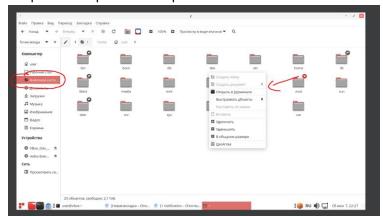
1. Открываем терминал в корневом каталоге



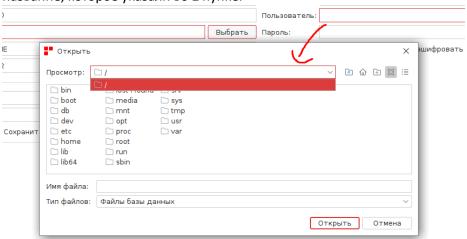
Прописываем команды в терминале sudo mkdir /db sudo sudo chown reddatabase /db

3. Открываем RedExpert и создаем новую базу данных

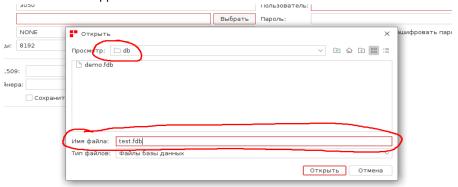


4. Выбираем куда будем сохранять базу данных.

Сначало выбираем корневой каталог, в нём выбираем ранее созданную папку, и пишем название, которое указали во 2 пунке.



5. Открываем эту папку, и создаем базу данных, в графе «Имя файла», там указываем название базы данных и пишем .fdb

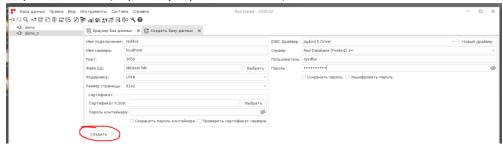


6. Затем пишем:

Имя соединения: какое хотите Файл БД: мы выбрали в 5 пункте

Кодировка: UTF8 Пользователь: sysdba

Пароль: student (пароль суперпользователя)



После всех махинаций, у нажимаем кнопку создать и у вас создается БД.

7. У вас слева появилось новое подключение



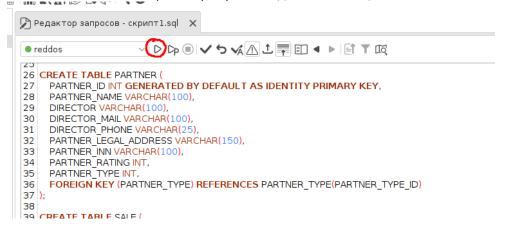
Тыкаете 2 раза и у вас появляется «редактор запросов»

Туда вписываете вот эту команду:

