



ТОМСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



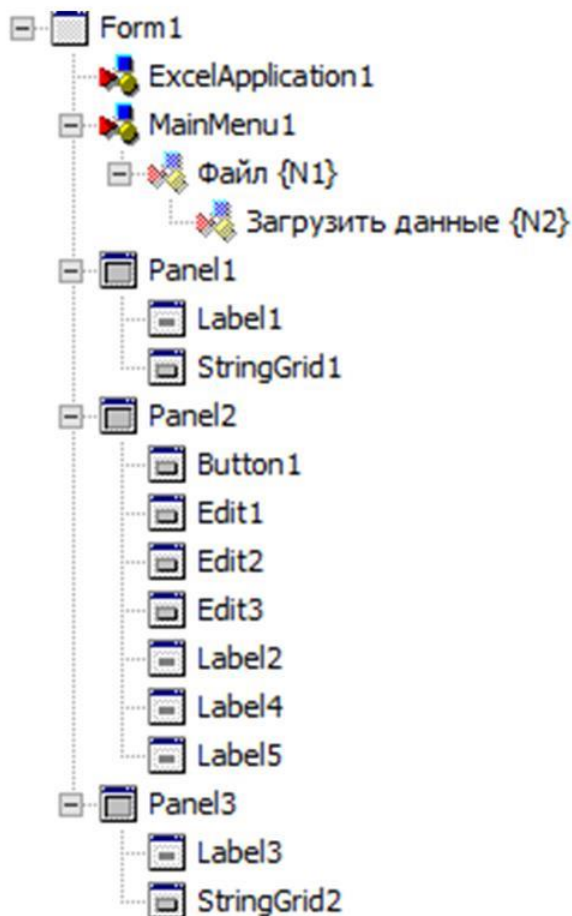
СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ПРОЦЕССОВ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ
ПРОЦЕСС КОМПАУНДИРОВАНИЯ ТОВАРНЫХ БЕНЗИНОВ
РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ В СРЕДЕ DELPHI

доцент ОХИ ИШПР ТПУ, к.т.н.
Чузлов Вячеслав Алексеевич

2020



Общий вид и структура пользовательского интерфейса



Blending application

Файл

Исходные данные

| Углеводород | ОЧ | Поток 1 | Поток 2 | Поток 3 | Поток 4 | Поток 5 | Поток 6 |
|-------------------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Пропан | 100 | 1,75 | 0 | 0,71 | 0 | 0,09 | 0,01 |
| Бутан | 93,6 | 5,58 | 0,19 | 2,51 | 0 | 1,32 | 0,51 |
| Пентан | 61,7 | 20,46 | 2,34 | 20,97 | 8,98 | 5,2 | 1,38 |
| Н-гексан | 24,8 | 7,3 | 20,78 | 11,39 | 5,37 | 3,35 | 1,77 |
| Н-гептан | 0 | 0,01 | 4,52 | 2,89 | 3,06 | 2,73 | 2,89 |
| Н-октан | -19 | 0 | 0,11 | 1,08 | 7,68 | 0,63 | 0,44 |
| Н-нонан | -39 | 0 | 0 | 0,2 | 0 | 0,21 | 0,29 |
| изобутан | 101 | 0,76 | 0,04 | 0,56 | 6,64 | 0,52 | 0,14 |
| 2,2-диметилбутан | 92 | 0 | 3,55 | 2,26 | 0,94 | 0,54 | 0,21 |
| 2,3-диметилбутан | 101,7 | 2,81 | 3,68 | 2,48 | 1,27 | 0,52 | 0,3 |
| 2,2,3-триметилбут | 105,8 | 2,48 | 0,08 | 0,06 | 0,05 | 0,08 | 0,05 |
| Изопентан | 92,3 | 0 | 2,88 | 21,65 | 15,94 | 6,63 | 3,98 |
| 2-метилпентан | 73,4 | 21,81 | 22,48 | 13,92 | 0 | 3,57 | 1,66 |
| 3-метилпентан | 74,5 | 14,26 | 16,65 | 9,87 | 5,08 | 2,48 | 1,29 |
| 3,3-денитилпента | 80,8 | 10,24 | 0,56 | 0,39 | 0,38 | 0,43 | 0,33 |
| 2,3-денетилпента | 91,1 | 0 | 2 | 1,23 | 1,35 | 1,13 | 1,04 |

Требуемое октановое число: h eps

Результаты расчета

| Номер потока | Доля потока, % |
|--------------|----------------|
| 1 | 1,51 |
| 2 | 2,42 |
| 3 | 2,04 |
| 4 | 2,35 |
| 5 | 0,36 |
| 6 | 91,32 |
| ОЧ смешения | 95,04 |



- Считывание исходных данных происходит из файла Excel, который должен быть сохранен в одной папке с исполняемым файлом приложения.
- Если в палитре объектов отсутствует компонент «ExcelApplication», то нужно во вкладке «Component» выбрать пункт «Install Packages...» и выбрать из списка пакетов «Microsoft Office 2000 Sample Automation Server Wrapper Components», после чего компонент «ExcelApplication» должен стать доступным в палитре объектов.
- Далее необходимо создать событие «OnClick» на подпункте меню «Загрузить данные» (N2).



