"";
2218 this->tabPage164->UseVisualStyleBackColor = true;

```

2-я вкладка: Adobe Dreamweaver

Внутри второй вкладки, через «Панель элементов» добавляю элемент управления «**TabControl**». И размещаю вкладки для описания программы Dreamweaver:

```

388 this->AdobeDW = (gcnew System::Windows::Forms::TabPage());
389 this->tCont2 = (gcnew System::Windows::Forms::TabControl());
390 this->t1 = (gcnew System::Windows::Forms::TabPage());
391 this->t2 = (gcnew System::Windows::Forms::TabPage());
392 this->t3 = (gcnew System::Windows::Forms::TabPage());
393 this->t4 = (gcnew System::Windows::Forms::TabPage());
394 this->t5 = (gcnew System::Windows::Forms::TabPage());
395 this->t6 = (gcnew System::Windows::Forms::TabPage());
396 this->t7 = (gcnew System::Windows::Forms::TabPage());

```

За основу беру уроки по работе с Adobe Dreamweaver CS4, представленные на сайте <http://web-grafika.pro/>. Использую программу **WinHTTrack**. После, редактирую полученные html-страницы, чтобы они правильно отображались в рамках соответствующих вкладок «**TabControl**». Привожу фрагмент html-кода для вкладки «Работа с каскадными таблицами стилей (CSS)»:

```

<!DOCTYPE html> <!-- Fedorenko L.A. -->
<html lang="en"><head><meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;
charset=UTF-8"><!-- Added by BCK -->
<title>Урок. Работа с каскадными таблицами стилей (CSS)</title>
</head> <body><style>    p { text-indent: 30px; } </style>
<h1>Работа с каскадными таблицами стилей (CSS)</h1>

```

`<p>Цель: ознакомиться с работой каскадных таблиц стилей (CSS).</p>`

`<p>Задачи: </p>`

` <li type="circle">Научиться присоединять внешнюю таблицу стилей.`

`<li type="circle">Научиться создавать новое правило стиля CSS.`

`<li type="circle">Научиться применять стиль к своей странице.`

`<li type="circle">Научиться устанавливать пользовательские классы.`

`<li type="circle">Научиться использовать порожденные селекторы.`

``

`<p>В результате выполнения данной лабораторной работы у вас должна получиться такая веб-страница (рисунок 2.1):</p>`

`<p align="center"></p>`

`<p class="imagetxt" style="text-align: center;">Рисунок 2.1 - Предварительный просмотр веб-страницы</p>`

`<h3>Присоединение внешней таблицы</h3>`

`<p>При современном веб-дизайне большинство стилей CSS хранится во внешних таблицах стилей CSS. Следовательно, все страницы сайта должны быть связаны ссылками с соответствующими внешними таблицами стилей.</p>`

В свойствах соответствующих элементов «WebBrowser» (в C++), на вкладках, меняю следующие параметры:

`webBrowser18->AllowNavigation = false;`

`webBrowser18->AllowWebBrowserDrop = false;`

`webBrowser18->CausesValidation = false;`

`webBrowser18->Dock = System::Windows::Forms::DockStyle::Fill;`

`webBrowser18->IsWebBrowserContextMenuEnabled = false;`

`webBrowser18->Location = System::Drawing::Point(3, 3);`

`webBrowser18->MinimumSize = System::Drawing::Size(20, 20);`

`webBrowser18->Name = L"webBrowser18";`

`webBrowser18->Size = System::Drawing::Size(805, 458);`

`webBrowser18->TabIndex = 3;`


```

webBrowser18->TabStop = false;
webBrowser18->Url = (gcnew System::Uri(L"C:\\Мультимедийный материал\\
Оператор ЭБМ\\Adobe Dreamweaver\\РаботаCSS.html", System::UriKind::Absolute));
webBrowser18->WebBrowserShortcutsEnabled = false;
webBrowser19->AllowNavigation = false;
webBrowser19->AllowWebBrowserDrop = false;
webBrowser19->CausesValidation = false;
webBrowser19->Dock = System::Windows::Forms::DockStyle::Fill;
webBrowser19->IsWebBrowserContextMenuEnabled = false;
webBrowser19->Location = System::Drawing::Point(3, 3);
webBrowser19->MinimumSize = System::Drawing::Size(20, 20);
webBrowser19->Name = L"webBrowser19";
webBrowser19->Size = System::Drawing::Size(805, 460);
webBrowser19->TabIndex = 3;
webBrowser19->TabStop = false;
webBrowser19->Url = (gcnew System::Uri(L"C:\\Мультимедийный материал\\
Оператор ЭБМ\\Adobe Dreamweaver\\РаботаTable.html",
System::UriKind::Absolute));
webBrowser19->WebBrowserShortcutsEnabled = false;

```

```

webBrowser24->AllowNavigation = false;
webBrowser24->AllowWebBrowserDrop = false;
webBrowser24->CausesValidation = false;
webBrowser24->Dock = System::Windows::Forms::DockStyle::Fill;
webBrowser24->IsWebBrowserContextMenuEnabled = false;
webBrowser24->Location = System::Drawing::Point(0, 0);
webBrowser24->MinimumSize = System::Drawing::Size(20, 20);
webBrowser24->Name = L"webBrowser24";
webBrowser24->Size = System::Drawing::Size(811, 466);
webBrowser24->TabIndex = 3;

```

```
webBrowser24->TabStop = false;
webBrowser24->Url = (gcnew System::Uri(L"C:\\Мультимедийный материал\\
Оператор ЭВМ\\Adobe Dreamweaver\\РаботаFlash.html", System::UriKind:
:Absolute));
webBrowser24->WebBrowserShortcutsEnabled = false;
```

Реализую все представленные на данном сайте уроки по Adobe Dreamweaver CS4. Для каждого веб-браузера назначаю определённую веб-страницу (автоматически генерируется код C++ с номерами строк: от 2149 по 2206):

```
2149 this->t1->Controls->Add(webBrowser18);
2150 this->t1->Location = System::Drawing::Point(4, 4);
2151 this->t1->Name = L"t1";
2152 this->t1->Padding = System::Windows::Forms::Padding(3);
2153 this->t1->Size = System::Drawing::Size(811, 464);
2154 this->t1->TabIndex = 0;
2155 this->t1->Text = L" Работа с каскадными таблицами стилей (CSS) ";
2156 this->t1->ToolTipText = L"Dreamweaver";
2157 this->t1->UseVisualStyleBackColor = true;
2158 this->t2->Controls->Add(webBrowser19);
2159 this->t2->Location = System::Drawing::Point(4, 4);
2160 this->t2->Name = L"t2";
2161 this->t2->Padding = System::Windows::Forms::Padding(3);
2162 this->t2->Size = System::Drawing::Size(811, 466);
2163 this->t2->TabIndex = 1;
2164 this->t2->Text = L" Работа с текстом, списками и таблицами ";
2165 this->t2->ToolTipText = L"Dreamweaver";
2166 this->t2->UseVisualStyleBackColor = true;
2167 this->t3->Controls->Add(webBrowser20);
.....
2191 this->t6->Controls->Add(webBrowser23);
```

```

2192 this->t6->Location = System::Drawing::Point(4, 4);
2193 this->t6->Name = L"t6";
2194 this->t6->Size = System::Drawing::Size(811, 466);
2195 this->t6->TabIndex = 5;
2196 this->t6->Text = L" Работа с формами ";
2197 this->t6->ToolTipText = L"Dreamweaver";
2198 this->t6->UseVisualStyleBackColor = true;
2199 this->t7->Controls->Add(webBrowser24);
2200 this->t7->Location = System::Drawing::Point(4, 4);
2201 this->t7->Name = L"t7";
2202 this->t7->Size = System::Drawing::Size(811, 466);
2203 this->t7->TabIndex = 6;
2204 this->t7->Text = L" Работа с Flash ";
2205 this->t7->ToolTipText = L"Dreamweaver";
2206 this->t7->UseVisualStyleBackColor = true;

```

Пример работы html-кода «Работа с flash» (Рисунок 4):

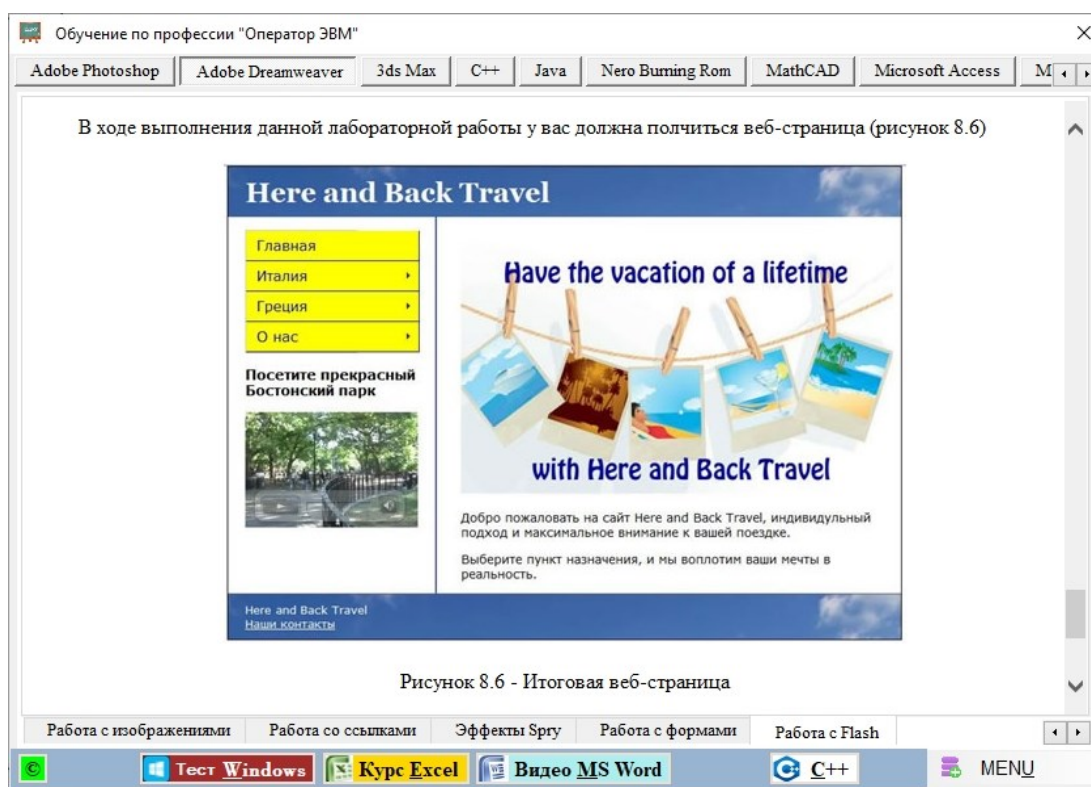


Рисунок 4 – Фрагмент страницы на вкладке «Работа с Flash»

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ВСК.090204.07.00.000 ПЗ

Лист

21

3-я вкладка: 3ds Max

За основу беру уроки, представленные на сайте <https://sites.google.com/>. На Рисунке 5 представлена вкладка «Элементы интерфейса 3ds max 7».

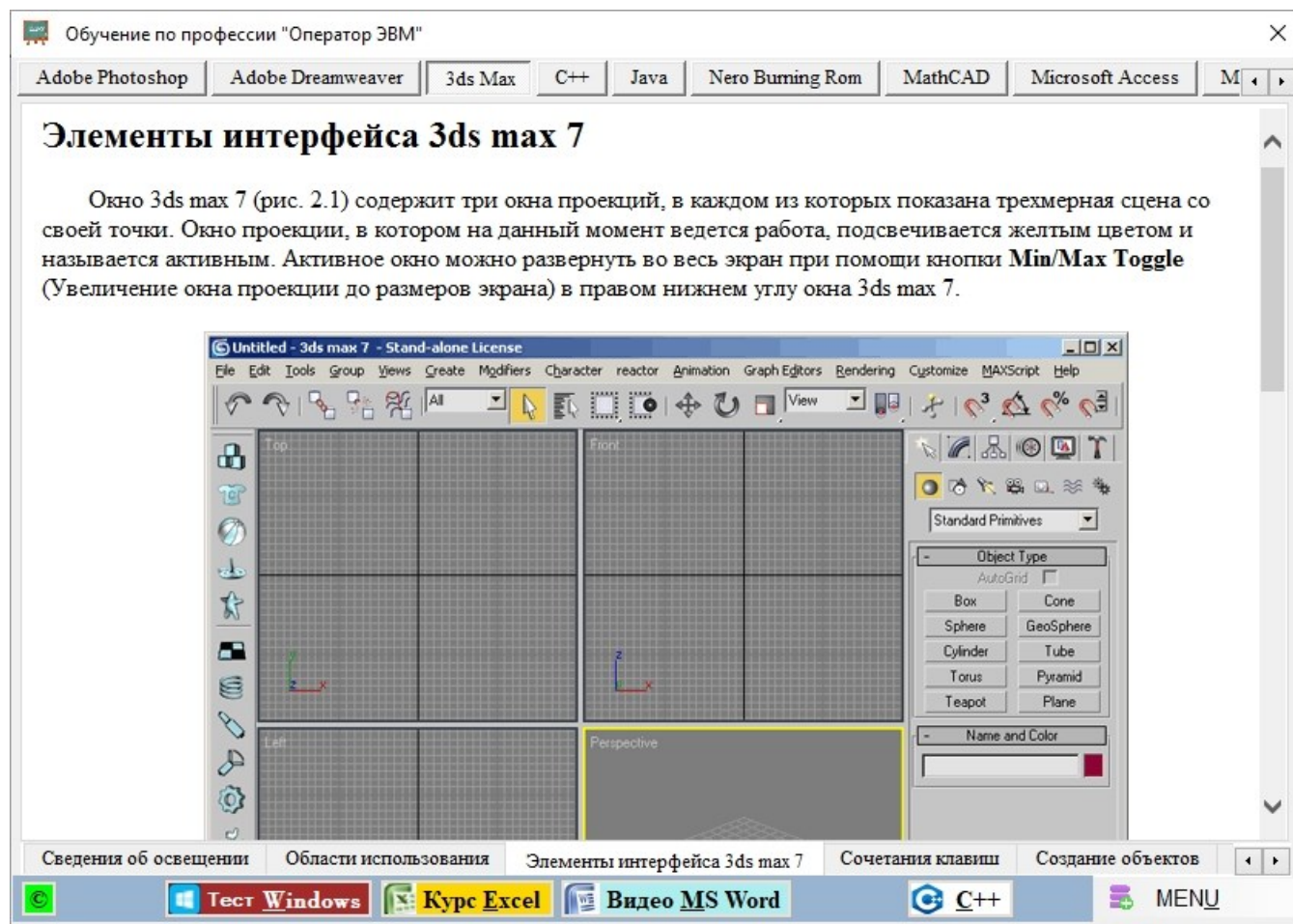


Рисунок 5 – Вкладка «Элементы интерфейса 3ds max 7»

Фрагмент html-кода страницы на данной вкладке привожу ниже:

`<h2 id="documentTitle">Элементы интерфейса 3ds max 7</h2>`

`<p>Окно 3ds max 7 (рис. 2.1) содержит три окна проекций, в каждом из которых показана трехмерная сцена со своей точки. Окно проекции, в котором на данный момент ведется работа, подсвечивается желтым цветом и называется активным. Активное окно можно развернуть во весь экран при помощи кнопки Min/Max Toggle (Увеличение окна проекции до размеров экрана) в правом нижнем углу окна 3ds max 7.</p>`

`<p style="text-align: center;"> Основные принципы`

					ВСК.090204.07.00.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		22

`src="/Элементы_интерфейса_files/1.gif">
`

`Рис. 2.1. Окно программы 3ds max 7</p>`

При создании соответствующих вкладок для «3ds max 7», Visual Studio C++ генерирует следующий код (119 – 135 строки):

```
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage32; // Autodesk 3DS max
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage31; // - вкладки
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage30;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage29;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage28;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage26;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage25;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage24;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage23;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage22;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage21;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage20;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage19;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage3;
private: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage169;
private: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage168;
private: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage167;
```

Далее, работаю с конструктором C++ и указываю локальные адреса для html-страниц по данной программе (ставлю ограничения для WebBrowser-ов). В процессе установки свойств и заполнения всех вкладок, происходит генерация кода: с 2207 по 2396 строку:

```
2207 this->Autodesk->BackColor = System::Drawing::SystemColors::Window;
2208 this->Autodesk->Controls->Add(this->Page3);
2209 this->Autodesk->Location = System::Drawing::Point(4, 27);
```



```

2210 this->Autodesk->Name = L"Autodesk";
2211 this->Autodesk->Size = System::Drawing::Size(825, 498);
2212 this->Autodesk->TabIndex = 3;
2213 this->Autodesk->Text = L" 3ds Max ";
2214 this->Page3->Alignment = System::Windows::Forms::TabAlignment::Bottom;
2215 this->Page3->Controls->Add(this->tPage3);
2216 this->Page3->Controls->Add(this->tabPage19);
2217 this->Page3->Controls->Add(this->tabPage20);
2218 this->Page3->Controls->Add(this->tabPage21);
2219 this->Page3->Controls->Add(this->tabPage22);
2220 this->Page3->Controls->Add(this->tabPage23);
2221 this->Page3->Controls->Add(this->tabPage24);
2222 this->Page3->Controls->Add(this->tabPage25);
2223 this->Page3->Controls->Add(this->tabPage26);
2224 this->Page3->Controls->Add(this->tabPage28);
2225 this->Page3->Controls->Add(this->tabPage29);
2226 this->Page3->Controls->Add(this->tabPage30);
2227 this->Page3->Controls->Add(this->tabPage31);
2228 this->Page3->Controls->Add(this->tabPage32);
2229 this->Page3->Controls->Add(this->tabPage165);

.....

