Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)
Кафедра экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС)

ПРОГРАММНАЯ ГЕНЕРАЦИЯ И РЕДАКТИРОВАНИЕ ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ

Отчёт по лабораторной работе
по дисциплине «Специализированная подготовка разработчиков бизнес приложений

Студент гр. з-38
_____ М.Е. Савельев
«___» _____ 2023г.

Руководитель
ст.преподаватель кафедры ЭМИС
_____ Я.В. Костелей
«___» _____ 2023г.

Томск 2023

1 Цель работы

Целью лабораторной работы является получение навыков работы с программной генерацией и модификацией текстовых документов с использованием библиотек работы с форматом PDF.

2 Ход работы

Запустим IDE «Microsoft Visual Studio 2022» (далее – MS VS). Создадим новый проект – «Консольное приложение для .NET Framework».

Затем подключим библиотеку «iTextSharp» для работы с форматом «pdf». Для этого в менеджере NuGet найдем соответствующий модуль и нажмём «Установить».

После установки библиотеки переходим к написанию кода приложения.

Указываем путь до файла шаблона и результирующего PDF файла, а также задаём лист шаблонных фраз для разметки документа (рисунок 2.2).

Также укажем переменные для идентификации номера рисунка, таблицы и раздела. Далее, создадим метод «Make», в котором будет формироваться.

В данном методе считываем строки шаблонного документа, устанавливаем шрифт по умолчанию для основного текста и создаём документа с указанными параметрами (рисунок 2.3).