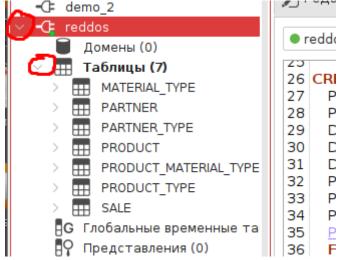
```
CREATE TABLE PRODUCT TYPE (
 PRODUCT TYPE ID INT GENERATED BY DEFAULT AS IDENTITY PRIMARY KEY,
 PRODUCT_TYPE_NAME VARCHAR(100),
 PRODUCT_TYPE_COEFFICIENT DECIMAL(10,2)
);
CREATE TABLE MATERIAL_TYPE (
 MATERIAL_TYPE_ID INT GENERATED BY DEFAULT AS IDENTITY PRIMARY KEY,
 MATERIAL_TYPE_NAME VARCHAR(100),
 PERCENTAGE DEFECTIVE MATERIAL DECIMAL(5,4)
);
CREATE TABLE PARTNER_TYPE (
 PARTNER_TYPE_ID INT GENERATED BY DEFAULT AS IDENTITY PRIMARY KEY,
 PARTNER TYPE NAME VARCHAR(100)
);
CREATE TABLE PRODUCT (
 PRODUCT ARTICLE VARCHAR(7) PRIMARY KEY,
 PRODUCT NAME VARCHAR(150),
 MINIMUM COST FOR PARTNER DECIMAL(15,2),
 PRODUCT_TYPE INT,
 FOREIGN KEY (PRODUCT TYPE) REFERENCES PRODUCT TYPE (PRODUCT TYPE ID)
);
CREATE TABLE PARTNER (
 PARTNER_ID INT GENERATED BY DEFAULT AS IDENTITY PRIMARY KEY,
 PARTNER NAME VARCHAR(100),
 DIRECTOR VARCHAR(100),
 DIRECTOR_MAIL VARCHAR(100),
 DIRECTOR_PHONE VARCHAR(25),
 PARTNER_LEGAL_ADDRESS VARCHAR(150),
 PARTNER INN VARCHAR(100),
 PARTNER RATING INT,
```

```
PARTNER TYPE INT,
 FOREIGN KEY (PARTNER_TYPE) REFERENCES PARTNER_TYPE(PARTNER_TYPE_ID)
);
CREATE TABLE SALE (
  SALE ID INT GENERATED BY DEFAULT AS IDENTITY PRIMARY KEY,
  PRODUCT_ARTICLE VARCHAR(7),
 PARTNER INT,
  PRODUCT COUNTINT,
  SALE DATE DATE,
 FOREIGN KEY (PARTNER) REFERENCES PARTNER(PARTNER_ID),
 FOREIGN KEY (PRODUCT_ARTICLE) REFERENCES PRODUCT(PRODUCT_ARTICLE)
);
CREATE TABLE PRODUCT MATERIAL TYPE (
  PRODUCT MATERIAL TYPE ID INT GENERATED BY DEFAULT AS IDENTITY PRIMARY KEY,
  PRODUCT VARCHAR(7),
  MATERIAL TYPE INT,
 FOREIGN KEY (PRODUCT) REFERENCES PRODUCT (PRODUCT ARTICLE),
  FOREIGN KEY (MATERIAL_TYPE) REFERENCES MATERIAL_TYPE(MATERIAL_TYPE_ID)
);
```

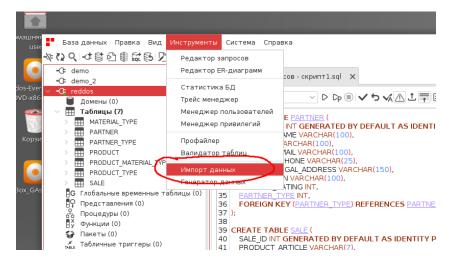
8. После, нажимаете на стрелочку, и у вас создаются таблицы:



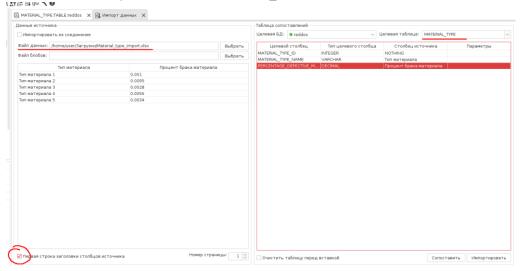
9. Затем открываете ваше подключение и открываете таблицы:



10. Теперь вам надо их все импортировать. Нажимайте «Инструменты» и затем «Импорт данных»

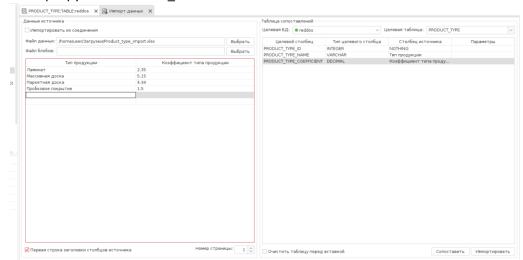


11. Начинайте с импорта таблицы «MATERIAL_TYPE»

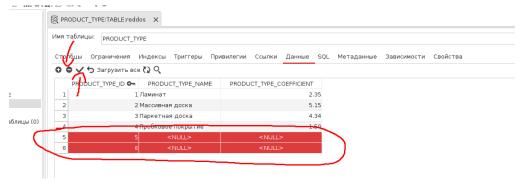


Импортируйте

12. Импортируем «PRODUCT TYPE»



После импорта перейдите в таблицу, и удалите 2 строки пустых. Выделяем, нажимаем на крестик и нажимаем на галочку.