2391 this->tabPage169->Name = L"tabPage169";
2392 this->tabPage169->Size = System::Drawing::Size(817, 472);
2393 this->tabPage169->TabIndex = 19;
2394 this->tabPage169->Text = L" Урок 13. Текстурирование будильника ";
2395 this->tabPage169->ToolTipText = L"3ds Max";
2396 this->tabPage169->UseVisualStyleBackColor = true;

```

Ширину рисунков, которые изначально были больше, чем соответствующая ширина вкладки на форме, изменяю в программе **PicPick** (Версия 5.0.7).

4-я вкладка: C++

Внутри четвертой вкладки, через «Панель элементов» добавляю элемент управления «**TabControl**». И размещаю вкладки для описания языка программирования C++:

```
private: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage173; // C++
private: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage172; // - вкладки
private: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage171;
private: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage170;
private: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage27;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage47;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage46;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage45;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage44;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage43;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage42;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage41;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage40;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage39;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage38;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage37;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage36;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage35;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage34;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage4;
```

Пользуюсь сайтом о программировании <https://metanit.com/>. Беру только часть представленной информации. Переименовываю вкладки:

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Введение в C++; | 11. Ввод и вывод в консоли; |
| 2. Основы языка программирования C++; | 12. Пространства имен и using; |
| | 13. Условные конструкции; |

3. Переменные;
4. Типы данных;
5. Статическая типизация;
6. Константы;
7. Арифметические операции;
8. Условные выражения;
9. Побитовые операции;
10. Операции присваивания;
14. Циклы C++;
15. Ссылки;
16. Массивы;
17. Строки;
18. Определение и объявление функций;
19. Параметры функции;
20. Структуры C++.

Редактирую полученные с сайта html-страницы:

```
<!DOCTYPE html> <!-- Федоренко Л.А. -->
<html lang="ru"><head><meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;
charset=UTF-8"> <!-- Федоренко Л.А. -->
<article id="documentText">
<html><body> <style> p { text-indent: 30px; } </style> <a
href="C:\Мультимедийный материал\Оператор ЭВМ\Visual Studio\
Общий_справочник_C++.pdf" target="_blank">Ссылка на просмотр
"Общий_справочник_C++.PDF" (русский язык)</a> (Рисунок 6)
<br><br><a href="C:\Мультимедийный материал\Оператор ЭВМ\Visual
Studio\HelpEnglish\CPPForProfessionals.html" target="_blank">Ссылка на книгу "C++
for Professionals" (английский язык)</a><p></p>
<h1>Введение в C++</h1><h2>Язык программирования C++</h2>
<p>Язык программирования C++ представляет высокоуровневый компилируемый
язык программирования общего назначения со статической типизацией, который
подходит для создания самых различных приложений. На сегодняшний день C++
является одним из самых популярных и распространенных языков.</p>.....
```

В html-код первой страницы встраиваю гиперссылки, благодаря которым из web-браузера можно открывать документы, которые хранятся на диске C:\ (после установки программы «Оператор ЭВМ»). Но для этого, на самой первой вкладке («Введение в C++»), для элемента управления **WebBrowser**, устанавливаю свойство

AllowNavigation равным **True**. Т.е. оставляю возможность перехода куда-либо после первой загрузки страницы (Рисунок 6 – Общий справочник по C++). После работы с конструктором, появляются следующие строки кода:

```

2433 this->tPage4->Controls->Add(webBrowser34);
2434 this->tPage4->Location = System::Drawing::Point(4, 4);
2435 this->tPage4->Name = L"tPage4";
2436 this->tPage4->Padding = System::Windows::Forms::Padding(3);
2437 this->tPage4->Size = System::Drawing::Size(817, 470);
2438 this->tPage4->TabIndex = 0;
2439 this->tPage4->Text = L" Введение в C++ ";
2440 this->tPage4->ToolTipText = L"C++";
2441 this->tPage4->UseVisualStyleBackColor = true;
2442 this->tabPage34->Controls->Add(webBrowser45);
2443 this->tabPage34->Location = System::Drawing::Point(4, 4);
2444 this->tabPage34->Name = L"tabPage34";
2445 this->tabPage34->Padding = System::Windows::Forms::Padding(3);
2446 this->tabPage34->Size = System::Drawing::Size(817, 472);
2447 this->tabPage34->TabIndex = 1;
2448 this->tabPage34->Text = L" Основы языка программирования C++ ";
2449 this->tabPage34->ToolTipText = L"ОСНОВЫ C++";
2450 this->tabPage34->UseVisualStyleBackColor = true;
2451 this->tabPage35->Controls->Add(webBrowser46);
2452 this->tabPage35->Location = System::Drawing::Point(4, 4);
2453 this->tabPage35->Name = L"tabPage35";
.....
2590 this->tabPage173->Size = System::Drawing::Size(817, 472);
2591 this->tabPage173->TabIndex = 19;
2592 this->tabPage173->Text = L"Структуры C++";
2593 this->tabPage173->ToolTipText = L"Структуры C++";
2594 this->tabPage173->UseVisualStyleBackColor = true;

```

Во введении, ссылка на книгу "C++ for Professionals" (английский язык) тоже открывается в стандартном браузере Windows, но, присутствующие в содержании гиперссылки, ведут только на соответствующий раздел в данной книге.

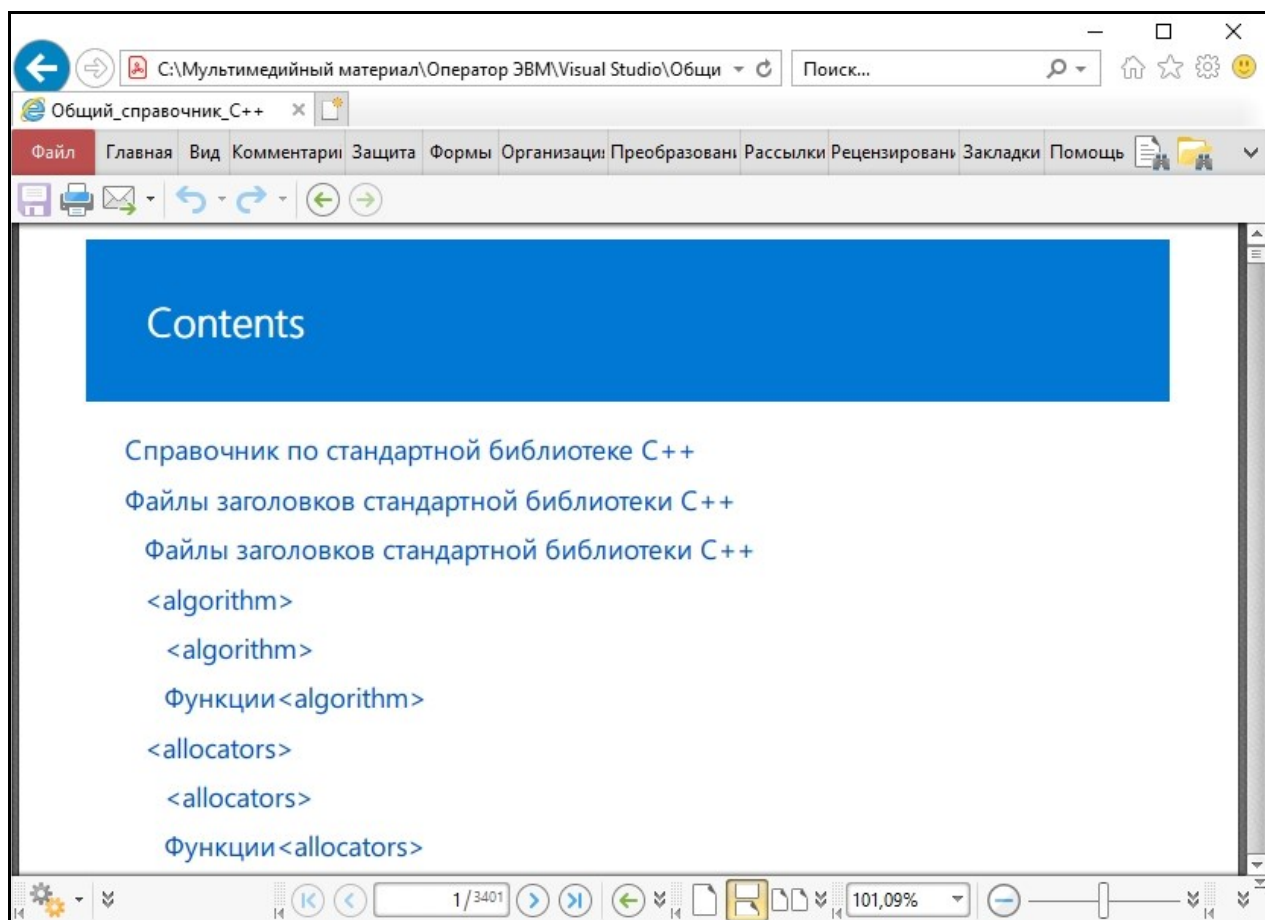


Рисунок 6 – Общий справочник C++.PDF (3401 страница)

5-я вкладка: Java

Пользуюсь библиотекой примеров приложений Java, размещённой на сайте: <http://www.frolov-lib.ru/>. Копирую и редактирую html-код данных страниц:

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
"http://www.w3.org/TR/HTML4/strict.dtd"> <html><head><meta http-equiv= "Content-
Type" content="text/html; charset=windows-1251"> <article id="documentText">
<html><body> <title>Базовые типы данных</title>
<style> p { text-indent: 30px; margin-left: 5%; /* Отступ слева */
margin: 0.5em 0.5em 0.5em; /* Отступ сверху, справа-слева и снизу */ }
```

```

h4 { text-indent: 30px; margin-left: 3%; /* Отступ слева */ }
body { margin-right: 3%; /* Отступ справа */
margin-left: 5%; /* Отступ слева */
margin-left: 10px; /* Добавляю отступ слева */ }
table { margin-left: 3%; /* Отступ слева */ }
font { text-indent: 30px; margin-left: 3%; /* Отступ слева */ } </style>
<link href="/1Типы_данных_files/style.css" rel="stylesheet" title="StyleSheet"
type="text/css"> <link id="avast_os_ext_custom_font" href="chrome-
extension://mbckjcfnjmoiinpgddefodcighgikkgn/common/ui/fonts/fonts.css" rel
="stylesheet" type="text/css"></head> <h3>Базовые типы данных</h3> <p>Согласно
описанию Java, в этом языке программирования предусмотрены следующие типы
данных: <p><ul> <li>базовые; </li> <li>замещающие </li> </ul> <p>К
базовым относится несколько численных типов, а также один логический тип. Ниже
мы привели полный список численных типов: <p> <table border="1"
width="500">.....

```

На вкладке «**Java**» создаю 19 вкладок: Типы данных, Замещающие типы данных, Как обойтись без указателей, Работа с массивами, Операторы структурного программирования, Обработка исключений, Работа с классом String, Использование класса Vector, Словарь на базе класса Properties, Цифровые часы HTML, Применение интерфейсов, Простое консольное приложение, Простейший апплет, Комбинированное Frame, Приложение библиотека классов, Апплет с обработкой событий, Кнопки на базе класса Button, Кнопки с графикой и анимацией, Кнопка в виде апплета.

После работы с конструктором в Visual Studio, появляются следующие строки кода C++:

```

2595 this->Java->BackColor = System::Drawing::SystemColors::Window;
2596 this->Java->Controls->Add(this->Page5);
2597 this->Java->Location = System::Drawing::Point(4, 27);
2598 this->Java->Name = L"Java";

```

```

2599 this->Java->Size = System::Drawing::Size(825, 498);
2560 this->Java->TabIndex = 5;
2561 this->Java->Text = L" Java ";
2562 this->Page5->Alignment = System::Windows::Forms::TabAlignment::Bottom;
2563 this->Page5->Controls->Add(this->tPage5);
2564 this->Page5->Controls->Add(this->tabPage49);
2565 this->Page5->Controls->Add(this->tabPage50);
2566 this->Page5->Controls->Add(this->tabPage51);
2567 this->Page5->Controls->Add(this->tabPage52);
2568 this->Page5->Controls->Add(this->tabPage53);
2569 this->Page5->Controls->Add(this->tabPage54);
2570 this->Page5->Controls->Add(this->tabPage55);
2571 this->Page5->Controls->Add(this->tabPage56);
2572 this->Page5->Controls->Add(this->tabPage57);

.....

2620 this->Page5->Controls->Add(this->tabPage176);
2621 this->Page5->Controls->Add(this->tabPage177);
2622 this->Page5->Dock = System::Windows::Forms::DockStyle::Fill;
2623 this->Page5->HotTrack = true;
2624 this->Page5->Location = System::Drawing::Point(0, 0);
2625 this->Page5->Name = L"Page5";

.....

2765 this->tabPage175->Text = L" Кнопки на базе класса Button ";
2766 this->tabPage175->UseVisualStyleBackColor = true;
2767 this->tabPage176->Controls->Add(webBrowser81);
2768 this->tabPage176->Location = System::Drawing::Point(4, 4);
2769 this->tabPage176->Name = L"tabPage176";
2770 this->tabPage176->Size = System::Drawing::Size(817, 472);
2771 this->tabPage176->TabIndex = 17;
2772 this->tabPage176->Text = L" Кнопки с графикой и анимацией ";

```

```

2773 this->tabPage176->UseVisualStyleBackColor = true;
2774 this->tabPage177->Controls->Add(webBrowser82);
2775 this->tabPage177->Location = System::Drawing::Point(4, 4);
2776 this->tabPage177->Name = L"tabPage177";
2777 this->tabPage177->Size = System::Drawing::Size(817, 472);
2778 this->tabPage177->TabIndex = 18;
2779 this->tabPage177->Text = L" Кнопка в виде апплета";
2780 this->tabPage177->UseVisualStyleBackColor = true;

```

Пример вкладки «Кнопки с графикой и анимацией» представлен ниже на рисунке (7).