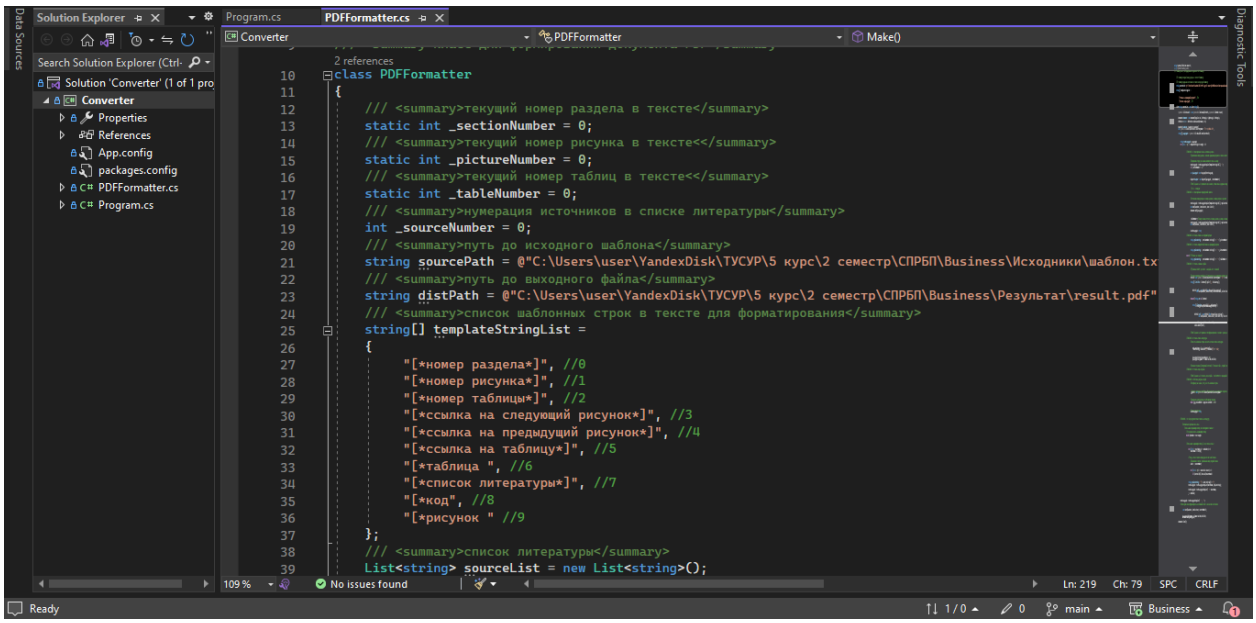


Рисунок 2.2 – скриншот основных переменных

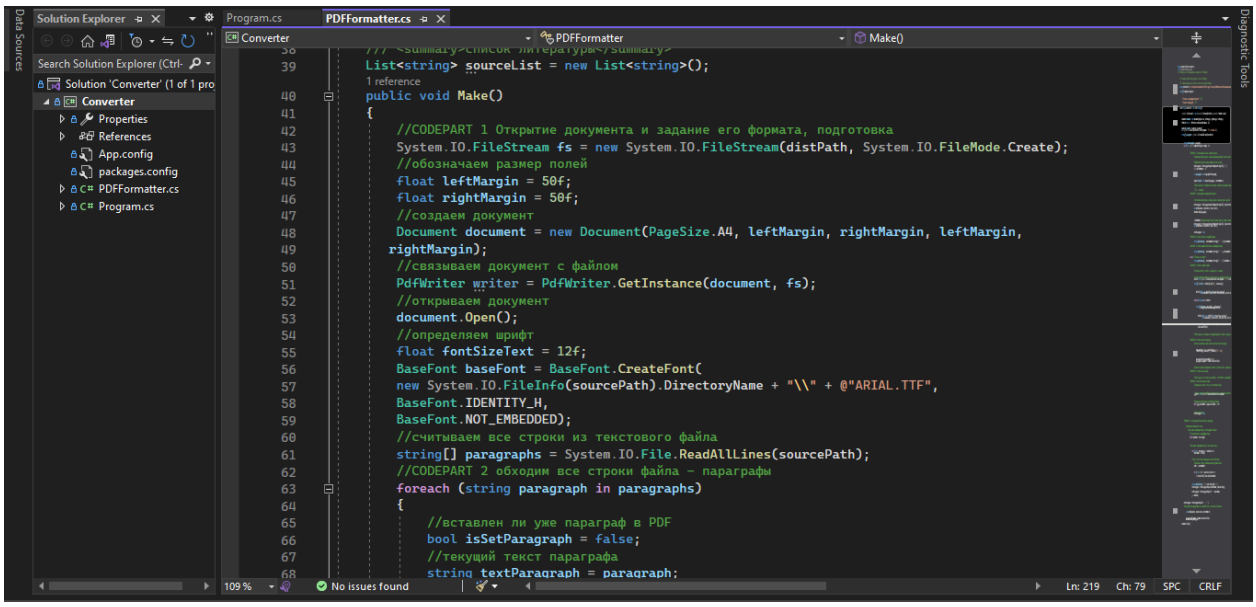


Рисунок 2.3 – скриншот метода «Make»

Все строки шаблонного документа были считаны в лист «paragraphs». В цикле по листу ищем совпадения фраз из созданного ранее (рисунок 2.2) листа «templateStringList». С помощью инструмента «Switch – case» определяем участки кода, в которых произведём редактирование текста согласно шаблонным фразам (рисунок 2.4).

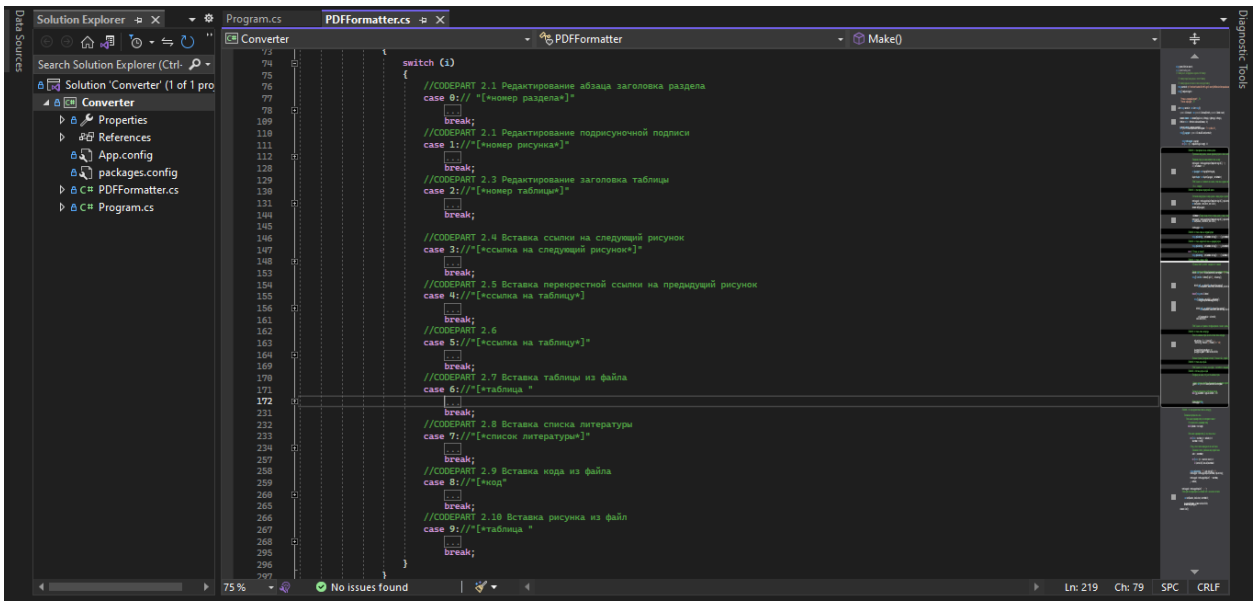


Рисунок 2.4 – скриншот условий инстурмента «Switch – case»

После блока «Switch – case» задаём блок условия «!isSetParagraph», который отвечает за стандартное редактирования абзаца, если он не задан. (рисунок 2.5). В блоке определяем параметры редактирования текста и отступы.

```
//CODEPART 2.12 Стандартное форматирование абзаца
//если нужно абзац форматировать как обычный текст и абзац еще не вставлен
if (!isSetParagraph)
{
    //вставляем абзац со стандарным форматированием
    var iparagraph = new Paragraph(textParagraph,
     new Font(baseFont, fontSizeText, Font.NORMAL));
    iparagraph.SpacingAfter = 0;
    iparagraph.SpacingBefore = 0;
    iparagraph.FirstLineIndent = 20f;
    iparagraph.ExtraParagraphSpace = 10;
    iparagraph.Alignment = Element.ALIGN_JUSTIFIED;
    document.Add(iparagraph);
}
```

Рисунок 2.5 – скриншот блока условия «!isSetParagraph»

Затем в «Main» вносим следующий код и запускаем приложения для проверки срабатывания блока условия (рисунок 2.6).

```
namespace Converter
{
    0 references
    internal class Program
    {
        0 references
        static void Main(string[] args)
        {
            PDFFormatter pDFFormatter = new PDFFormatter();
            pDFFormatter.Make();
        }
    }
}
```

Рисунок 2.6 – скриншот функции «Main»

Результат запуска приложения изображён на рисунке 2.7.