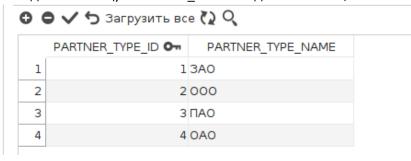
13. Импортируем таблицу PRODUCT. В ней есть косяки, заходим в Products.xlsx файл и заменяем. Нужно изменить содержимое файла. «Тип продукции меняем с названия на его id, который был присвоен автоматически при импорте в таблицу PRODUCT_TYPE. Таблицу артикул меняем с типа int. на строковый.

-	,,,	• · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	,		-
	A	ы при	C	D	
1	Тип продукции	Наименование продукции	Артикул	Минимальная стоимость для партнера	1
	3	Паркетная доска Ясень темный однополосная 14 мм	8758385	4456,90	
	3	Инженерная доска Дуб Французская елка однополосная 12 №	8858958	7330,99	
	1	Ламинат Дуб дымчато-белый 33 класс 12 мм	7750282	1799,33	
	1	Ламинат Дуб серый 32 класс 8 мм с фаской	7028748	3890,41	
	4	Пробковое напольное клеевое покрытие 32 класс 4 мм	5012543	5450,59	
,					

Сохраняем и переходим в redexpert

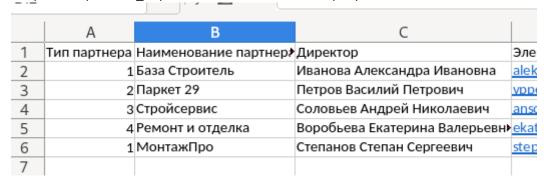


14. Заходим в таблицу «PARTNER_TYPE» создаем 4 записи, и заполняем их как на рисунке.



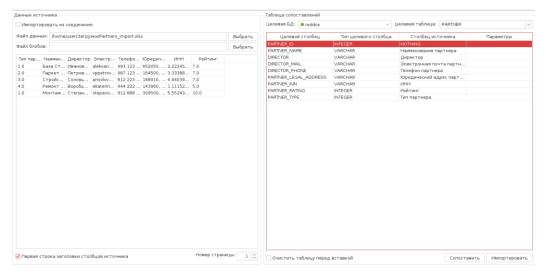
Сохраняем

Открываем partners_import.xlsx и заменяем как на рисунке



Сохраняем

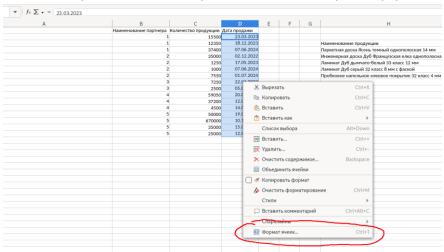
Переходим в redexpert



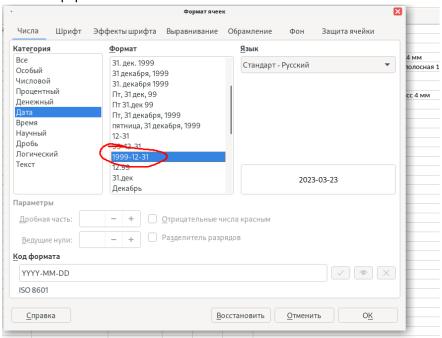
Импортируем

15. В partner_products_import.xlsx нужно заменить «продукцию» и «наименование партнера» Из product_import — берём наименование арктикулы, и меняем их в нашей таблице в столбце «тип продукции»

Наименование партнёров берём из partner_import и меняем. Затем нам нужно поменять дату -> выделяем и выбераем «формат ячеек»



Меняем формат ячеек на этот:

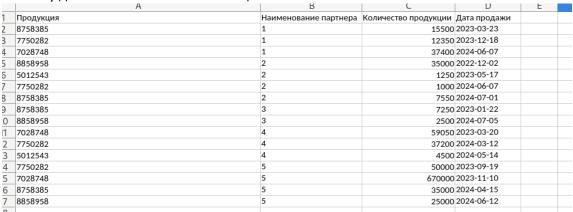


Тыкаем ок

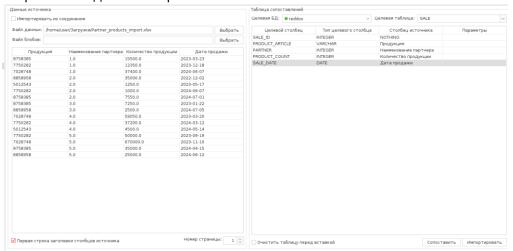
И затем меняем дату на «текст»