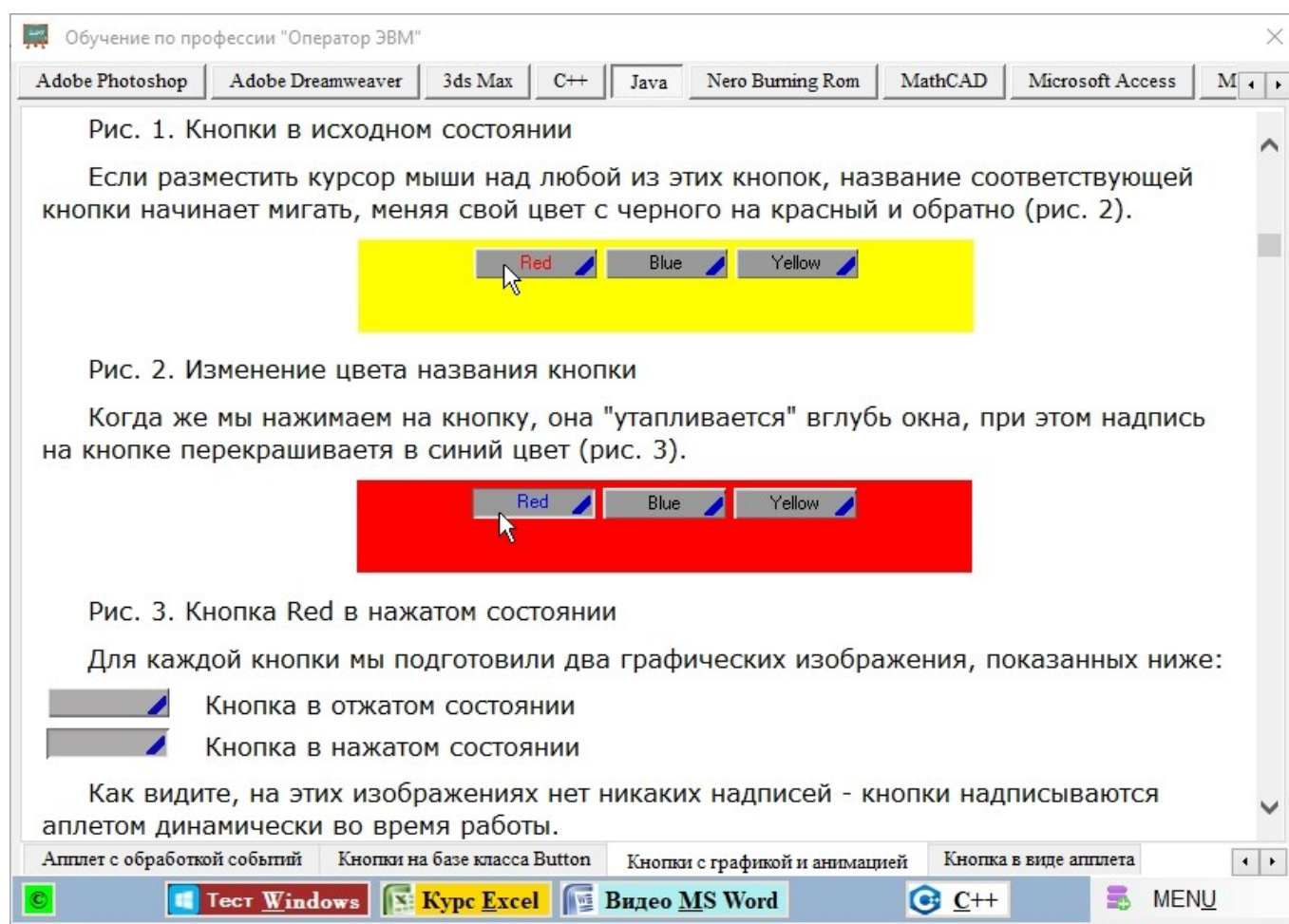


Рисунок 7 – Кнопки с графикой и анимацией

6-я вкладка: Nero Burning Rom

Использую статьи с сайта: <http://vladimir0235.narod.ru/Nero/>. Копирую страницы данного сайта на свой жесткий диск. При работе с html-кодом убираю только лишние фреймы и элементы управления (кнопки). Ниже привожу часть полученного html-кода:

```
<!DOCTYPE html> <!-- Федоренко Л.А. -->
<html lang="ru"><head><meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;
charset=UTF-8"> <meta name="description" content="Nero Burning Rom и Nero
Express"> <title>Nero Burning Rom и Nero Express</title>
<link href="/5Создание_обложек_files/style.css" rel="stylesheet">
<body> <article id="documentText">
<h2 id="documentTitle">Создание обложек</h2>
```

<p>После создания проекта вы можете сформировать вариант обложки вашего компакт-диска. Обложка представляет собой лист бумаги определенной формы и размера, который вставляется в коробку, где будет храниться компакт-диск.</p>

<h3>Начало создания обложки</h3>

<p>Для создания обложек в программе Nero Burning Rom предусмотрена отдельная программа. Ее можно запустить, выбрав команду Nero Cover Designer в группе программ Ahead Nero в главном меню Windows. Также редактор обложек можно запустить, создав проект и нажав кнопку на панели инструментов программы Nero Burning Rom. После запуска программы будет открыто ее рабочее окно, и появится диалог создания нового документа (Рис. 2.33).</p>

<p style="text-align: center;"> </p>

<p style="text-align: center;"> Рис 2.33 Создание нового документа</p>

					ВСК.090204.07.00.000 ПЗ	Лист
						32
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Добавляю на соответствующую вкладку элемент управления «**TabControl**», в котором, впоследствии создаю 14 вкладок:

```
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage1; // Nero - вкладки
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage2;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage3;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage18;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage33;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage48;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage63;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage64;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage65;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage66;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage67;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage68;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage69;
public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPage70;
```

На каждую вкладку добавляю «**webBrowser**», проставляю нужные ограничения и размещаю отредактированные html-страницы:

```
2781 this->Nero->BackColor = System::Drawing::SystemColors::Window;
2782 this->Nero->Controls->Add(this->tabControl1);
2783 this->Nero->Location = System::Drawing::Point(4, 27);
2784 this->Nero->Name = L"Nero";
2785 this->Nero->Size = System::Drawing::Size(825, 498);
2786 this->Nero->TabIndex = 6;
2787 this->Nero->Text = L" Nero Burning Rom ";
2788 this->tabControl1->Alignment = System::Windows::Forms::TabAlignment:Bottom;
2789 this->tabControl1->Controls->Add(this->tabPage1);
2790 this->tabControl1->Controls->Add(this->tabPage2);
```

```

2791 this->tabControl1->Controls->Add(this->tabPage3);
2792 this->tabControl1->Controls->Add(this->tabPage18);
.....
3054 this->webBrowser95->Dock = System::Windows::Forms::DockStyle::Fill;
3055 this->webBrowser95->IsWebBrowserContextMenuEnabled = false;
3056 this->webBrowser95->Location = System::Drawing::Point(0, 0);
3057 this->webBrowser95->MinimumSize = System::Drawing::Size(20, 20);
3058 this->webBrowser95->Name = L"webBrowser95";
3059 this->webBrowser95->Size = System::Drawing::Size(817, 472);
3060 this->webBrowser95->TabIndex = 0;
3061 this->webBrowser95->Url = (gcnew System::Uri(L"C:\\Мультимедийный
материал\\Оператор ЭВМ\\Nero AG\\13Запись_CD_DVD.html", System::UriKind:
:Absolute));
3062 this->webBrowser95->WebBrowserShortcutsEnabled = false;
3063 this->tabPage70->Controls->Add(this->webBrowser96);
3064 this->tabPage70->Location = System::Drawing::Point(4, 4);
3065 this->tabPage70->Name = L"tabPage70";
3066 this->tabPage70->Size = System::Drawing::Size(817, 472);
3067 this->tabPage70->TabIndex = 13;
3068 this->tabPage70->Text = L" 14 ";
3069 this->tabPage70->ToolTipText = L"страница";
3070 this->tabPage70->UseVisualStyleBackColor = true;
3071 this->webBrowser96->AllowNavigation = false;
3072 this->webBrowser96->AllowWebBrowserDrop = false;
3073 this->webBrowser96->Dock = System::Windows::Forms::DockStyle::Fill;
3074 this->webBrowser96->IsWebBrowserContextMenuEnabled = false;
3075 this->webBrowser96->Location = System::Drawing::Point(0, 0);
3076 this->webBrowser96->MinimumSize = System::Drawing::Size(20, 20);
3077 this->webBrowser96->Name = L"webBrowser96";
3078 this->webBrowser96->Size = System::Drawing::Size(817, 472);

```


3079 this->webBrowser96->TabIndex = 0;

3080 this->webBrowser96->Url = (gcnew System::Uri(L"C:\\Мультимедийный материал\\Оператор ЭВМ\\Nero AG\\14Копирование_дисков.html", System::UriKind:
:Absolute));

3081 this->webBrowser96->WebBrowserShortcutsEnabled = false;

На рисунке 8 представлена 7 вкладка, где даются указания по работе в программе Nero Express. Рассказывается про общую конфигурацию программы и как можно открыть диалог настройки программы, имеющий другие вкладки:

1. **Сохранить дорожки** (Save tracks to HD), где можно сохранить композиции звукового компакт-диска в файлах на жестком диске;
2. **Стереть диск** (Erase Disk), диалог очистки перезаписываемого диска;
3. **Cover Designer**, запустить программу создания обложек для дисков.

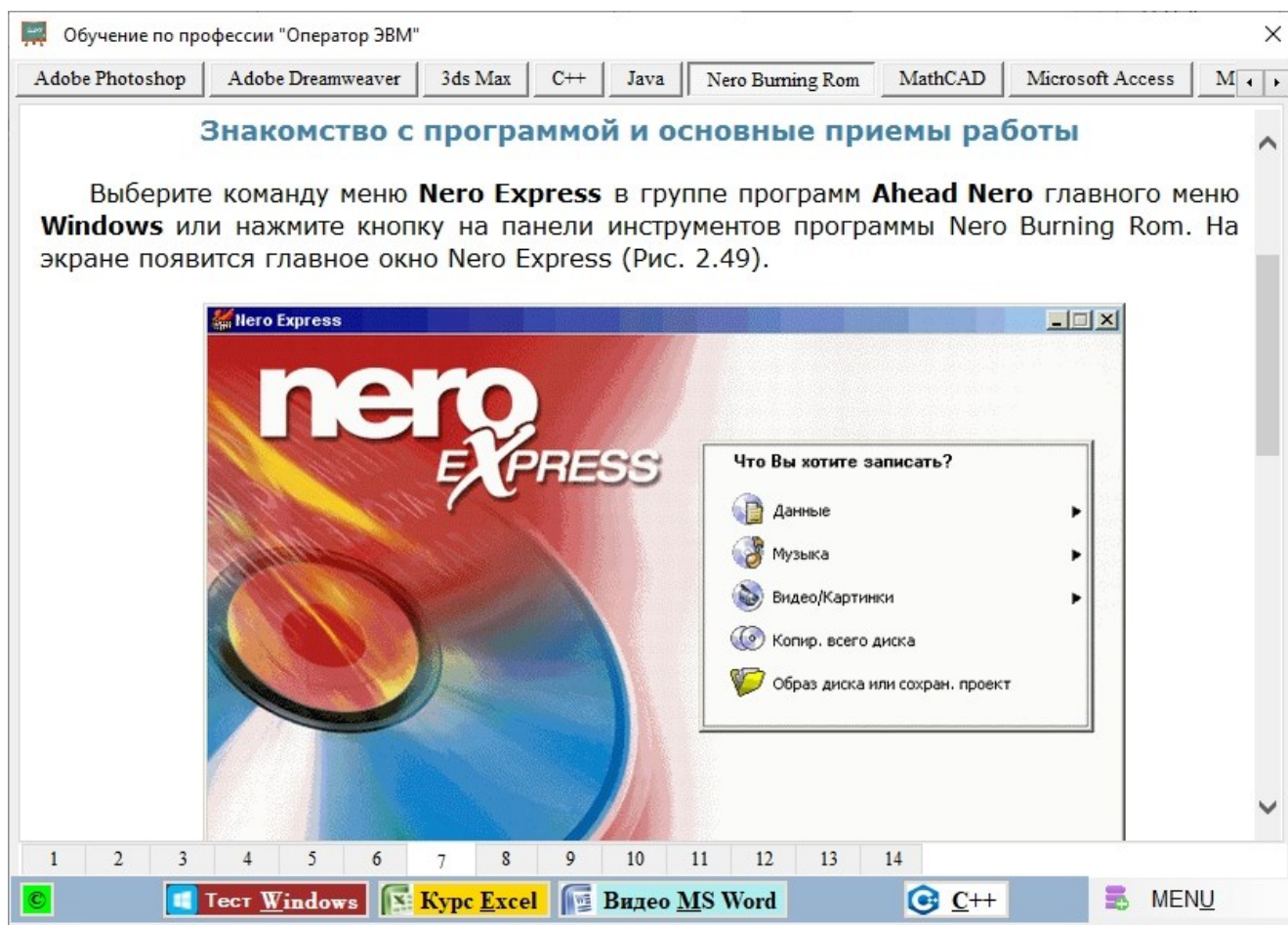


Рисунок 8 – Работа в программе Nero Express

7-я вкладка: MathCAD

Серия уроков по MathCAD была взята с сайта: <http://sapr-journal.ru/uroki-mathcad/>. Вкладки пронумерованы по номерам уроков, ниже представлен фрагмент html-кода со второго урока:

```
<!DOCTYPE html> <!-- Федоренко Л.А. - "ВСК" -->
<html lang="ru-RU" class=" js csstransforms3d csstransitions js csstransforms3d
csstransitions" style=""><head><meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;
charset=UTF-8"><script async="" src="file://w.uptolike.com/widgets/v1/
widgetsModule.js?v=0"> </script>
<html><body> <style> p { text-indent: 30px; } </style>
<title>Урок 2. Работа с текстом в Mathcad</title>
<link rel="pingback" href="http://sapr-journal.ru/xmlrpc.php">
<header> <h1 class="title entry-title">Урок 2. Работа с текстом в Mathcad</h1>
</header> <p>У Mathcad есть огромное преимущество перед традиционными
языками программирования: у него есть собственные средства документирования
— возможность вставки текста и комментариев. Файлы Mathcad можно прочитать и
понять, даже если Вы их открыли снова спустя годы. Сравните с MATLAB или
C++. Конечно, Mathcad – это не полнофункциональный текстовый редактор, однако
его инструментов для работы с текстом достаточно для достижения многих
целей.<span id="more-9658"></span></p>
<h3>Текстовое поле</h3>
<p>По умолчанию Mathcad создает математические, а не текстовые области.
Чтобы ввести текст, нужно сначала объяснить программе, что Вы собираетесь это
сделать. Щелкните на пустую область и поместите текстовое поле с помощью
команды Математика –> Текстовое поле или используя сочетание клавиш
[Ctrl+T] (использование сочетание клавиш поможет ускорить выполнение работы в
Mathcad). Наберите текст, как на рисунке:<a
href="/Урок_2_files/mathcad_02_01.jpg" rel="lightbox[9658]"></a></p>
```

					ВСК.090204.07.00.000 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		36

Чтобы вокруг изображения отображалась рамка помещаю тег `` в контейнер `<a>`.

Исправляю размер некоторых рисунков и меняю их расположение на странице (`align...`). Скрипты со страниц не удаляю, в свойствах «WebБраузера» C++ запрещаю данному элементу управления показывать диалоговые окна с сообщениями об ошибках (`ScriptErrorsSupprssed = False`), но оставляю полосы прокрутки (`ScrollBarsEnabled = True`).