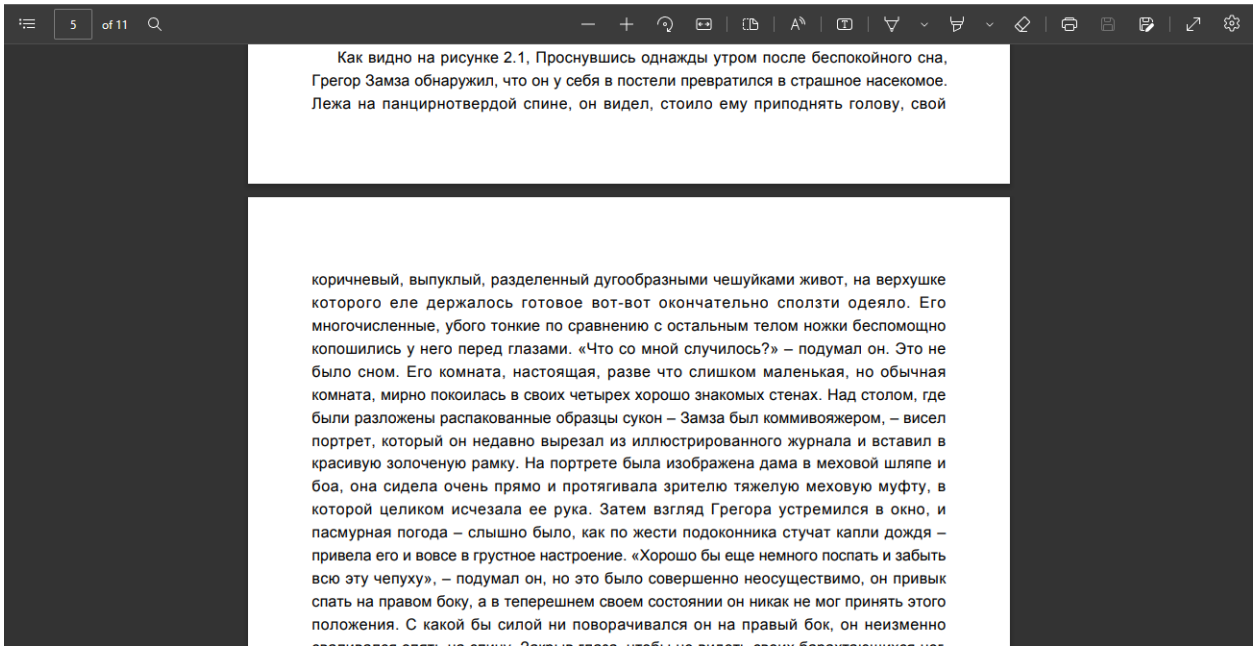


Рисунок 2.7 – скриншот сформированного PDF документа

Переходим к редактированию разделов (case 0). На рисунке 2.8 изображено создание новой страницы, установка типа и размера шрифта, добавление заголовка на страницу и в навигационную панель документа.

```
//CODEPART 2.1 Редактирование абзаца заголовка раздела
case 0:// "[*номер раздела*]"
    {
        //увеличиваем номер раздела, начинаем нумерацию рисунков и таблиц заново
        //так как из нумерация сквозная по разделу
        _sectionNumber++;
        _pictureNumber = 0;
        _tableNumber = 0;
        //определяем строку для замены ключевого слова на номер
        string replaceString = _sectionNumber.ToString();
        //заменяем вхождение ключевого слова на номер
        textParagraph = textParagraph.Replace(templateStringList[i], "");
        //если не первый раздел, делаем разрыв
        if (_sectionNumber != 1)
        {
            document.NewPage();
        }
        //вставляем абзац текста
        var iparagraph = new Paragraph(textParagraph,
        new Font(baseFont, 13f, Font.BOLD));
        iparagraph.SpacingAfter = 15f;
        iparagraph.ExtraParagraphSpace = 10;
        iparagraph.Alignment = Element.ALIGN_CENTER;
        Chapter chapter = new Chapter(iparagraph, _sectionNumber);
        document.Add(chapter);
        //абзац уже вставлен
        isSetParagraph = true;
        //TODO (задание на 5) дополните код и шаблон, чтобы велась нумерация подразделов, пунктов,подпунктов со своим формати
         //1 раздел
         //1.1 подраздел
         //1.1.1 пункт
         //1.1.1.1 подпункт
    }
    break;
```

Рисунок 2.8 – скриншот редактирования блока «Номер раздела»

Сохраняем изменения файла. Запускаем приложение в режиме «Отладка». Результат выполнения приложения изображён на рисунке 2.9.