Обработчик события OnClick подпункта меню «Загрузить данные»

```
procedure TForm1.N2Click(Sender: TObject);
var
  i, j: integer;
begin
  ExcelApplication1.Connect;
  ExcelApplication1.Visible[0] := False;
  ExcelApplication1.DisplayAlerts[0] := False;
  ExcelApplication1.Workbooks.Open(ExtractFilePath(Application.ExeName) +
    'Исходные данные.xlsx',
    EmptyParam, EmptyParam, EmptyParam,
    EmptyParam, EmptyParam, EmptyParam,
    EmptyParam, EmptyParam, EmptyParam,
    EmptyParam, EmptyParam, EmptyParam, 0);

  for i := 0 to comp_count+1 do
    for j := 0 to flow_count+2 do
      StringGrid1.Cells[j, i] := ExcelApplication1.Cells.Item[i+1, j+1];
    end;
  end;
  ExcelApplication1.Quit;
  ExcelApplication1.Disconnect;
end;
```



```
procedure TForm1.get_data(comp_RON:TArrOfDouble;  
                           flow_composition: TArrOfArrOfDouble;  
                           var treb_RON, h, eps: double);  
  
var  
    i, j: integer;  
begin  
    with StringGrid1 do  
        begin  
            for i := 0 to comp_count-1 do  
                begin  
                    comp_RON[i] := StrToFloat(Cells[1, i+1]);  
                    for j := 0 to flow_count-1 do  
                        flow_composition[i, j] := StrToFloat(Cells[j+2, i+1]);  
                    end;  
                end;  
            treb_RON := StrToFloat(Edit1.Text);  
            h := StrToFloat(Edit2.Text);  
            eps := StrToFloat(Edit3.Text)  
        end;  
end;
```




```
procedure TForm1.get_result(mix_composition: TArrOfDouble;  
                           RONc: Double);  
  
var  
    i: integer;  
begin  
    with StringGrid2 do  
        begin  
            Cells[0, 0] := 'Номер потока';  
            Cells[1, 0] := 'Доля потока, %';  
            Cells[0, 7] := 'ОЧ смещения';  
            for i := 1 to RowCount-2 do  
                begin  
                    Cells[0, i] := IntToStr(i);  
                    Cells[1, i] := FloatToStrF(mix_composition[i-1] * 100,  
                                                fffixed, 8, 2);  
                end;  
            Cells[1, 7] := FloatToStrF(RONc, fffixed, 8, 2)  
        end;  
end;  
end;
```



```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);  
var  
    comp_RON: TArrOfDouble;  
    flow_composition: TArrOfArrOfDouble;  
    mix_composition: TArrOfDouble;  
    RONc: double;  
    treb_RON: double;  
    i: integer;  
    h: double;  
    eps: double;  
  
begin  
    SetLength(comp_RON, comp_count);  
    SetLength(flow_composition, comp_count);  
    for i := 0 to comp_count-1 do  
        SetLength(flow_composition[i], flow_count);  
        SetLength(mix_composition, flow_count);  
  
    get_data(comp_RON, flow_composition, treb_RON, h, eps);  
  
    blending(comp_count, flow_count, comp_RON, flow_composition, treb_RON,  
            eps, h, mix_composition, RONc);  
  
    get_result(mix_composition, RONc);  
end;
```



В модуле, привязанном к форме:

- необходимо добавить блок **const**:

const

```
flow_count = 6;  
comp_count = 64;
```

- в блоке **uses** необходимо подключить модуль, в котором описаны расчеты; для этого сначала нужно скопировать файл модуля с расчетами в папку с проектом и добавить этот модуль к проекту следующим образом: выбрать вкладку «Project», затем «Add to Project...», а затем выбрать файл модуля, который необходимо добавить.

В модуле с описанием расчетов:

- добавить блок **uses**:

uses

```
Vcl.Dialogs;
```

- необходимо заменить процедуру `writeln` на `ShowMessage`.