Ниже привожу часть программного кода в Visual Studio C++, для разных уроков по MathCAD:

```
this->webBrowser110->AllowNavigation = false;
this->webBrowser110->AllowWebBrowserDrop = false;
this->webBrowser110->Dock = System::Windows::Forms::DockStyle::Fill;
this->webBrowser110->IsWebBrowserContextMenuEnabled = false;
this->webBrowser110->Location = System::Drawing::Point(3, 3);
this->webBrowser110->MinimumSize = System::Drawing::Size(20, 20);
this->webBrowser110->Name = L"webBrowser110";
this->webBrowser110->Size = System::Drawing::Size(811, 464);
this->webBrowser110->TabIndex = 0;
this->webBrowser110->Url = (gcnew System::Uri(L"C:\\Мультимедийный
материал\\Оператор ЭВМ\\Mathcad Express\\Урок_1.html",
System::UriKind::Absolute));
this->webBrowser110->WebBrowserShortcutsEnabled = false;
this->tabPage73->Location = System::Drawing::Point(4, 4);
this->tabPage73->Name = L"tabPage73";
this->tabPage73->Padding = System::Windows::Forms::Padding(3);
this->tabPage73->Size = System::Drawing::Size(817, 472);
this->tabPage73->TabIndex = 1;
this->tabPage73->Text = L" 2 ";
this->tabPage73->ToolTipText = L"страница";
```

.....

```

this->tabPage83->UseVisualStyleBackColor = true;
this->webBrowser122->AllowNavigation = false;
this->webBrowser122->AllowWebBrowserDrop = false;
this->webBrowser122->Dock = System::Windows::Forms::DockStyle::Fill;
this->webBrowser122->IsWebBrowserContextMenuEnabled = false;
this->webBrowser122->Location = System::Drawing::Point(0, 0);
this->webBrowser122->MinimumSize = System::Drawing::Size(20, 20);
this->webBrowser122->Name = L"webBrowser122";
this->webBrowser122->Size = System::Drawing::Size(817, 472);
this->webBrowser122->TabIndex = 0;
this->webBrowser122->Url = (gcnew System::Uri(L"C:\\Мультимедийный
материал\\Оператор ЭВМ\\Mathcad Express\\Урок_12.html", System::UriKind:
:Absolute));
this->webBrowser122->WebBrowserShortcutsEnabled = false;
this->tabPage84->Controls->Add(this->webBrowser123);
this->tabPage84->Location = System::Drawing::Point(4, 4);
this->tabPage84->Name = L"tabPage84";
this->tabPage84->Size = System::Drawing::Size(817, 472);
this->tabPage84->TabIndex = 12;
this->tabPage84->Text = L" 13";
this->tabPage84->UseVisualStyleBackColor = true;
this->webBrowser123->AllowNavigation = false;
this->webBrowser123->AllowWebBrowserDrop = false;
this->webBrowser123->Dock = System::Windows::Forms::DockStyle::Fill;
this->webBrowser123->IsWebBrowserContextMenuEnabled = false;
this->webBrowser123->Location = System::Drawing::Point(0, 0);
this->webBrowser123->MinimumSize = System::Drawing::Size(20, 20);
this->webBrowser123->Name = L"webBrowser123";
this->webBrowser123->Size = System::Drawing::Size(817, 472);
this->webBrowser123->TabIndex = 0;

```

```
this->webBrowser123->Url = (gcnew System::Uri(L"C:\\Мультимедийный
материал\\Оператор ЭВМ\\Mathcad Express\\Урок_13.html",
System::UriKind::Absolute));

this->webBrowser123->WebBrowserShortcutsEnabled = false;
```

Реализация элемента управления «**WebBrowser**» на вкладках, с 13 уроками по MathCAD, добавляет ещё блок кода – с 3082 по 3352 строку.

8-я вкладка: Microsoft Access

С сайта <https://kabanov.ucoz.com/access/>, скачиваю практикум (в формате *.pdf) по использованию системы управления базами данных Microsoft Access 2010 года (Кабанов В.А. Практикум Access: Учебное пособие. — Сергиев Посад, Филиал ФГБОУ ВПО «МГИУ», 2014. — 55 с.).

Использую программу **Ummy Video Downloader** (это программа для скачивания видео роликов с YouTube). Скачиваю англоязычный обзор по работе в программе Access 2010 года (<https://www.youtube.com/watch?v=p100t0UtQu4>).

При помощи программы **Adobe Acrobat Pro DC** удаляю первые страницы (обложка, авторы и т.п.), вставляю на первую страницу полученный мультимедийный файл с видео обзором по Access и ниже привожу краткий обзор по возможностям данного приложения, на русском языке.

Полученный PDF файл размещаю по пути "C:\\Мультимедийный материал\\Оператор ЭВМ\\Microsoft Office\\Microsoft Access". И данный путь указываю в свойстве "URL" для элемента управления «**webBrowser103**» в Visual Studio (появляются соответствующие элементы управления).

Все элементы управления, связанные с обзором возможностей Access, занимают следующие строки кода:

```
87     public: System::Windows::Forms::TabPage^ Access;
88     private: System::Windows::Forms::WebBrowser^ webBrowser103;
519    this->Access = (gcnew System::Windows::Forms::TabPage());
```



```

520  this->webBrowser103 = (gcnew System::Windows::Forms::WebBrowser());
3353  this->Access->BackColor = System::Drawing::SystemColors::Window;
3354  this->Access->Controls->Add(this->webBrowser103);
-----
3369  this->webBrowser103->Url = (gcnew System::Uri(L"C:\\Мультимедийный
      материал\\Оператор ЭВМ\\Microsoft Office\\Microsoft Access\\Access.pdf",
      System::UriKind::Absolute));
-----
3372  this->webBrowser103->WebBrowserShortcutsEnabled=false;

```

Первая страница обзора по Access 2010 представлена ниже на Рисунке 9.

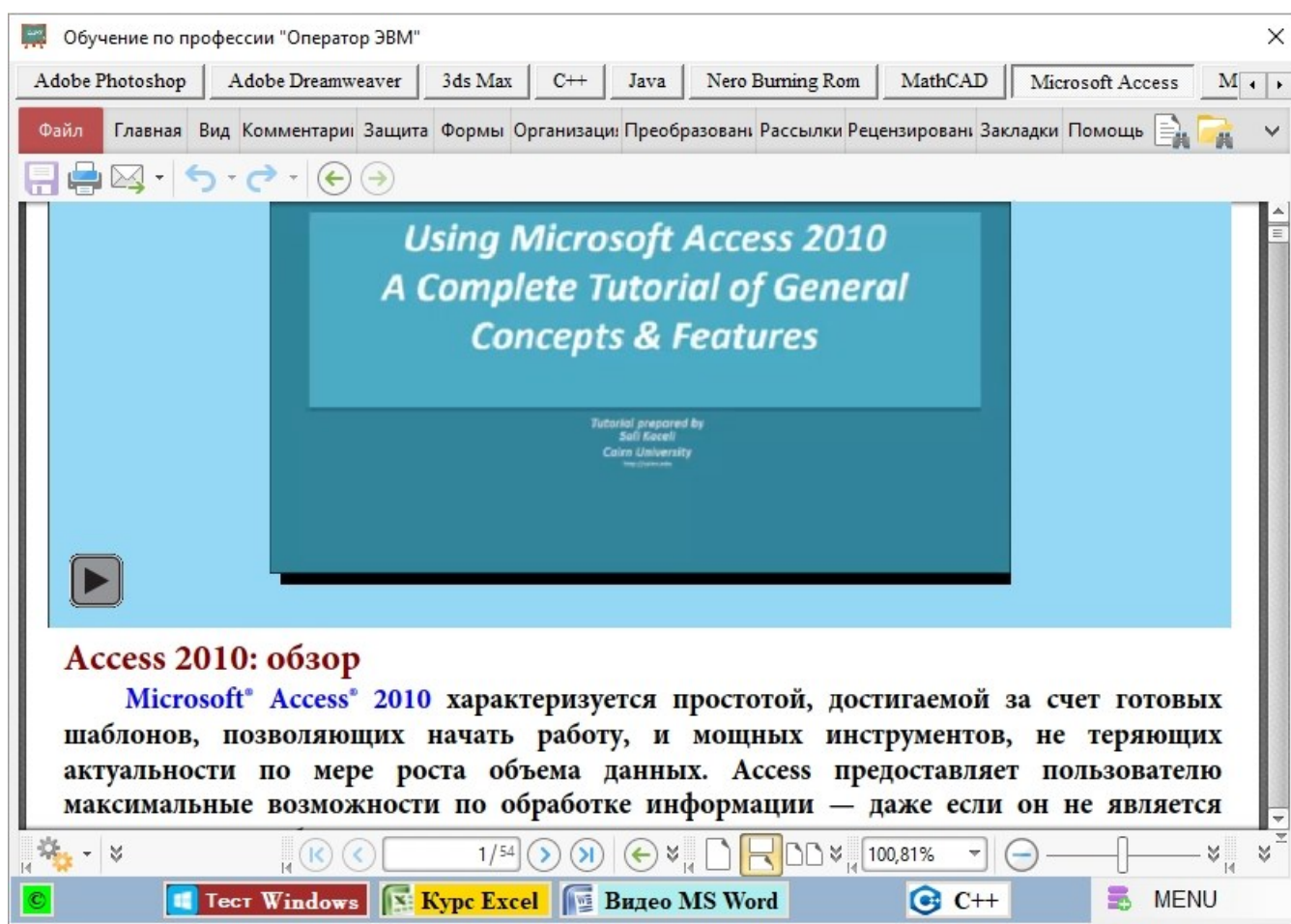


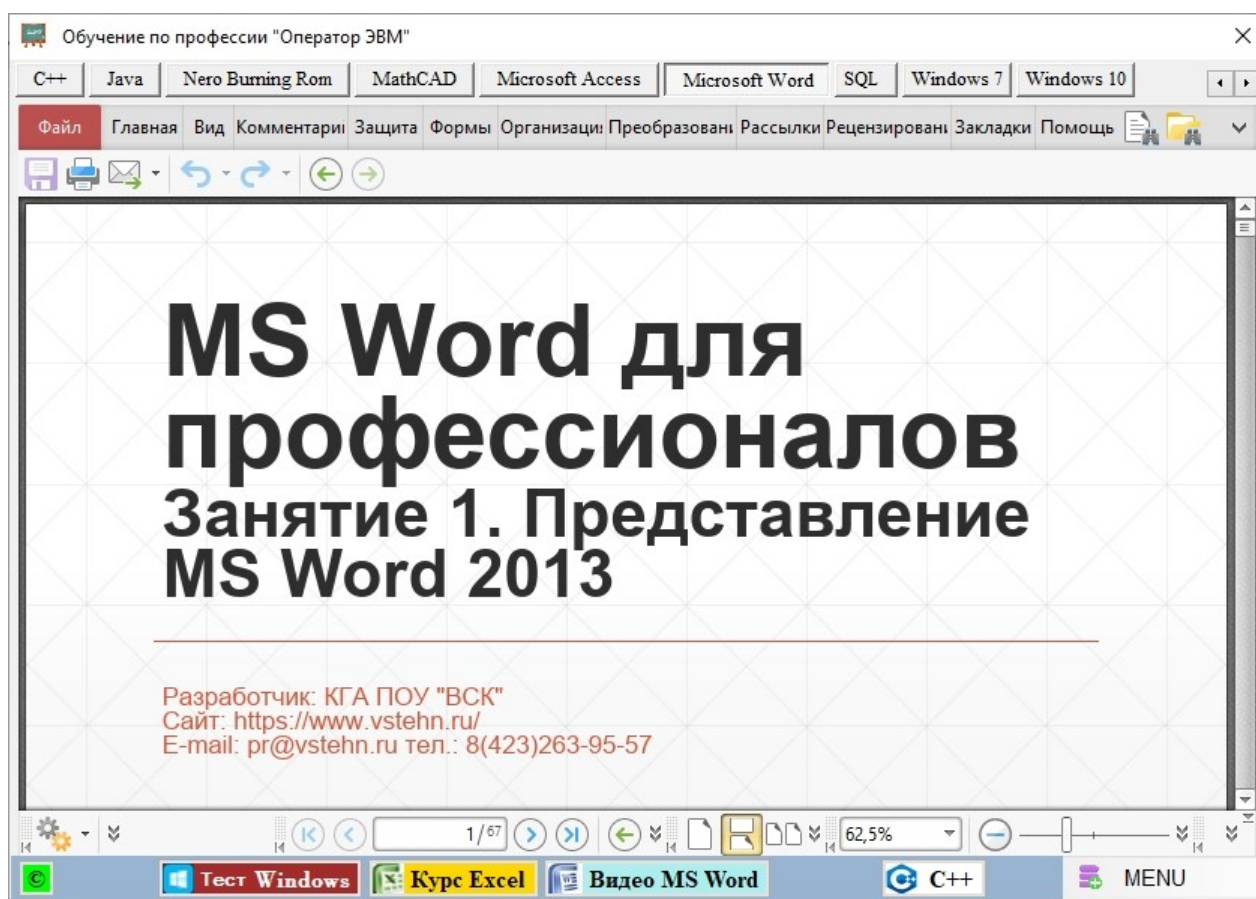
Рисунок 9 – Обзор Access 2010 в pdf-формате

9-я вкладка: Microsoft Word

Нахожу в Интернете серию обучающих презентаций по Microsoft Word 2013. Редактирую каждую презентацию в PowerPoint 2019 — добавляю на первую страницу каждого урока следующую информацию: “Разработчик”, “Сайт”, “Email” и “телефон” (про КГА ПОУ "ВСК"). Объединяю все данные презентации в одну.

Сохраняю как документ в формате *.pdf — получается презентация на 67 страниц, которую можно просмотреть используя элемент управления «webBrowser101». Меняю свойство “URL” на путь, где должна храниться созданная презентация: «C:\Мультимедийный материал\Оператор ЭВМ\Microsoft Office\Microsoft Word\Word.pdf».

Первую страница презентации по Word 2013 демонстрирую на Рисунке 10.



Рисунке 10 – Серия занятий по Word 2013 в pdf-формате

10-я вкладка: SQL

Для описания структурированного языка манипулирования данными SQL пользуюсь страницами с сайта: <http://sql-language.ru/sqlinto.html>. Скачиваю данный сайт. Использую программу **Adobe Dreamweaver CC 2019**, в которой вырезаю, а после, объединяю необходимые участки html-кода в одну страницу. В начале данной страницы создаю «Содержание» из гиперссылок (чтобы переходить к соответствующему разделу просто по нажатию выбранного пункта в содержании):

```
<!DOCTYPE html> <!-- Fedorenko L.A. -->

<html lang="ru"><head><meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;
    charset=UTF-8"> <article id="documentText"> <html><body>
<style>    p { text-indent: 30px; margin-left: 5%; /* Отступ слева */
    margin: 0.5em 0.5em 0.5em; /* Отступ сверху, справа-слева и снизу */    }
    h4 { text-indent: 30px; margin-left: 3%; /* Отступ слева */    }
    b { text-align: center; } /* Выравнивание по центру */
    body { margin-right: 3%; /* Отступ справа */ margin-left: 5%; /* Отступ слева */
    margin-left: 10px; /* Добавляю отступ слева */    }
    table { margin-left: 3%; /* Отступ слева для таблиц */    }    </style>
<link href="C:\Мультимедийный материал\Оператор ЭВМ\Structured Query
Language\Основы_языка_SQL_files\style.css" rel="stylesheet"><h3 align="center">
Основы языка SQL</h3> <h4>Содержание:</h4>    <!-- начало содержания -->
<ul> <a href="C:\Мультимедийный материал\Оператор ЭВМ\SQL\
    Основы_языка_SQL.html#1">ОБЗОР</a><br>
<a href="C:\Мультимедийный материал\ Оператор
    ЭВМ\SQL\Основы_языка_SQL.html#2">СОСТАВ ЯЗЫКА SQL</a><br>
<a href="C:\Мультимедийный материал\Оператор ЭВМ\SQL\Основы
    _языка_SQL.html#3">РЕЛЯЦИОННЫЕ ОПЕРАЦИИ. КОМАНДЫ ЯЗЫКА
    МАНИПУЛИРОВАНИЯ ДАННЫМИ</a><br>
<a href="C:\Мультимедийный материал\Оператор ЭВМ\SQL\Основы_языка_SQL
    .html#4">КОМАНДА SELECT</a><br><blockquote> <a href="C:\Мультимедийный
```

					ВСК.090204.07.00.000 ПЗ	Лист
						42
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

материал\Оператор ЭВМ\SQL\Основы_языка_SQL.html#5"><i>Простейшие
 конструкции команды SELECT</i>
<blockquote>
 <a href="C:\Мультимедийный материал\Оператор ЭВМ\SQL\Основы_языка_SQL
 .html#6">Список полей

 <a href="C:\Мультимедийный материал\Оператор ЭВМ\SQL\Основы_языка_SQL
 .html#7">Все поля

 <a href="C:\Мультимедийный материал\Оператор ЭВМ\SQL\Основы_языка_SQL
 .html#8">Все поля в произвольном порядке

Вкладка с основами языка SQL представлена на Рисунке 11:

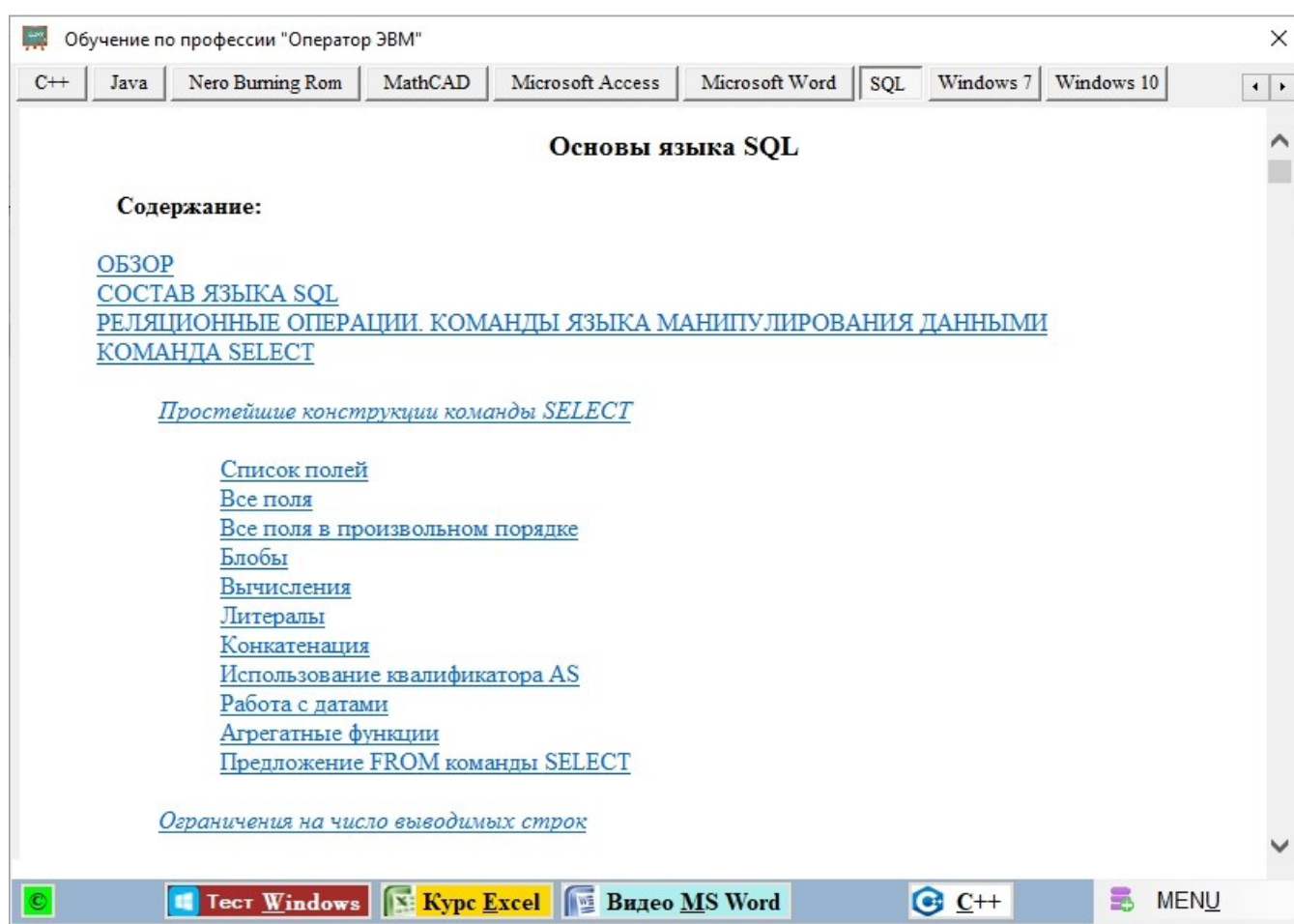


Рисунок 11 – Основы языка SQL

11-я вкладка: Windows 7

С сайта <https://avidreaders.ru/book/> скачиваю книгу: «MICROSOFT WINDOWS 7. РУКОВОДСТВО АДМИНИСТРАТОРА» (882 страницы в формате PDF). Редактирую полученный файл в **Adobe Acrobat Pro DC**.

В конструкторе **Visual Studio**, для элемента управления «webBrowser102», прописываю “URL”, как путь на данную pdf-книгу (C:\Мультимедийный материал\Оператор ЭВМ\Windows NT\Windows 7\Windows_7.pdf).

Данная вкладка «Windows 7» представлена на Рисунке 12.

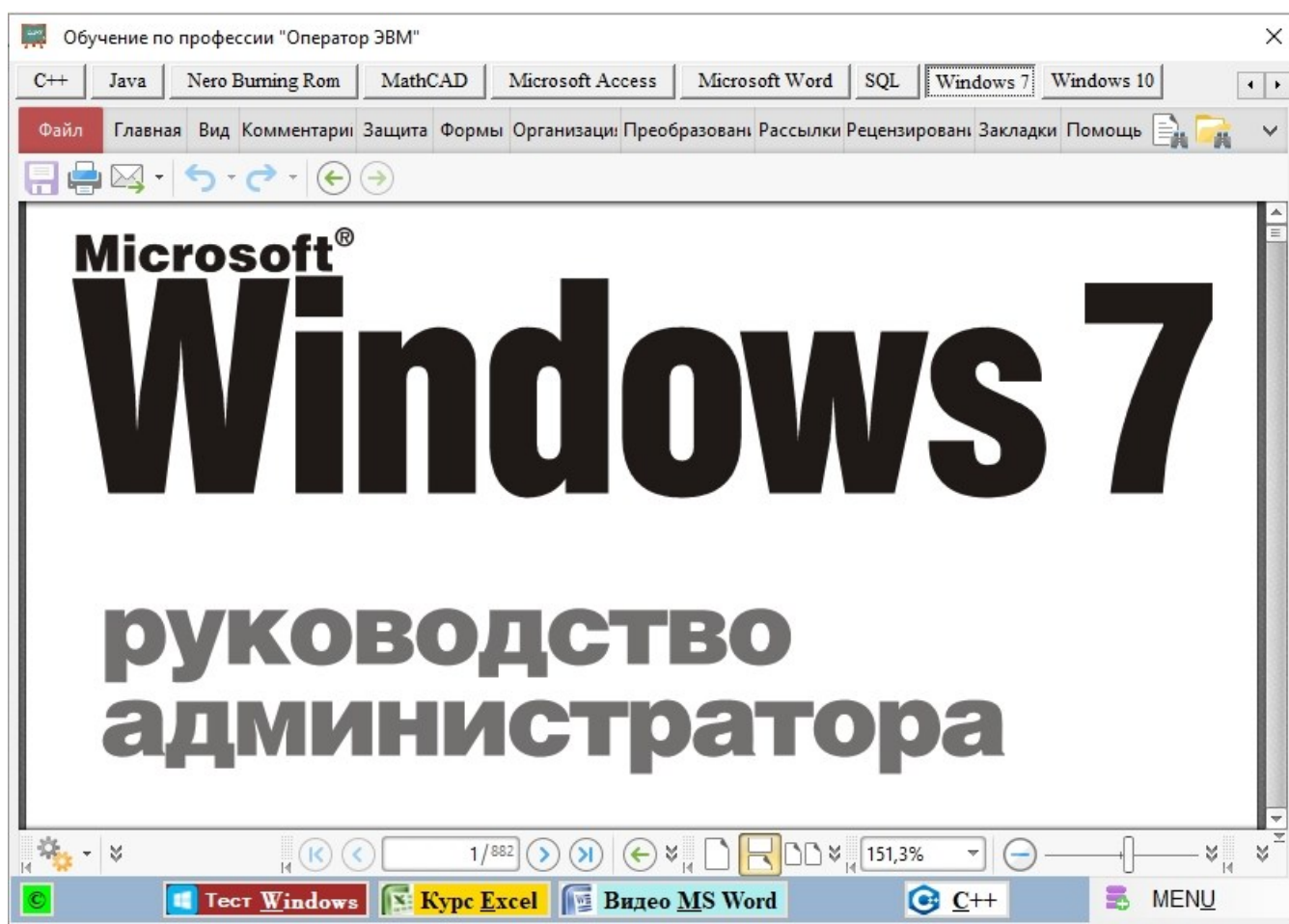


Рисунок 12 – Вкладка «Windows 7»

Используемый мной элемент управления «WebBrowser», при разработке, предоставляет пользователю возможность осуществлять навигацию по веб-странице внутри формы, а также, и встроенные инструменты управления. Это управляемая оболочка для элемента управления «WebBrowserActiveX».

12-я вкладка: Windows 10

На сайте <https://trashbox.ru/> нахожу обзор по Windows 10. Сохраняю данную страницу себе на диск.

Редактирую html-код в программе **Notepad++** (v7.8.3 (64-bit)).

В папке «.\Windows10_files» изменяю размер рисунков. Делаю это в программе **Adobe Photoshop 2020**, для того чтобы не появлялась горизонтальная полоса прокрутки в Web-браузере.

Для элемента управления «webBrowser126» заполняю свойство «URL»: «C:\Мультимедийный материал\Оператор ЭВМ\Windows NT\Windows 10».

Вкладка с обзором по Windows 10 представлена на Рисунке 13.

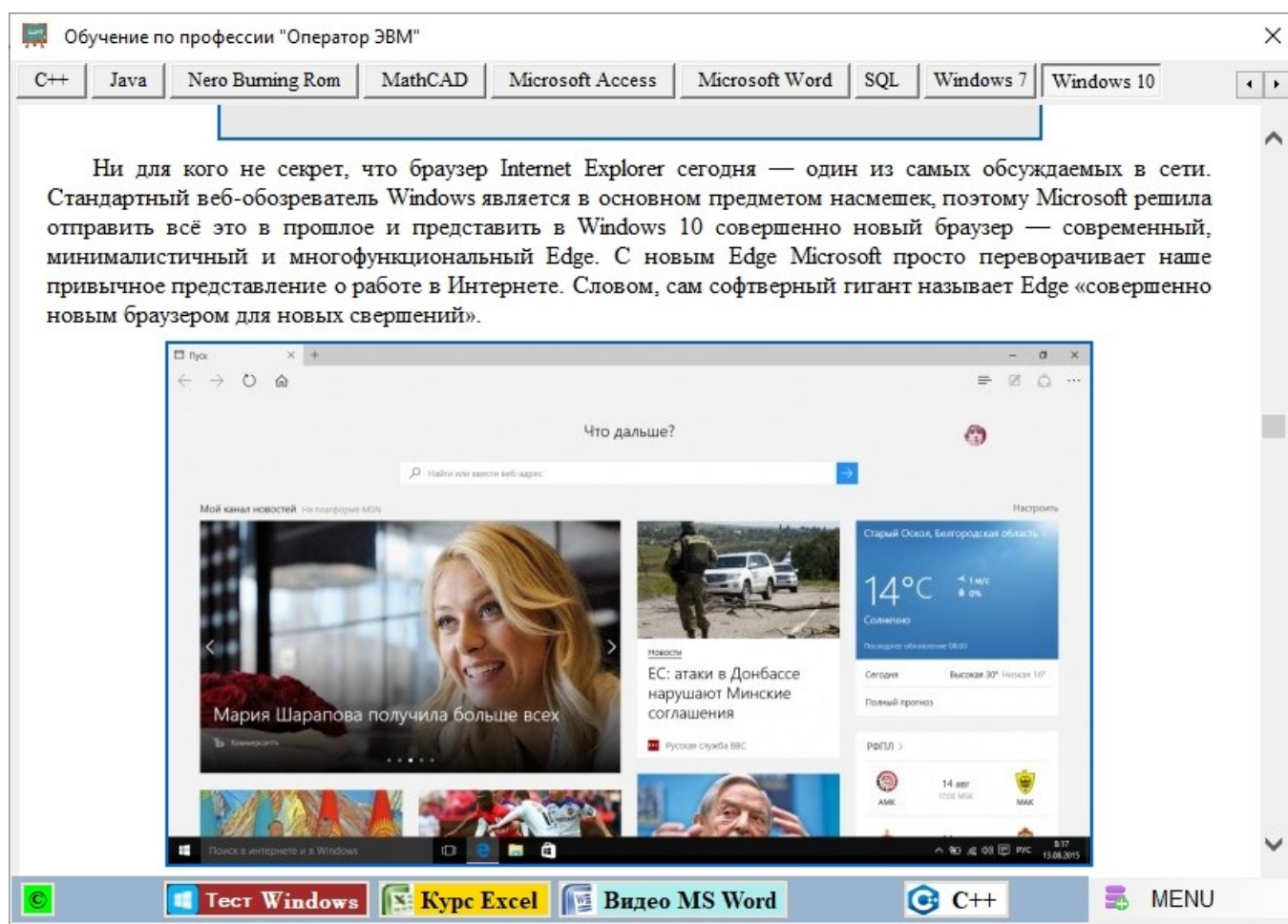


Рисунок 13 – Вкладка «Windows 10»

Подключение нескольких форм и прочие настройки

Далее привожу фрагменты кода приложения «Оператор ЭВМ» с необходимыми комментариями (по номерам строк):

```
3      #pragma comment(lib,"htmlhelp.lib") // для подключения созданного
                                           файла справки
13     #include "TestWin.h" // Объявляю вторую form для тестирования по Windows
18     #include "TestExcel.h" // Объявляю третью form для презентации по Excel
19     #include "TestWord.h" // Объявляю 4- form для html обзора и *.webm видео
                                           по Word
24     #define WIN32_NO_STATUS // для вызова MessageBox
26     namespace OperatorIBM {
30     // другие пространства имен из библиотеки .NET Framework:
32     using namespace System::ComponentModel; // все средства библиотеки '.NET'
33     using namespace System::Collections; // находятся в пространстве имен
                                           'System'
34     using namespace System::Windows::Forms; // средства библиотеки '.NET'
35     using namespace System::Data; // средства библиотеки '.NET'
36     using namespace System::Drawing; // средства библиотеки '.NET'
37     using namespace std; // содержит стандартные функции и переменные C++
39     ref class OperIBM; // это класс C++, позволяющий использовать
                                           разные '.NET' формы
40     ref class TestWin; // 'ref class' своего рода "надстройка"
41     ref class TestExcel; // один класс - одна форма
42     ref class TestWord; // для 4-й формы
67     public: TestWin^ childForm2; // для второй формы (подчиненные)
68     public: TestExcel^ childForm3; // для третьей формы
69     public: TestWord^ childForm4; // для 4-й формы
```

В конструкторе создаю соответствующие формы, устанавливаю необходимые элементы управления.

					ВСК.090204.07.00.000 ПЗ	Лист
						46
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Кнопки на главной форме

Внизу главной формы размещаю следующие кнопки (слева направо):

1. Кнопка «авторских прав». При нажатии срабатывает следующий код:

```
3906 private: System:: Void PRAVO_Click_1 (System:: Object^ sender, System:
:EventArgs^ e) {
3907 MessageBox:: Show ("Разработчик: студент заочного отделения КГА ПОУ
"ВСК", гр.У-14-237-з, Федоренко Леонид Александрович. Адрес:
г.Владивосток, ул. Шепеткова, 60, Тел. 8 (423)263-62-52.", "Программа
для обучения по специальности - "Оператор ЭВМ"", MessageBoxButtons:
:OK, MessageBoxIcon::Exclamation);
3908 }
```

Для вывода сообщения применяю элемент «[MessageBox](#)». Использую метод «[Show](#)», который имеет различные версии и может принимать ряд параметров. В данном случае мне нужна лишь одна клавиша - "Ок".

2. Кнопка «Тест Windows» (вызов может происходить по нажатию клавиш: «Alt» + «W»). При нажатии срабатывает следующий код:

```
3910 public: System:: Void testWin_Click (System:: Object^ sender, System:
:EventArgs^ e) {
3911 TestWin mf2; // Мой объект класса для 2 формы
3912 mf2.ShowDialog(); // Отображение объекта 2 формы на экране
3913 }
```

При нажатии данной клавиши открывается форма с тестированием на знание операционных систем Windows.