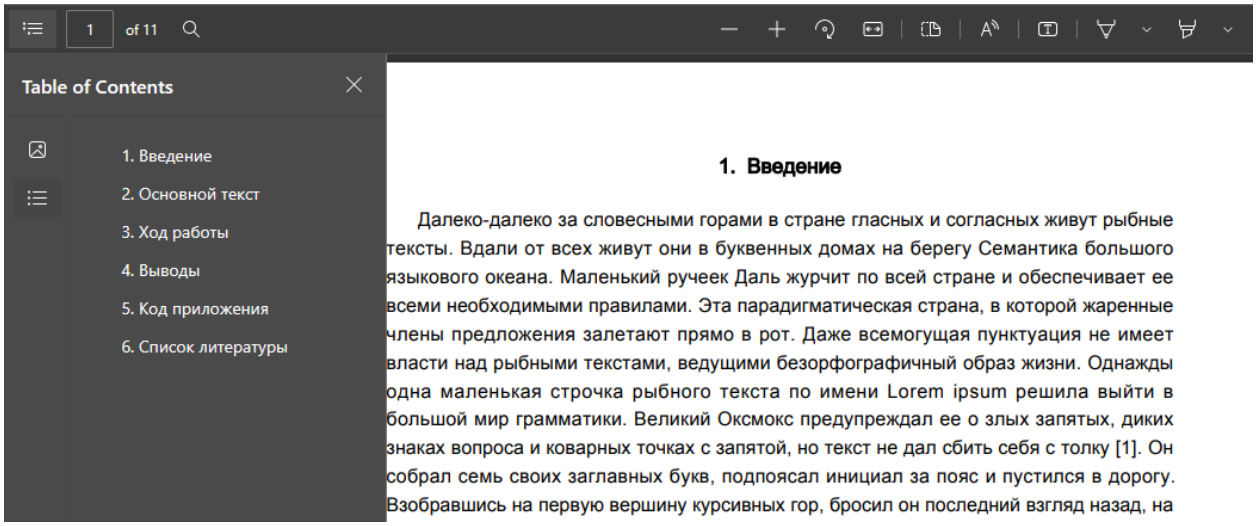
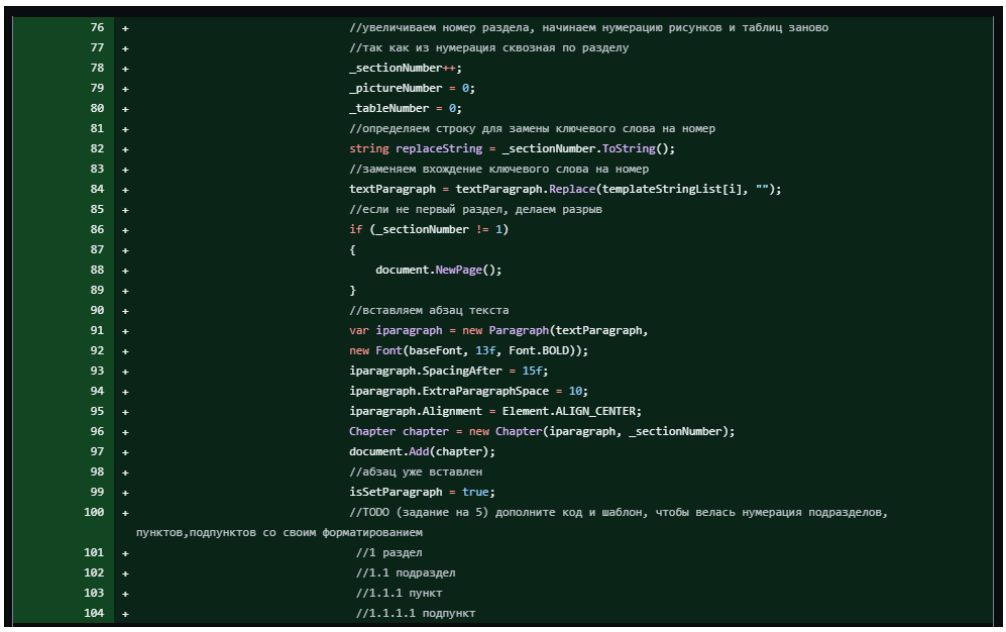


Рисунок 2.9 – Скриншот списка разделов PDF документа

Выполним коммит «Вставка абзацев разделов (2)» (рисунок 2.10).



```
+                           //увеличиваем номер раздела, начинаем нумерацию рисунков и таблиц заново
+                           //так как из нумерация сквозная по разделу
+                           _sectionNumber++;
+                           _pictureNumber = 0;
+                           _tableNumber = 0;
+                           //определяем строку для замены ключевого слова на номер
+                           string replaceString = _sectionNumber.ToString();
+                           //заменяем вхождение ключевого слова на номер
+                           textParagraph = textParagraph.Replace(templateStringList[i], "");
+                           //если не первый раздел, делаем разрыв
+                           if (_sectionNumber != 1)
+                           {
+                               document.NewPage();
+                           }
+                           //вставляем абзац текста
+                           var iparagraph = new Paragraph(textParagraph,
+                           new Font(baseFont, 13f, Font.BOLD));
+                           iparagraph.SpacingAfter = 15f;
+                           iparagraph.ExtraParagraphSpace = 10;
+                           iparagraph.Alignment = Element.ALIGN_CENTER;
+                           Chapter chapter = new Chapter(iparagraph, _sectionNumber);
+                           document.Add(chapter);
+                           //абзац уже вставлен
+                           isSetParagraph = true;
+                           //TODO (задание на 5) дополните код и шаблон, чтобы велась нумерация подразделов,
  пунктов,подпунктов со своим форматированием
+                            //1 раздел
+                            //1.1 подраздел
+                            //1.1.1 пункт
+                            //1.1.1.1 подпункт
```

Рисунок 2.10 – Скриншот коммита в репозитории

Переходим к добавлению подрисуночных подписей и заголовков таблицы (рисунок 2.11).

```
case 1://"[*номер рисунка*]"
    {
        //увеличиваем номер рисунка
        _pictureNumber++;
        //составляем номер рисунка из номера раздела и номера рисунка в разделе
        string replaceString = "Рисунок " + _sectionNumber.ToString()
        + "." + _pictureNumber.ToString() + " –";
        //заменяем вхождение ключевого слова на номер
        textParagraph = textParagraph.Replace(templateStringList[i], replaceString);
        //вставляем абзац текста
        var iparagraph = new Paragraph(textParagraph,
        new Font(baseFont, fontSizeText, Font.ITALIC));
        iparagraph.SpacingAfter = 12f;
        iparagraph.Alignment = Element.ALIGN_CENTER;
        document.Add(iparagraph);
        isSetParagraph = true;
    }
    break;
//CODEPART 2.3 Редактирование заголовка таблицы
case 2://"[*номер таблицы*]"
    {
        _tableNumber++;//номер таблицы состоит из номера раздела и номера таблицы
        string replaceString = "Таблица " + _sectionNumber.ToString()
        + "." + _tableNumber.ToString() + " –";
        textParagraph = textParagraph.Replace(templateStringList[i], replaceString);
        var iparagraph = new Paragraph(textParagraph,
        new Font(baseFont, fontSizeText, Font.ITALIC));
        iparagraph.SpacingAfter = 12f;
        iparagraph.Alignment = Element.ALIGN_LEFT;
        document.Add(iparagraph);
        //абзац уже вставлен
        isSetParagraph = true;
    }
    break;
```

Рисунок 2.11 – Скриншот окна формы документа

Сохраняем изменения и запускаем приложение в режиме «Отладка». Результат выполнения изображён на рисунке 2.12. Выполняем коммит «Вставка картинок из файла (4)».

Отредактируем объявления и упоминания рисунков и таблиц в тексте.

На рисунке 2.13 изображен код для редактирования замены шаблонных фраз на номера рисунков и таблиц.

Результат выполнения кода видим на рисунке 2.12 на строке перед рисунком, аналогичное объявление у таблиц и ссылок на предыдущие рисунки. Выполняем коммит «Вставка ссылок (5)» и переходим к вставке таблицы из CSV файла.

Выбираем файл таблицы из директории и записываем все строки из него в массив «listRows». Отдельно, в переменную «listTitle», сохраняем названия колонок таблицы. Создаём таблицу с размером равным количеству элементов массива заголовков.

Далее вносим в таблицу сами заголовки и строки, применяя редактирование текса по умолчанию. Одновременно вносим правки для изменения стиля таблицы в соответствии с заданием под звездочкой. Код представлен на рисунке 2.14.

Рисунок 2.12 – Скриншот подрисуночной подписи и ссылки на рисунок

```
//CODEPART 2.4 Вставка ссылки на следующий рисунок
case 3://"[*ссылка на следующий рисунок*]"
    {
        //заменяем текст на следующий номер рисунка
        string replaceString = _sectionNumber.ToString() + "." + (_pictureNumber + 1).ToString();
        textParagraph = textParagraph.Replace(templateStringList[i], replaceString);
    }
    break;
//CODEPART 2.5 Вставка перекрестной ссылки на предыдущий рисунок
case 4://"[*ссылка на таблицу*]
    {
        //заменяем текст на текущий номер рисунка
        string replaceString = _sectionNumber.ToString() + "." + _pictureNumber.ToString();
        textParagraph = textParagraph.Replace(templateStringList[i], replaceString);
    }
    break;
//CODEPART 2.6
case 5://"[*ссылка на таблицу*]"
    {
        //заменяем текст на номер следующей таблицы
        string replaceString = _sectionNumber.ToString() + "." + (_tableNumber + 1).ToString();
        textParagraph = textParagraph.Replace(templateStringList[i], replaceString);
    }
    break;
```

Рисунок 2.13 – Скриншот редактирования подписей рисунков и таблиц

```
//CODEPART 2.7 Вставка таблицы из файла
case 6://"[*таблица *
    {
        //по формату мы задаем, что у нас есть шаблонная строка
        //[*таблица XXXXX*] где XXXXX - имя файла csv с таблицей
        //поэтому эту строку мы должны извлечь
        //при этому убираем ненужные части шаблонной строки
        string csvPath = textParagraph.Replace(templateStringList[i], "")
        .Replace("*", "").Replace("\r", "").Replace("]", "");
        //файл должен лежать рядом с исходным документом
        //поэтому определим полный путь (извлекаем путь до директории текущего документа)
        csvPath = new System.IO.FileInfo(sourcePath).DirectoryName + "\\" + csvPath;
        //считываем строки таблицы
        string[] listRows = System.IO.File.ReadAllLines(csvPath);
        //делим первую строку на ячейки - заголовки таблицы
        string[] listTitle = listRows[0].Split(";,".ToCharArray(),
        StringSplitOptions.RemoveEmptyEntries);
        //создаем таблицу с указанием количества колонок
        PdfPTable table = new PdfPTable(listTitle.Length);

        foreach (string title in listTitle)
        {
            PdfPCell cell = new PdfPCell(new Phrase(title.ToString(),
                new Font(baseFont, fontSizeText, Font.BOLDITALIC, Color.YELLOW)));
            cell.BackgroundColor = Color.GRAY;
            cell.BorderWidthBottom = 1;
            table.AddCell(cell);
        }
        int bgColorIterator = 0;
        foreach (string row in listRows)
        {
            bgColorIterator++;
            if (row == listRows[0]) continue;

            string[] listValue = row.Split(";,".ToCharArray(),
                StringSplitOptions.RemoveEmptyEntries);
            foreach (string value in listValue)
            {
                PdfPCell style = new PdfPCell();
                style.BorderColor = Color.RED;
                style.HorizontalAlignment = 1;

                PdfPCell cell = new PdfPCell(new Phrase(value.ToString(),
                    new Font(baseFont, fontSizeText, Font.HELVETICA, Color.CYAN)));
                cell.Border = 0;

                if (bgColorIterator % 2 == 0)
                    cell.BackgroundColor = Color.GRAY;
                else
                    cell.BackgroundColor = Color.WHITE;

                table.AddCell(cell);
            }
        }
```