3. Кнопка «Курс Excel» (вызов может происходить по нажатию клавиш: «Alt» + «E»). При нажатии срабатывает следующий код:

```
3915 private: System:: Void Excel_Click (System:: Object^ sender, System:
:EventArgs^ e) {
3916 TestExcel mf3; // Мой объект класса для 3 формы
```

					ВСК.090204.07.00.000 ПЗ	Лист
						47
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		


```

3917  mf3.ShowDialog();    // Отображение объекта 3 формы на экране
3918  }

```

При нажатии данной клавиши открывается форма с обзором презентаций по работе с офисным приложением Microsoft Excel.

4. Кнопка «**Видео MS Word**» (вызов может происходить по нажатию клавиш: «Alt» + «M»). При нажатии срабатывает следующий код:

```

3920  private: System:: Void butWord_Click (System:: Object^ sender, System:
      :EventArgs^ e) {
3921  TestWord mf4;          // Мой объект класса для 4 формы
3922  mf4.ShowDialog();      // Отображение объекта 4 формы на экране
3923  }

```

При нажатии данной клавиши открывается форма с видео обзором и кратким руководством по началу работы с Microsoft Word 2016.

5. Кнопка «**C++**» (вызов может происходить по нажатию клавиш: «Alt» + «C»).

```

3925  private: System:: Void Help_CPP_Click (System:: Object^ sender, System:
      :EventArgs^ e) {
3926  Help:: ShowHelp (this, "CPP_VSK.chm"); // справка по C++ (Рисунок 14)
3927  }

```

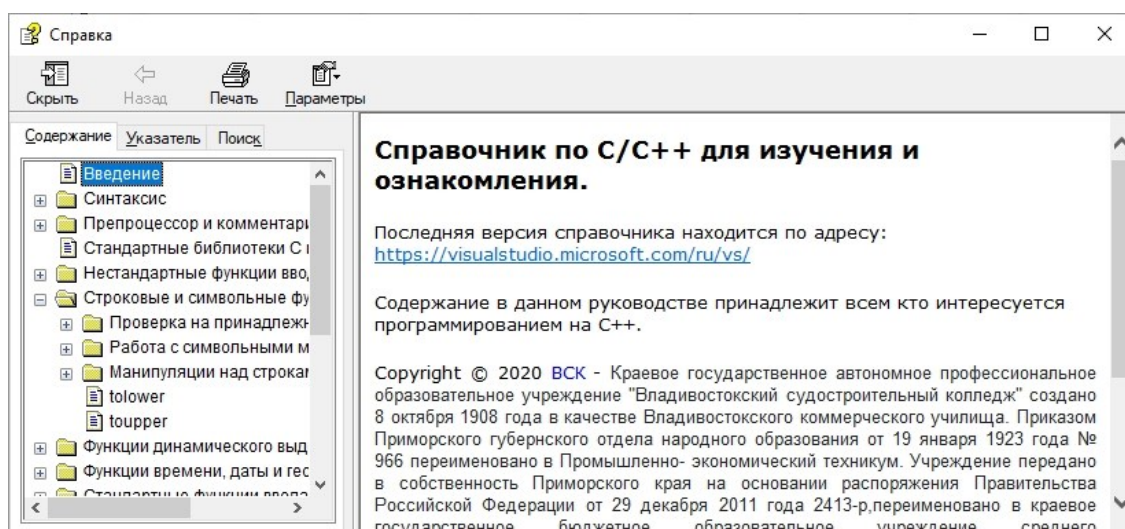


Рисунок 14 – Справочник по C/C++

6. Кнопка «**MENU**» (вызов может происходить по нажатию клавиш: «Alt» + «U»). Все элементы управления можно реализовать и через ниспадающее меню. Нижний пункт данного меню даёт возможность выйти из программы «Оператор ЭВМ». Содержит следующий код:

```

3929 private: System:: Void Word1_Click (System:: Object^ sender, System:
      :EventArgs^ e) {
3930 TestWord mf4; // Мой объект класса для 4 формы
3931 mf4.ShowDialog(); // Отображение объекта 4 формы на экране
3932 }           // выше, просто дублирую действие кнопки «Видео MS Word»
3933           // последний пункт меню - ВЫХОД
3934 private: System:: Void toolEXIT_Click (System:: Object^ sender, System:
      :EventArgs^ e) {
3935 Application::Exit(); // ВЫХОД из приложения
3936 }

```

Дополнительная форма «Тест Windows»

Для создания первой дополнительной формы, в коде главной формы (OperIBM.h), прописываю следующие строки кода (по номерам):

```

13 #include "TestWin.h" // Объявляю дополнительную форму для тестирования
40 ref class TestWin; // 'ref class' создание класса для этой .NET формы
67 public: TestWin^ childForm2; // ссылка на подчиненную форму

```

Перехожу в меню Visual Studio: «Проект» – «Добавить новый элемент», для создания новой формы CLR (Рисунок 15), содержащую другие элементы управления Windows.

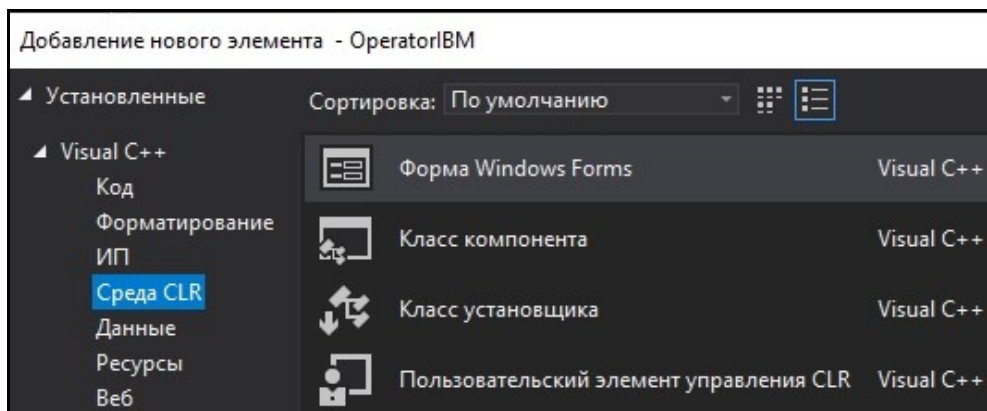


Рисунок 15 – Создание дополнительной формы

Указываю следующие параметры новой формы:

имя – «**TestWin**» (при создании);

Size – 610; 490;

Text – «**Тестирование на знание Windows**»;

AutoScroll – False;

AutoSize – False;

AutoSizeMode – GrowOnly;

StartPosition – CenterScreen;

Icon – устанавливаю свой значок;

ShowIcon – True;

ShowInTaskbar – True;

TopMost – True;

MaximizeBox – False;

MinimizeBox – False.

На данной форме размещаю один элемент управления: «**webBrowser1**».

Готовлю html-страницу, с использованием **Java Script**, которая будет отображаться в указанном выше элементе управления (ниже представлена часть html-кода):

```
<div id="cc-matrix-1413318584"><div id="cc-m-6165695384" class="j-module n j-
htmlCode "><script language="JavaScript" type="text/javascript">
function dataBase(test) {    var counter=0;
```


type="radio" value="14"> копия файла
 </p> </div>.....

Размещаю созданный файл по пути: «C:\Мультимедийный материал\Оператор ЭВМ\Тестирование\Test_Windows.html». И указываю данный путь в свойстве «Url» элемента управления «webBrowser1».

После работы с конструктором и с файлом «TestWin.h», в Visual Studio часть кода выглядит следующим образом:

```
1      #pragma once
2      #include <Windows.h>
3      namespace OperatorIBM {
4          using namespace System;
5          using namespace System::ComponentModel;
6          using namespace System::Collections;
7          using namespace System::Windows::Forms;
8          using namespace System::Data;
9          using namespace System::Drawing;
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36      void InitializeComponent(void)    {
37
38          System::ComponentModel::ComponentResourceManager^ resources =
39              (gcnew System::ComponentModel::ComponentResourceManager(TestWin::typeid));
40
41          this->webBrowser1 = (gcnew System::Windows::Forms::WebBrowser());
42          this->SuspendLayout();          // webBrowser1
43
44          this->webBrowser1->Dock = System::Windows::Forms::DockStyle::Fill;
45          this->webBrowser1->Location = System::Drawing::Point(0, 0);
46          this->webBrowser1->MinimumSize = System::Drawing::Size(20, 20);
47          this->webBrowser1->Name = L"webBrowser1";
48          this->webBrowser1->Size = System::Drawing::Size(594, 451);
49          this->webBrowser1->TabIndex = 1;
50          this->webBrowser1->Url = (gcnew System::Uri(L"C:\\Мультимедийный
материал\\Оператор ЭВМ\\Тестирование\\Test_Windows.html", System::UriKind:
:Absolute));
```

```

54  this->AutoScaleDimensions = System::Drawing::SizeF(6, 13);
55  this->AutoScaleMode = System::Windows::Forms::AutoScaleMode::Font;
56  this->AutoValidate = System::Windows::Forms::AutoValidate::EnableAllow
                                     FocusChange;
57  this->ClientSize = System::Drawing::Size(594, 451);
58  this->Controls->Add(this->webBrowser1);
59  this->FormBorderStyle = System::Windows::Forms::FormBorderStyle:
                                     :FixedSingle;
60  this->Icon = (cli::safe_cast<System::Drawing::Icon^>(resources->GetObject
                                     (L"$this.Icon")));
61
62      this->IsMdiContainer = true;
63      this->KeyPreview = true;
64      this->MaximizeBox = false;
65      this->MinimizeBox = false;
66      this->Name = L"TestWin";
67  this->StartPosition = System::Windows::Forms::FormStartPosition::CenterScreen;
68      this->Text = L" Тестирование на знание Windows";
69      this->TopMost = true;
70  this->Load += gcnew System::EventHandler(this, &TestWin::TestWin_Load);
       this->ResumeLayout(false);

```

.....

Работа дополнительной формы и указанного скрипта, для проверки знаний об операционных системах Windows, представлена на Рисунке 16.

Тестирование на знание Windows

Тест на знание операционной системы Windows

1. Что такое ярлык?

- ☐ графическое представление объекта
- ☐ указатель на объект
- ☐ активный элемент управления
- ☐ копия файла

2. Какие версии операционной системы Windows были выпущены фирмой Microsoft?

- ☐ Windows 7
- ☐ Windows 96
- ☐ Windows 97
- ☐ Windows 98
- ☐ Windows 99
- ☐ Windows 2000

3. Программа Проводник предназначена для:

Рисунок 16 – Тестирование на знание Windows

Дополнительная форма «Курс Excel»

Для создания второй дополнительной формы, в коде главной формы ([OperIBM.h](#)), прописываю следующие строки кода (по номерам):

```

18  #include "TestExcel.h" // Объявляю дополнительную форму для Excel
41  ref class TestExcel; // 'ref class' - один класс - одна .NET форма
68  public: TestExcel^ childForm3; // ссылка на «дочернюю» форму

```

Перехожу в меню Visual Studio: «Проект» – «Добавить новый элемент», для создания новой формы **CLR**, содержащую другие элементы управления Windows.

Указываю следующие параметры: имя – «**TestExcel**»; Size – 800; 600; Text – «**Презентация Excel**»; AutoScroll – False; AutoSize – False; AutoSizeMode – GrowOnly; StartPosition – CenterScreen; Icon – устанавливаю свой значок; ShowIcon

– True; ShowInTaskbar – True; TopMost – True; MaximizeBox – False; MinimizeBox – False.

Презентация для элемента управления «WebExcel» уже готова и находится по пути: «C:\Мультимедийный материал\Оператор ЭВМ\Microsoft Office\Microsoft Excel\Excel.pdf». Указываю данный путь в свойстве «Url».

После работы с конструктором и с файлом «TestExcel.h», в Visual Studio часть кода выглядит следующим образом:

```
1      #pragma once
2      #include <Windows.h>
3      namespace OperatorIBM {
4          using namespace System;
5          using namespace System::ComponentModel;
6          using namespace System::Collections;
7          using namespace System::Windows::Forms;
8          using namespace System::Data;
9          using namespace System::Drawing;
10
11      .....
36     void InitializeComponent(void)    {
37
38         System::ComponentModel::ComponentResourceManager^ resources =
39         (gcnew System::ComponentModel::ComponentResourceManager(TestExcel::typeid));
40
41         this->WebExcel = (gcnew System::Windows::Forms::WebBrowser());
42         this->SuspendLayout();          // WebExcel
43
44         this->WebExcel->AllowNavigation = false;
45         this->WebExcel->AllowWebBrowserDrop = false;
46         this-> WebExcel ->Dock = System::Windows::Forms::DockStyle::Fill;
47         this->WebExcel->IsWebBrowserContextMenuEnabled = false
48         this-> WebExcel ->Location = System::Drawing::Point(0, 0);
49         this-> WebExcel ->MinimumSize = System::Drawing::Size(20, 20);
50         this-> WebExcel ->Name = L"WebExcel";
51         this-> WebExcel ->Size = System::Drawing::Size(784, 561);
```

```

52  this-> WebExcel ->TabIndex = 1;
53  this-> WebExcel ->Url = (gcnw System::Uri(L"C:\\Мультимедийный
материал\\Оператор ЭВМ\\Microsoft Office\\Microsoft Excel\\Excel.pdf", System:
:UriKind::Absolute));
56  this-> WebExcel ->WebBrowserShortcutsEnabled = false;
// TestExcel
60  this->AutoScaleMode = System::Windows::Forms::AutoScaleMode::None;
61  this->AutoValidate = System::Windows::Forms::AutoValidate::EnableAllow
FocusChange;
62  this->ClientSize = System::Drawing::Size(784, 561);
63  this->Controls->Add(this->WebExcel);
64  this->FormBorderStyle = System::Windows::Forms::FormBorderStyle:
:FixedSingle;
65  this->Icon = (cli::safe_cast<System::Drawing::Icon^>(resources-
>GetObject(L"$this.Icon")));
66      this->IsMdiContainer = true;
67      this->MaximizeBox = false;
68      this->MinimizeBox = false;
69      this->Name = L"TestExcel";
70  this->StartPosition = System::Windows::Forms::FormStartPosition::CenterScreen;
71  this->Text = L"Презентация Excel";
72  this->Load += gcnw System::EventHandler(this, &TestExcel::TestExcel_Load);
73  this->ResumeLayout(false);
75      }
76  #pragma endregion
77      };
78  }

```

Работа этой дополнительной формы и указанного элемента управления представлена на Рисунке 17.

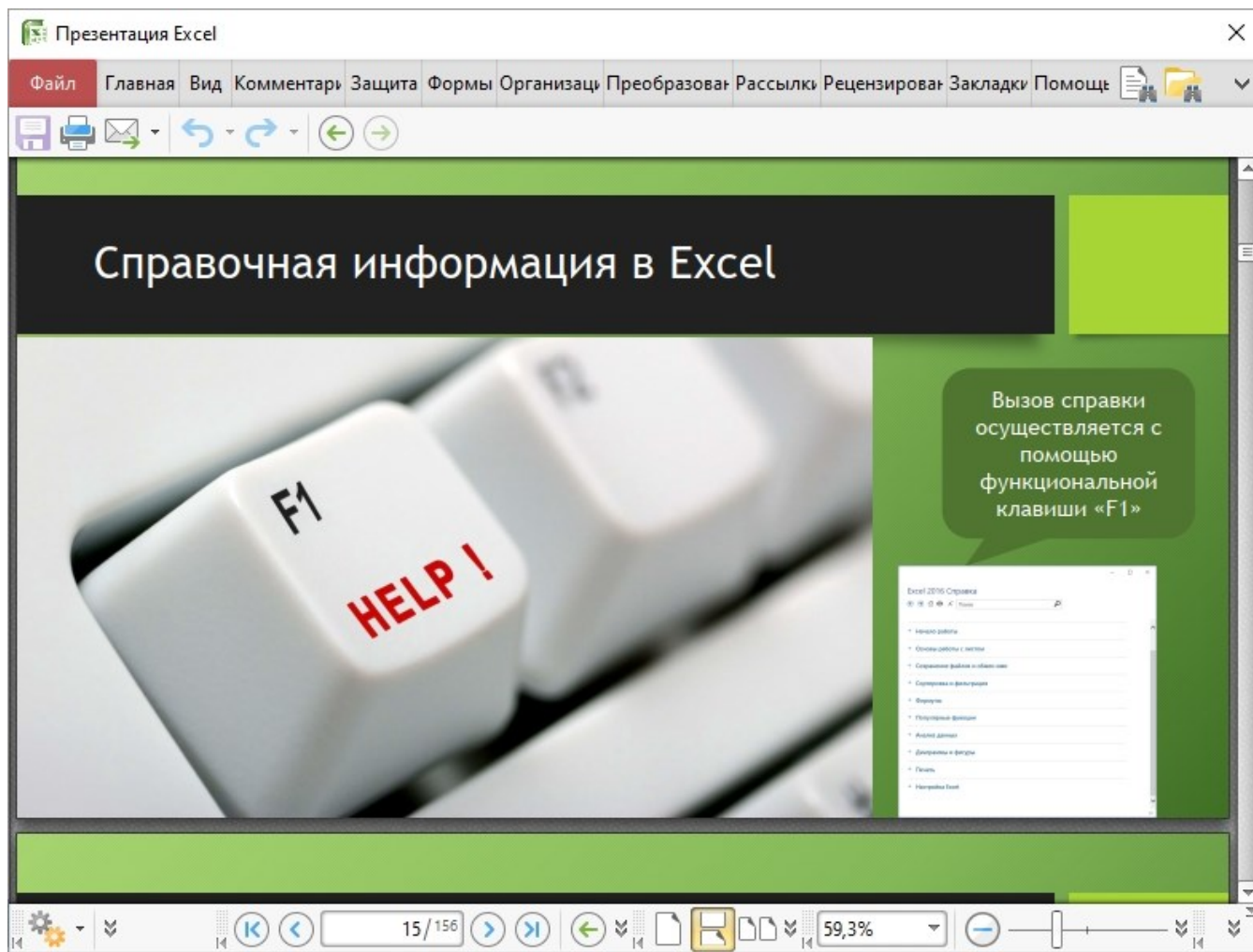


Рисунок 17 – Презентация Excel

Дополнительная форма «Видео MS Word»

Для создания третьей дополнительной формы, в коде главной формы (OperIBM.h), прописываю следующие строки кода (по номерам):

```
19  #include "TestWord.h" // Объявляю 4-ю form для html-обзора и *.webm видео по Word
42  ref class TestWord; // для 4-й формы
69  public: TestWord^ childForm4; // для 4-й формы
```

Перехожу в меню Visual Studio: «Проект» – «Добавить новый элемент», для создания новой формы **CLR**, содержащую прочие элементы управления Windows. В частности, добавляю на данную форму элемент управления «**tabControlWord**», чтобы создать две вкладки:

1. для видео курса по Word 2016, через элемент управления «**axWindowsMediaPlayer1**»;
2. для обзора по данному программному продукту, через элемент управления «**webWord2016**».

Нахожу видео уроки с обучением по Word 2016 по адресу:

https://www.youtube.com/watch?v=Dihyx_eUuWc&list=PLRQ6TOHo3O49AL-nAP_PT_L5Dy4kkCVzZP. Скачиваю один из уроков себе на компьютер, используя программу **GetVideo.org v1.8.0.2**. Чтобы скрыть рекламные элементы, в низу, в правой части видео, использую программу **Movavi VideoEditor 15.4.0 Plus**. Этой же программой меняю формат видео файла на ***.webm** (чтобы видео занимало меньше места).

Свойство «URL» медиа плеера меняю на путь, где находится полученный видео урок – «**C:\Мультимедийный материал\Оператор ЭВМ\Microsoft Office\Microsoft Word\WordMS.webm**».

Для второй вкладки скачиваю из Интернета «Краткое руководство по началу работы» (с Word 2016). Редактирую полученную страницу в **Adobe Dreaweawer CC 2019**. Изменяю свойство «Url» у элемента управления «**webWord2016**» на следующий путь: "**C:\Мультимедийный материал\ Оператор ЭВМ\ Microsoft Office\Microsoft Word\Word2016.html**".

Полный код (C++) третьей дополнительной формы приведён ниже:

```

1  #pragma once
2  #include <Windows.h>
3  namespace OperatorIBM {
4  using namespace System;
5  using namespace System::ComponentModel;
6  using namespace System::Collections;
7  using namespace System::Windows::Forms;
8  using namespace System::Data;
9  using namespace System::Drawing;

```

```

10 // Сводка для TestWord
11 public ref class TestWord : public System::Windows::Forms::Form
12 {
13 public:
14     TestWord(void)
15     {
16         InitializeComponent();
17         //TODO: для добавления кода конструктора
18     }
19 protected:
20     ~TestWord()
21     {
22         // можно освободить все используемые ресурсы.
23         if (components)
24         {
25             delete components;
26         }
27 public: System::Windows::Forms::TabControl^ tabControlWord;
28 public: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPageWord1;
29 public: AxWMPLib::AxWindowsMediaPlayer^ axWindowsMediaPlayer1;
30 private: System::Windows::Forms::TabPage^ tabPageWord2;
31 // <summary> Обязательная переменная конструктора. </summary>
32 System::ComponentModel::Container ^components;
33 #pragma region Windows Form Designer generated code
34 // <summary> </summary>
35 void InitializeComponent(void)
36 {
37     System::Windows::Forms::WebBrowser^ webWord2016;
38     System::ComponentModel::ComponentResourceManager^ resources
39     = (gcnew System::ComponentModel::ComponentResourceManager(TestWord::typeid));

```

```

39  this->tabControlWord = (gcnew System::Windows::Forms::TabControl());
40  this->tabPageWord1 = (gcnew System::Windows::Forms::TabPage());
41  this->axWindowsMediaPlayer1 = (gcnew AxWMPLib:
                                     :AxWindowsMediaPlayer());
42  this->tabPageWord2 = (gcnew System::Windows::Forms::TabPage());
43  webWord2016 = (gcnew System::Windows::Forms::WebBrowser());
44  this->tabControlWord->SuspendLayout();
45  this->tabPageWord1->SuspendLayout();
46  (cli::safe_cast<System::ComponentModel::ISupportInitialize^>(this-
                                     >axWindowsMediaPlayer1))->BeginInit();
47  this->tabPageWord2->SuspendLayout();
48  this->SuspendLayout();
49      // webWord2016
50  webWord2016->AllowNavigation = false;
51  webWord2016->AllowWebBrowserDrop = false;
52  webWord2016->Dock = System::Windows::Forms::DockStyle::Fill;
53  webWord2016->IsWebBrowserContextMenuEnabled = false;
54  webWord2016->Location = System::Drawing::Point(3, 3);
55  webWord2016->MinimumSize = System::Drawing::Size(20, 20);
56  webWord2016->Name = L"webWord2016";
57  webWord2016->Size = System::Drawing::Size(651, 497);
58  webWord2016->TabIndex = 1;
59  webWord2016->Url = (gcnew System::Uri(L"C:\\Мультимедийный материал\\
                                     \\Оператор ЭБМ\\Microsoft Office\\Microsoft Word\\Word2016.html",
                                     System::UriKind::Absolute));
60  webWord2016->WebBrowserShortcutsEnabled = false;
61      // tabControlWord
62  this->tabControlWord->Alignment = System::Windows::Forms:
                                     :TabAlignment::Left;
63  this->tabControlWord->Controls->Add(this->tabPageWord1);

```



```

64  this->tabControlWord->Controls->Add(this->tabPageWord2);
65  this->tabControlWord->Dock = System::Windows::Forms::DockStyle::Fill;
66  this->tabControlWord->HotTrack = true;
67  this->tabControlWord->Location = System::Drawing::Point(0, 0);
68  this->tabControlWord->Multiline = true;
69  this->tabControlWord->Name = L"tabControlWord";
70  this->tabControlWord->SelectedIndex = 0;
71  this->tabControlWord->Size = System::Drawing::Size(684, 511);
72  this->tabControlWord->TabIndex = 0;
73      // tabPageWord1
74  this->tabPageWord1->Controls->Add(this->axWindowsMediaPlayer1);
75  this->tabPageWord1->Location = System::Drawing::Point(23, 4);
76  this->tabPageWord1->Name = L"tabPageWord1";
77  this->tabPageWord1->Padding = System::Windows::Forms::Padding(3);
78  this->tabPageWord1->Size = System::Drawing::Size(657, 503);
79  this->tabPageWord1->TabIndex = 0;
80  this->tabPageWord1->Text = L"Видео Word 2016";
81  this->tabPageWord1->UseVisualStyleBackColor = true;
82      // axWindowsMediaPlayer1
83  this->axWindowsMediaPlayer1->Anchor = static_cast<System::Windows::Forms:
:AnchorStyles>((((System::Windows::Forms::AnchorStyles::Top | System::Windows:
:Forms::AnchorStyles::Bottom) | System::Windows::Forms::AnchorStyles::Left)
| System::Windows::Forms::AnchorStyles::Right));
84  this->axWindowsMediaPlayer1->Enabled = true;
85  this->axWindowsMediaPlayer1->Location = System::Drawing::Point(3, 3);
86  this->axWindowsMediaPlayer1->Name = L"axWindowsMediaPlayer1";
87  this->axWindowsMediaPlayer1->OcxState = (cli::safe_cast<System::Windows:
:Forms::AxHost::State^>(resources->GetObject(L"axWindowsMediaPlayer1
.OcxState"))));
88  this->axWindowsMediaPlayer1->Size = System::Drawing::Size(651, 497);

```

```

89  this->axWindowsMediaPlayer1->TabIndex = 0;
90  this->axWindowsMediaPlayer1->Enter += gcnew System::EventHandler(this,
                                     &TestWord::axWindowsMediaPlayer1_Enter);
91                                     // tabPageWord2
92  this->tabPageWord2->Controls->Add(webWord2016);
93  this->tabPageWord2->Location = System::Drawing::Point(23, 4);
94  this->tabPageWord2->Name = L"tabPageWord2";
95  this->tabPageWord2->Padding = System::Windows::Forms::Padding(3);
96  this->tabPageWord2->Size = System::Drawing::Size(657, 503);
97  this->tabPageWord2->TabIndex = 1;
98  this->tabPageWord2->Text = L"Обзор Word 2016";
99  this->tabPageWord2->UseVisualStyleBackColor = true;
100                                     // TestWord
101  this->AutoScaleMode = System::Windows::Forms::AutoScaleMode::None;
102  this->ClientSize = System::Drawing::Size(684, 511);
103  this->Controls->Add(this->tabControlWord);
104  this->FormBorderStyle = System::Windows::Forms:
                                     :FormBorderStyle::FixedSingle;
105  this->Icon = (cli::safe_cast<System::Drawing::Icon^>(resources-
                                     >GetObject(L"$this.Icon")));
106  this->MaximizeBox = false;
107  this->MinimizeBox = false;
108  this->Name = L"TestWord";
109  this->StartPosition = System::Windows::Forms::FormStartPosition::CenterScreen;
110  this->Text = L" Обзор возможностей Word 2016";
111  this->TopMost = true;
112  this->tabControlWord->ResumeLayout(false);
113  this->tabPageWord1->ResumeLayout(false);
114  (cli::safe_cast<System::ComponentModel::ISupportInitialize^>(this-
                                     >axWindowsMediaPlayer1))->EndInit();

```

```

115  this->tabPageWord2->ResumeLayout(false);
116  this->ResumeLayout(false);
117      }
118  #pragma endregion
119      };
120  }

```

Часть работы приведённого выше кода представлена на Рисунке 18 (только “Обзор Word 2016”).

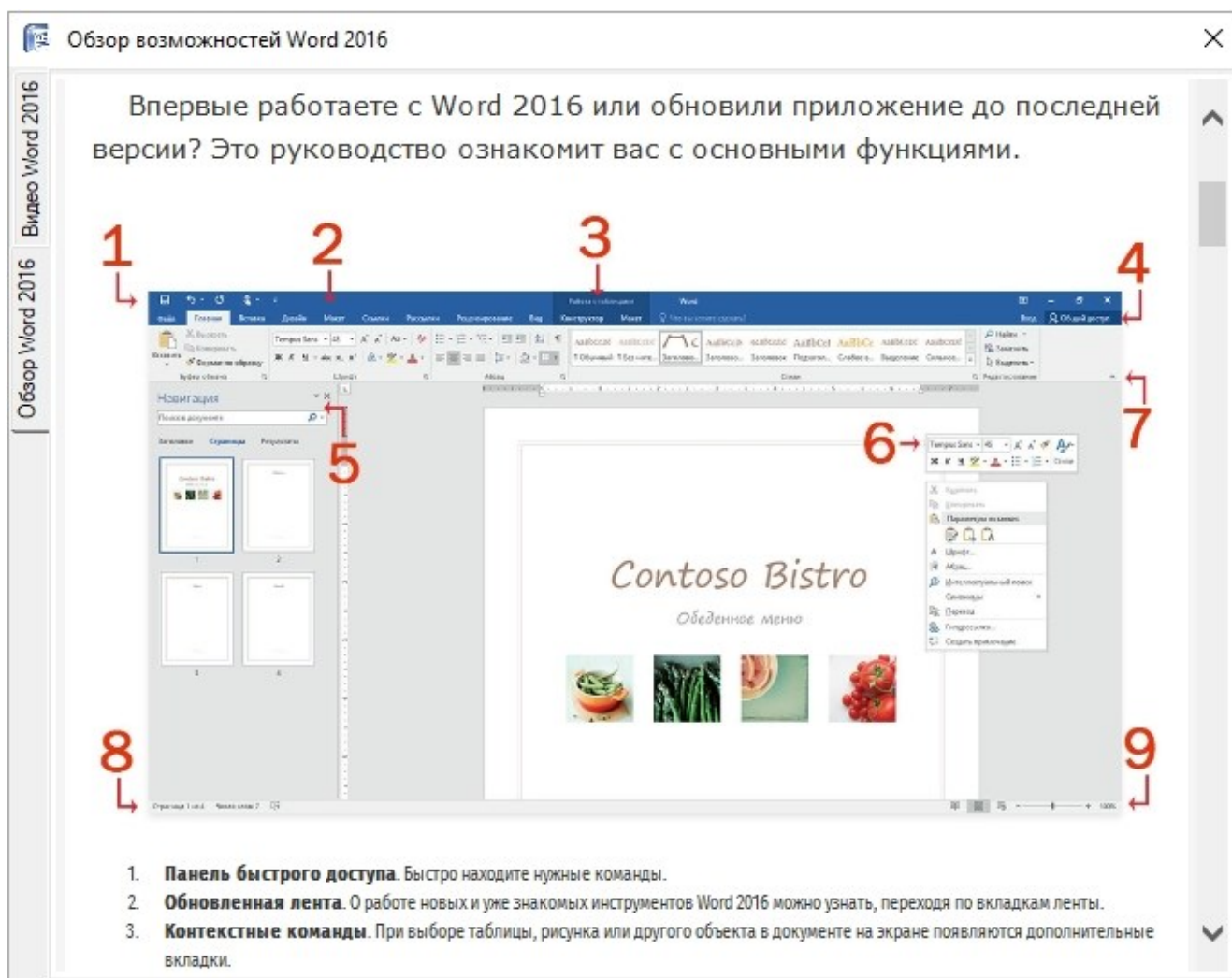


Рисунок 18 – Обзор возможностей Word 2016

Создание инсталлятора для скомпилированного приложения «Оператор ЭВМ»

Для создания инсталлятора пользуюсь программой **Actual Installer 5.0 Pro**. Она предназначена для создания достаточно сложных установщиков Windows Installer, без использования сценариев. В базовый набор возможностей данной программы входят: поддержка нескольких языков, эффективная компрессия, детальная настройка интерфейса, командная строка и прочие функции.

В разделе «**Общие**» указываю информацию о моём проекте, здесь же настраиваю внешний вид мастера установки (создаю рисунок («подложка») в **Adobe Photoshop 2020**). В процессе создания установки можно также указать проверку системных требований (таких как версия ОС, привилегии пользователя) и различные зависимости (версии: Microsoft .NET Framework, Internet Explorer, Adobe Reader, Java, SQL Server и прочие) — никаких проверок и зависимостей для программы «Оператор ЭВМ» не устанавливаю (Рисунок 19). Чтобы инсталлятор не требовал от пользователя скачать и установить их.