Рисунок 2.14 – Скриншот вставки таблицы из файла

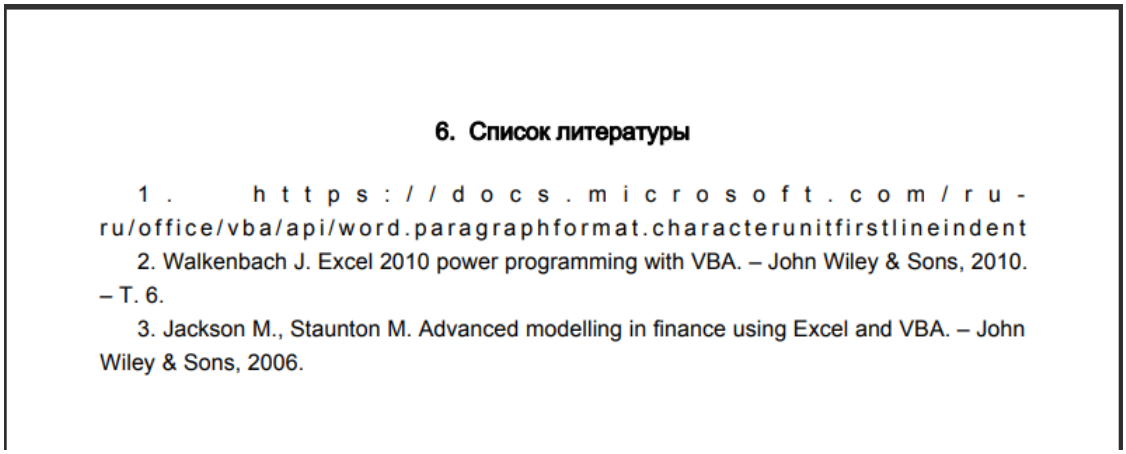
Выполним коммит «Вставка таблицы из файла (6)» и коммит «Форматирование таблицы (0)» и переходим к заполнению списка литературы.

На рисунке 2.15 изображён код для формирования списка литературы, установка таких параметров текста как: выравнивание, отступы…

Результат выполнения приложения в режиме «Отладка» изображён на рисунке 2.16. Выполняем коммит «Сборка и вставка списка литературы (7)»

```
//CODEPART 2.8 Вставка списка литературы
case 7://"[*список литературы*]"
    {
        //если есть шаблонная строка для места вставки списка литературы
        //собираем список литературы в многострочную строку
        string replaceString = "";
        for (int j = 0; j < sourceList.Count; j++)
        {
            replaceString = (j + 1).ToString() + ". "
            + sourceList[j].TrimStart('[').TrimEnd(']') + "\r\n";
            //вставляем абзац
            var iparagraph = new Paragraph(replaceString,
            new Font(baseFont, fontSizeText, Font.NORMAL));
            iparagraph.SpacingAfter = 0;
            iparagraph.SpacingBefore = 0;
            iparagraph.FirstLineIndent = 20f;
            iparagraph.ExtraParagraphSpace = 10;
            iparagraph.Alignment = Element.ALIGN_JUSTIFIED;
            document.Add(iparagraph);
        }
        //абзац уже вставлен
        isSetParagraph = true;
        //TODO (задание на 5) если полнотекстовая ссылка содержит url (начивается с http), то вставить дополнение
        //Название страницы [Электронный источник] // Название сайта, текущий год. Режим доступа: URL (дата обращения: текущ
    }
    break;
```

Рисунок 2.15 – Скриншот кода редактирования списка литературы



6. Список литературы

1. https://docs.microsoft.com/ru-ru/office/vba/api/word.paragraphformat.characterunitfirstlineindent
2. Walkenbach J. Excel 2010 power programming with VBA. – John Wiley & Sons, 2010. – T. 6.
3. Jackson M., Staunton M. Advanced modelling in finance using Excel and VBA. – John Wiley & Sons, 2006.

Рисунок 2.16 – Скриншот списка литературы

Выполним задание под звездочкой. Необходимо удалить из документа двойные пробелы (кроме кода), перед знаком «[» вставить неразрывный пробел (не просто пробел, а '\u00A0'). Для реализации этого функционала были внесены изменения в код, представленные на рисунке 2.17, и сделан коммит «Замена пробелов (0)».

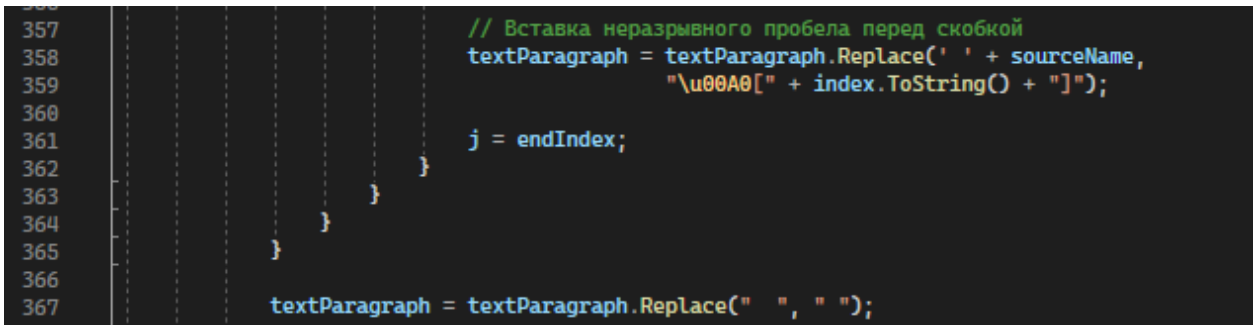


Рисунок 2.16 – Скриншот изменений в коде

Код приложения

```
using iTextSharp.text;
using iTextSharp.text.pdf;
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Reflection;
using System.IO;
using System.Threading.Tasks;

class PDFFormatter
{
    static int _sectionNumber = 0;
    static int _pictureNumber = 0;
    static int _tableNumber = 0;
    int _sourceNumber = 0;
    string sourcePath = @"шаблон.txt";
    string distPath = @"result.pdf";
    string[] templateStringList =
    {
        "[*номер раздела*]",
        "[*номер рисунка*]",
        "[*номер таблицы*]",
        "[*ссылка на следующий рисунок*]",
        "[*ссылка на предыдущий рисунок*]",
        "[*ссылка на таблицу*]",
        "[*таблица ",
        "[*список литературы*]",
        "[*код",
        "[*рисунок "
    };
    List<string> sourceList = new List<string>();
    public void Make()
    {
        System.IO.FileStream fs = new System.IO.FileStream(distPath, System.IO.FileMode.Create);
        float leftMargin = 50f;
        float rightMargin = 50f;
        Document document = new Document(PageSize.A4, leftMargin, rightMargin, leftMargin,
       rightMargin);
        PdfWriter writer = PdfWriter.GetInstance(document, fs);
        document.Open();
        float fontSizeText = 12f;
        BaseFont baseFont = BaseFont.CreateFont(
```

```
new System.IO.FileInfo(sourcePath).DirectoryName + "\\" + @"ARIAL.TTF",
BaseFont.IDENTITY_H,
BaseFont.NOT_EMBEDDED);
string[] paragraphs = System.IO.File.ReadAllLines(sourcePath);
foreach (string paragraph in paragraphs)
{
   bool isSetParagraph = false;

   string textParagraph = paragraph;
   for (int i = 0; i < templateStringList.Length; i++)
   {
      if (paragraph.Contains(templateStringList[i]))
      {
         switch (i)
         {
            case 0:
               {
                  _sectionNumber++;
                  _pictureNumber = 0;
                  _tableNumber = 0;

                  string replaceString = _sectionNumber.ToString();

                  textParagraph = textParagraph.Replace(templateStringList[i], "");

                  if (_sectionNumber != 1)
                  {
                     document.NewPage();
                  }

                  var iparagraph = new Paragraph(textParagraph,
                  new Font(baseFont, 13f, Font.BOLD));
                  iparagraph.SpacingAfter = 15f;
                  iparagraph.ExtraParagraphSpace = 10;
                  iparagraph.Alignment = Element.ALIGN_CENTER;
                  Chapter chapter = new Chapter(iparagraph, _sectionNumber);
                  document.Add(chapter);

                  isSetParagraph = true;
               }
               break;
            case 1:
               {
                  _pictureNumber++;

                  string replaceString = "Рисунок " + _sectionNumber.ToString()
```

```
            + "." + _pictureNumber.ToString() + " –";

            textParagraph = textParagraph.Replace(templateStringList[i], replaceString);

            var iparagraph = new Paragraph(textParagraph,
            new Font(baseFont, fontSizeText, Font.ITALIC));
            iparagraph.SpacingAfter = 12f;
            iparagraph.Alignment = Element.ALIGN_CENTER;
            document.Add(iparagraph);
            isSetParagraph = true;
        }
        break;

    case 2:
        {
            _tableNumber++;
            string replaceString = "Таблица " + _sectionNumber.ToString()
            + "." + _tableNumber.ToString() + " –";
            textParagraph = textParagraph.Replace(templateStringList[i], replaceString);
            var iparagraph = new Paragraph(textParagraph,
            new Font(baseFont, fontSizeText, Font.ITALIC));
            iparagraph.SpacingAfter = 12f;
            iparagraph.Alignment = Element.ALIGN_LEFT;
            document.Add(iparagraph);

            isSetParagraph = true;
        }
        break;

    case 3:
        {
            string replaceString = _sectionNumber.ToString() + "." + (_pictureNumber + 1).ToString();
            textParagraph = textParagraph.Replace(templateStringList[i], replaceString);
        }
        break;
    case 4:
        {
            string replaceString = _sectionNumber.ToString() + "." + _pictureNumber.ToString();
            textParagraph = textParagraph.Replace(templateStringList[i], replaceString);
        }
        break;
    case 5:
        {
            string replaceString = _sectionNumber.ToString() + "." + (_tableNumber + 1).ToString();
            textParagraph = textParagraph.Replace(templateStringList[i], replaceString);
        }
```

```
                    break;

                case 6:
                    {
                        string csvPath = textParagraph.Replace(templateStringList[i], "")
                        .Replace("*", "").Replace("\r", "").Replace("]", "");

                        csvPath = new System.IO.FileInfo(sourcePath).DirectoryName + "\\" + csvPath;

                        string[] listRows = System.IO.File.ReadAllLines(csvPath);

                        string[] listTitle = listRows[0].Split(";,".ToCharArray(),
                        StringSplitOptions.RemoveEmptyEntries);

                        PdfPTable table = new PdfPTable(listTitle.Length);

                        foreach (string title in listTitle)
                        {
                            PdfPCell cell = new PdfPCell(new Phrase(title.ToString(),
                                new Font(baseFont, fontSizeText, Font.BOLDITALIC, Color.YELLOW)));
                            cell.BackgroundColor = Color.GRAY;
                            cell.BorderWidthBottom = 1;
                            table.AddCell(cell);
                        }
                        int bgColorIterator = 0;