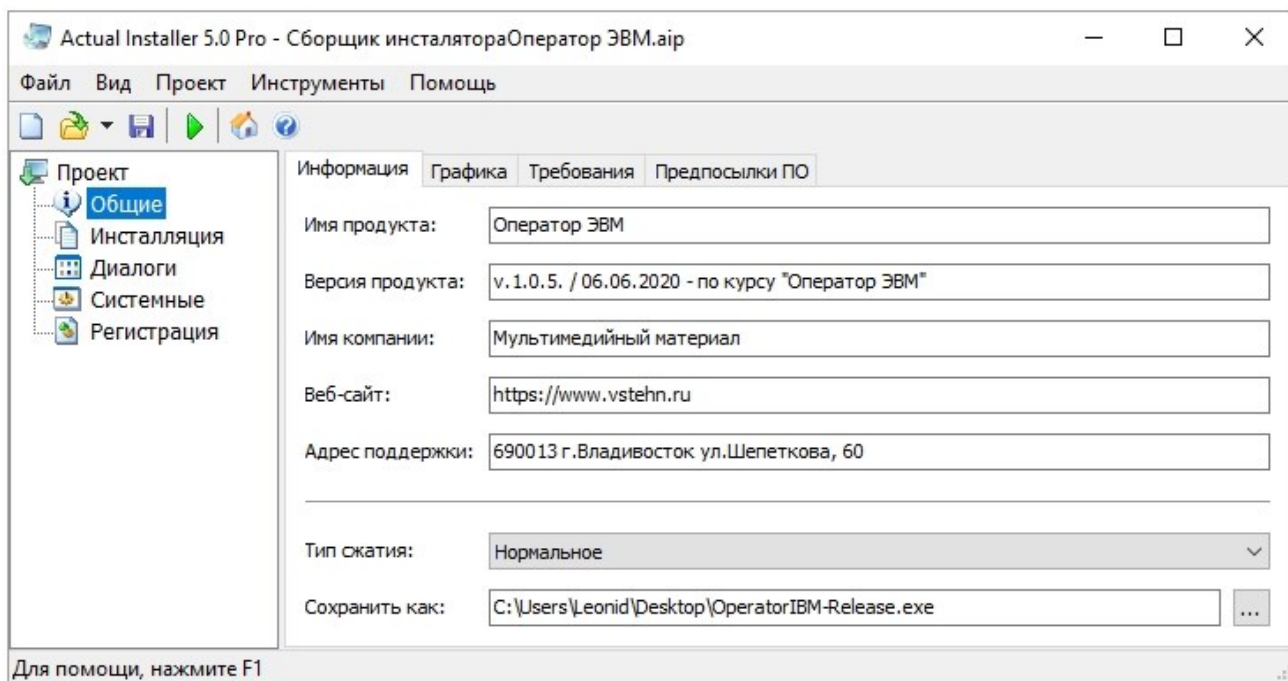


Рисунок 19 – Общие / Сборка инсталлятора

На вкладке «**Графика**» указываю — расположение необходимых рисунков и расположение файла иконки (Рисунки 20, 21).

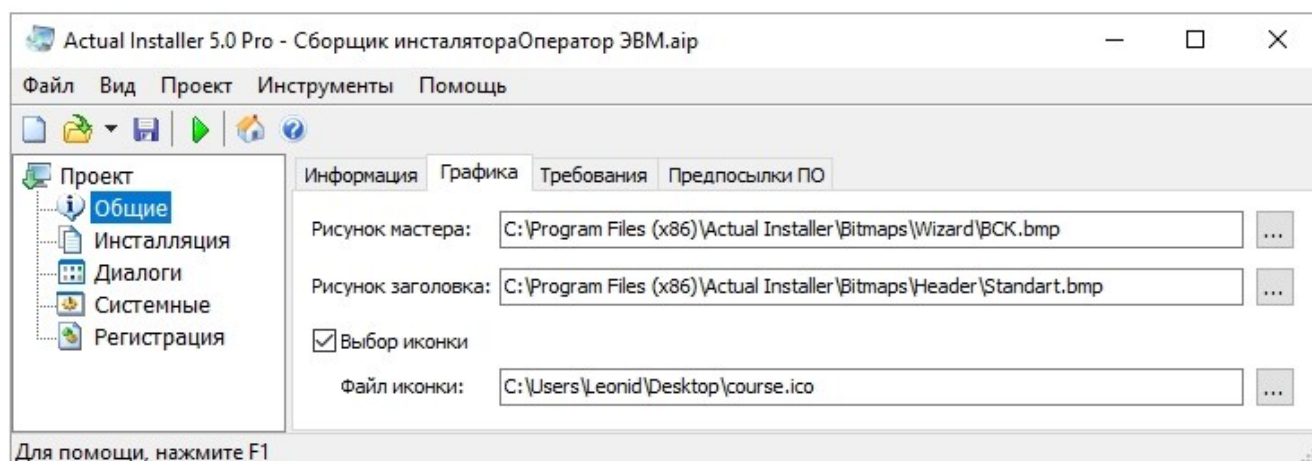


Рисунок 20 – Общие / Иконка



Рисунок 21 – Общие / Рисунок мастера

На вкладке «**Требования**» отмечаю галочками версии операционных систем Windows, для которых доступна установка данной программы, но отмечаю «Только 64-бит» (Рисунок 22).

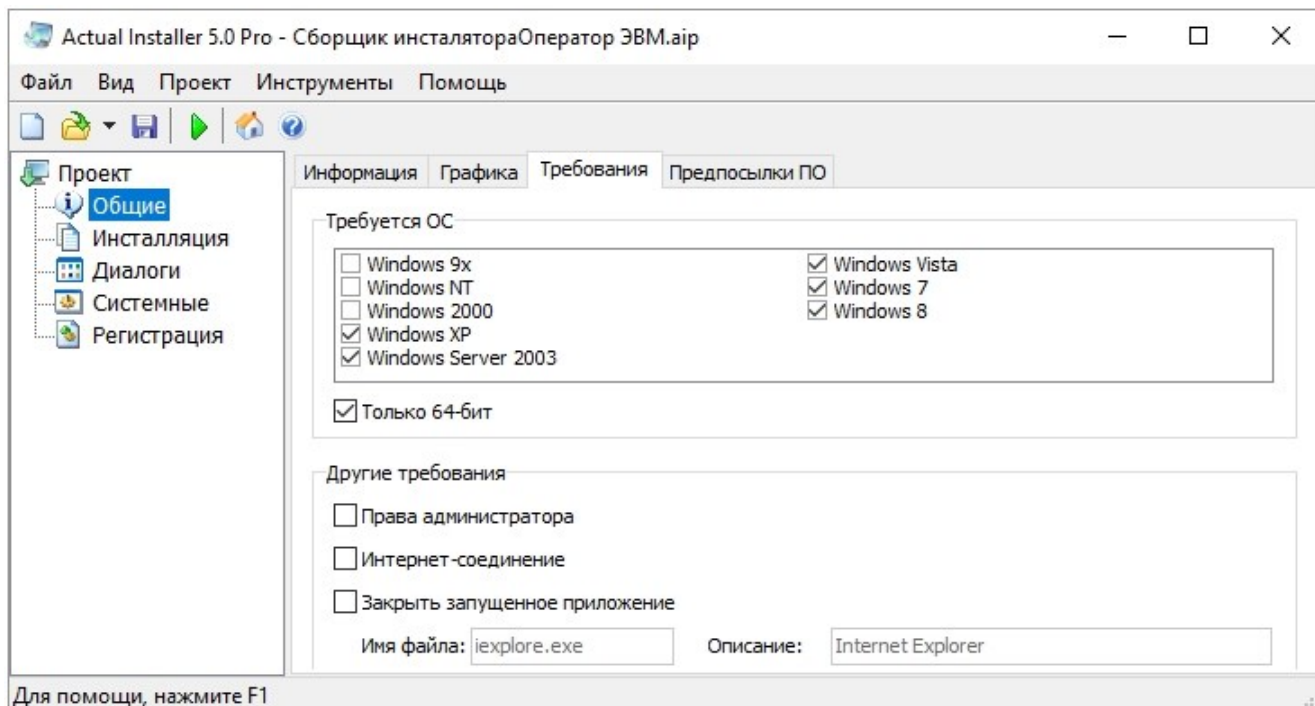


Рисунок 22 – Общие / Требования

В разделе «**Инсталляция**» указываю: Исходная папка, Главный исполняемый, Конечная папка и Стандартные свойства файла (Рисунок 23).

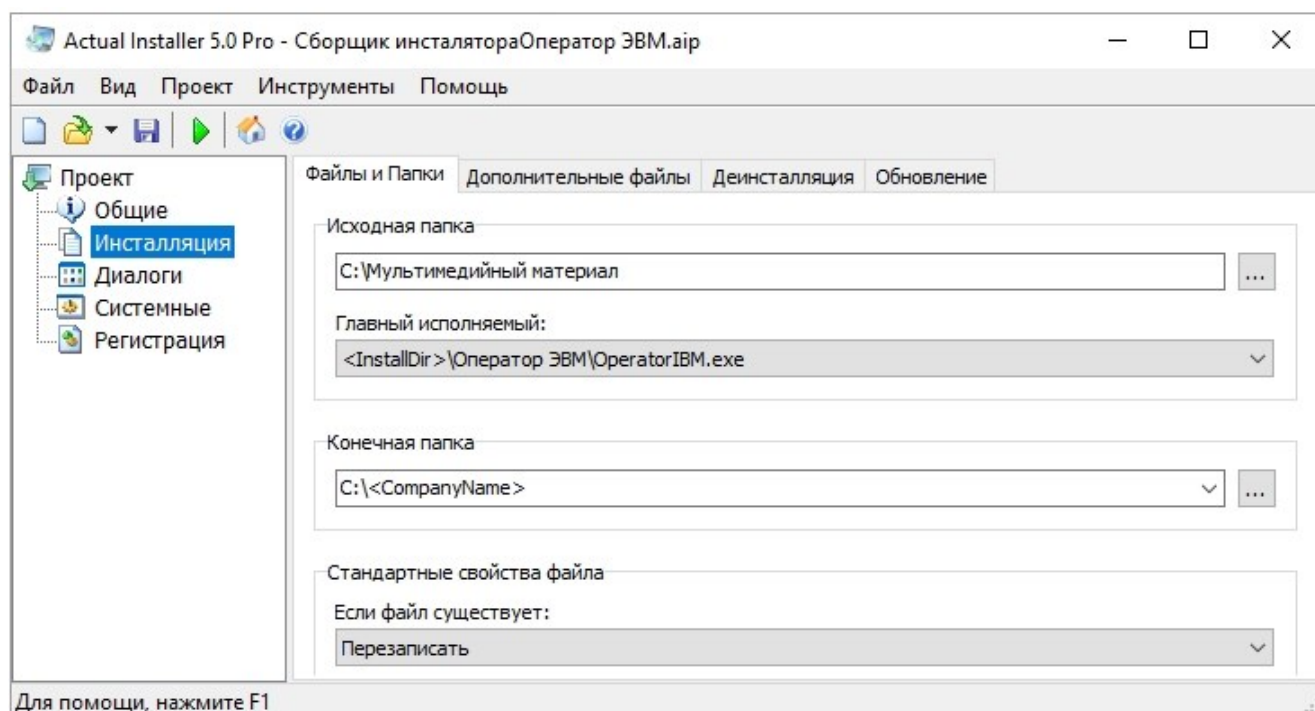


Рисунок 23 – Инсталляция / Файлы и Папки

В процессе создания инсталлятора оставляю доступ к созданию разделов (но любое изменение пути установки будет препятствовать правильной работе

программы «Оператор ЭВМ»), включая созданный мною текст лицензионного соглашения, в данном случае в формате RTF (Рисунок 24). Выбираю язык локализации — русский язык. Ненужные разделы установки отключаю.

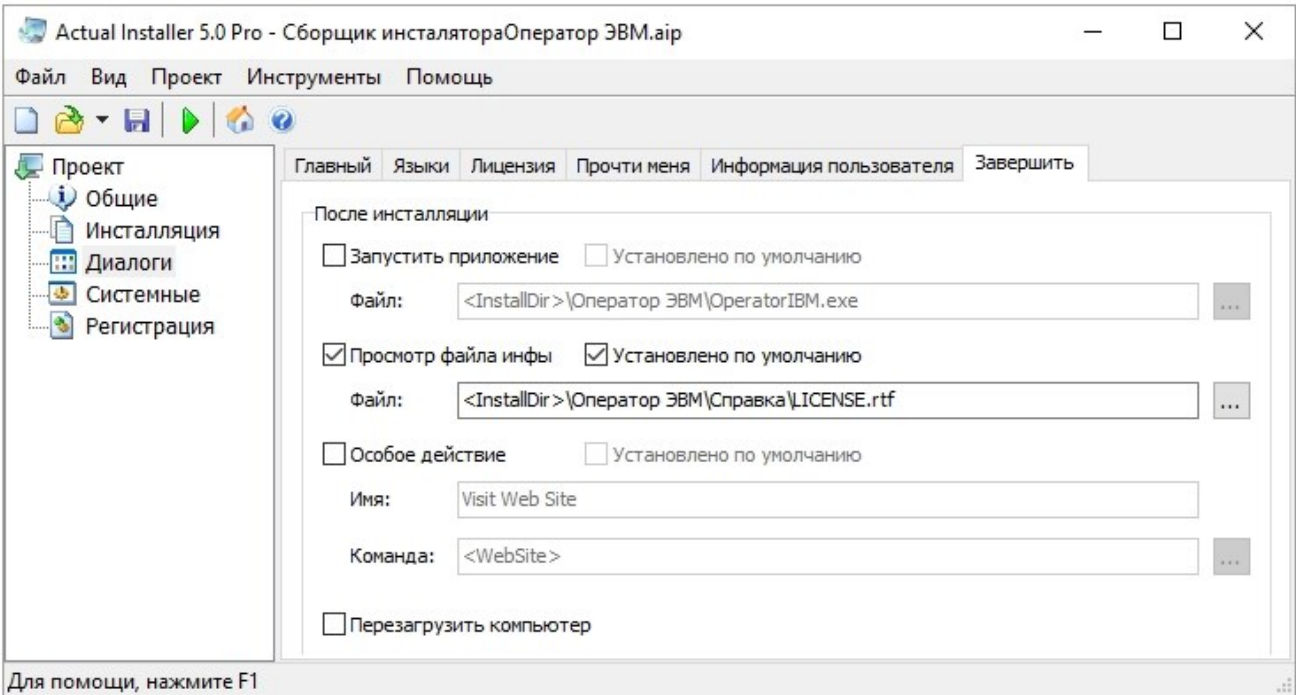


Рисунок 24 – Диалоги / Завершить

В разделе «Системные» — настраиваю системные изменения, вносимые при инсталляции: ярлык (скачиваю с Интернета), ключ реестра.

В разделе («Регистрация») — никаких файловых ассоциаций, переменных окружения, библиотек для программы «Оператор ЭВМ» не требуется.

После выставления нужных опций нажимаю на кнопку «Построить проект» — программа создаёт один файл инсталлятора для программы «Оператор ЭВМ». И, в дальнейшем, данную программу можно будет удалить, пользуясь встроенными средствами Windows (через «Программы и компоненты»).

Вывод

Данная программа, это простой обработчик событий на C++ для приложения Windows Forms, работающего под управлением .NET Framework. Исходный код снабжен комментариями и легко поддаётся расширению и модернизации. Т.е. можно с легкостью заменить представленные обучающие материалы на любую другую предметную область или расширить уже представленный материал.

В последнем случае от пользователя даже не потребуется каких-либо знаний языка C++. В папке, где установлена программа "Оператор ЭВМ", содержатся просто html-файлы, которые можно редактировать, пользуясь стандартным «Блокнотом» операционной системы Windows (и добавить новые рисунки).

					<i>ВСК.090204.07.00.000 ПЗ</i>	Лист
						68
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		