                        foreach (string row in listRows)
                        {
                            bgColorIterator++;
                            if (row == listRows[0]) continue;

                            string[] listValue = row.Split(";,".ToCharArray(),
                                StringSplitOptions.RemoveEmptyEntries);
                            foreach (string value in listValue)
                            {
                                PdfPCell style = new PdfPCell();
                                style.BorderColor = Color.RED;
                                style.HorizontalAlignment = 1;

                                PdfPCell cell = new PdfPCell(new Phrase(value.ToString(),
                                    new Font(baseFont, fontSizeText, Font.HELVETICA, Color.CYAN)));
                                cell.Border = 0;

                                if (bgColorIterator % 2 == 0)
                                    cell.BackgroundColor = Color.GRAY;
                                else
                                    cell.BackgroundColor = Color.WHITE;
```

```
                        table.AddCell(cell);
                    }
                }

                document.Add(table);

                isSetParagraph = true;
            }
            break;

        case 7:
            {
                string replaceString = "";
                for (int j = 0; j < sourceList.Count; j++)
                {
                    replaceString = (j + 1).ToString() + ". "
                    + sourceList[j].TrimStart('[').TrimEnd(']') + "\r\n";

                    var iparagraph = new Paragraph(replaceString,
                    new Font(baseFont, fontSizeText, Font.NORMAL));
                    iparagraph.SpacingAfter = 0;
                    iparagraph.SpacingBefore = 0;
                    iparagraph.FirstLineIndent = 20f;
                    iparagraph.ExtraParagraphSpace = 10;
                    iparagraph.Alignment = Element.ALIGN_JUSTIFIED;
                    document.Add(iparagraph);
                }

                isSetParagraph = true;
            }
            break;

        case 8:
            {
                //если есть шаблонная строка для места вставки кода
                textParagraph = "тут будет ваш код";
                //TODO (задание на 5) вставить код из файла - CourierNew 8 пт одинарный без отступа в
рамке
            }
            break;

        case 9:
            {
                string jpgPath = textParagraph.Replace(templateStringList[i],
                 "").Replace("*", "").Replace("\r", "").Replace("]", "");
```

```
                    jpgPath = new System.IO.FileInfo(sourcePath).DirectoryName
                    + "\\" + jpgPath;

                    Image jpg = Image.GetInstance(jpgPath);
                    jpg.Alignment = Element.ALIGN_CENTER;
                    jpg.SpacingBefore = 12f;

                    float procent = 90;
                    while (jpg.ScaledWidth > PageSize.A4.Width / 2.0f)
                    {
                       jpg.ScalePercent(procent);
                       procent -= 10;
                    }

                    document.Add(jpg);

                    isSetParagraph = true;
                }
                break;
            }
        }
    }

string text = textParagraph;

if (text.Contains("["))
{
    for (int j = 0; j < text.Length - 1; j++)
    {
        if (text[j] == '[' && text[j + 1] != '*')
        {
            int startIndex = j;
            int endIndex = startIndex + 1;
            while (endIndex < text.Length
            &&
           text[endIndex] != ']')
            {
                endIndex++;
            }
            string sourceName = "";

            if (text[endIndex] == ']')
            {
                for (int k = startIndex; k <= endIndex; k++)
                {
```

```
                    sourceName += text[k];
                }
                int index = 0;

                if (!sourceList.Contains(sourceName))
                {
                    sourceList.Add(sourceName);
                    _sourceNumber++;
                    index = _sourceNumber;
                }
                else
                {
                    for (int k = 0; k < sourceList.Count; k++)
                    {

                        if (sourceList[k].Contains(sourceName))
                        {
                            index = k + 1;
                        }
                    }
                }

                string replaceString = "[" + index.ToString() + "]";

                textParagraph = textParagraph.Replace(sourceName, replaceString);

                textParagraph = textParagraph.Replace(' ' + sourceName,
                            "\u00A0[" + index.ToString() + "]");

                j = endIndex;
            }
        }
    }
}

textParagraph = textParagraph.Replace("  ", " ");

if (!isSetParagraph)
{

    var iparagraph = new Paragraph(textParagraph,
     new Font(baseFont, fontSizeText, Font.NORMAL));
    iparagraph.SpacingAfter = 0;
    iparagraph.SpacingBefore = 0;
    iparagraph.FirstLineIndent = 20f;
    iparagraph.ExtraParagraphSpace = 10;
```

```
                    iparagraph.Alignment = Element.ALIGN_JUSTIFIED;
                    document.Add(iparagraph);
                }
            }

            document.Close();
        }
}
```

Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы получены навыки работы с программной генерацией и модификацией текстовых документов с использованием библиотеки «iTextSharp» для работы с форматом PDF. Сгенерирован документа формата «*.pdf» из исходного шаблона с разметкой разделов, подрисуночными подписями, внутритекстовыми ссылками на литературу, таблицей и списком литературы.