Затем выбираем «наименование партнера» и выбираем там тип данных «текст»

По итогу должна быть вот такая таблица:

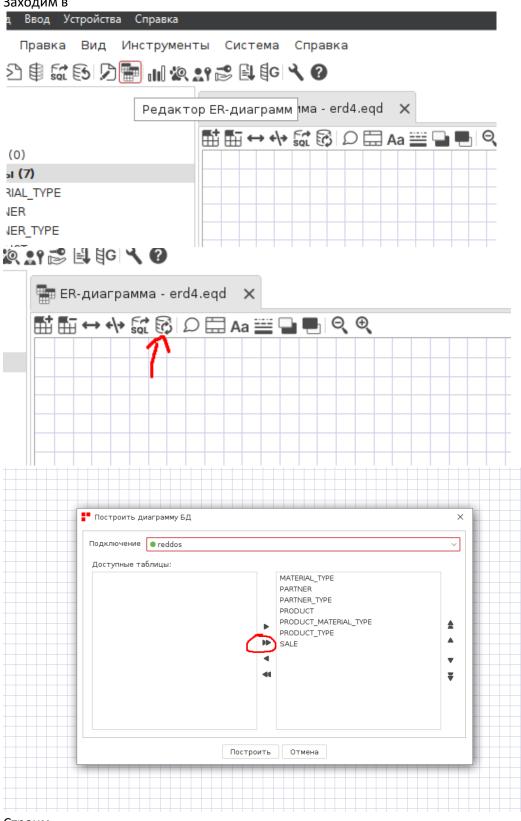


Сохраняем и идём в redexpert

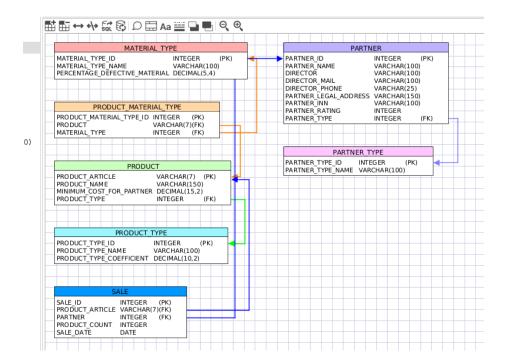


Импортируем

16. Заходим в



Строим



На этом создание базы данных закончено.

Visual Studio Code

1. Создаем рабочую папку и терминале этой папки прописываем эти команды по очереди

dotnet new install Avalonia. Templates

```
dotnet new avalonia.mvvm -o DemoApp cd DemoApp
```

```
dotnet add package Microsoft.EntityFrameworkCore.Tools --version 9.0.3 dotnet add package Microsoft.EntityFrameworkCore.Design --version 9.0.3 dotnet add package FirebirdSql.EntityFrameworkCore.Firebird --version 12.0.0 dotnet add package Avalonia.ReactiveUI --version 11.2.6 dotnet add package Avalonia.Xaml.Behaviors --version 11.2.0.14 dotnet add package MessageBox.Avalonia --version 3.2.0
```

dotnet new tool-manifest

dotnet tool install dotnet-ef --version 9.0.3

2. Подключаем базу данных к проекту. Прописываем эти команды. Password пишем student, и меняем название базы данных и корневой каталог. dotnet tool restore

dotnet tool run dotnet-ef dbcontext scaffold
"DataSource=localhost;Port=3050;Database=/db/demo.fdb;Username=sysdba;Password=password" FirebirdSql.EntityFrameworkCore.Firebird -o Entities –f

3. После успешного подлючения, заходим в папку проекта и копируем и создаем поочерёдно:

Создаем папку Helper -> в ней файл ValidationHelper.cs

```
ValidationHelper.cs
```

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Ling;
using System.Text.RegularExpressions;
using System. Threading. Tasks;
namespace DemoApp.Helpers
  public class ValidationHelper
  {
    /// <summary>
    /// Проверка ИНН
    /// </summary>
    /// <param name="inn">ИНН</param>
    /// <returns></returns>
    public static bool IsValidInn(string? inn)
      if (string.IsNullOrWhiteSpace(inn)) return false;
      return Regex.IsMatch(inn, @"^\d{10}$|^\d{12}$");
    }
```

public static bool IsValidEmail(string? email)

```
{
    if (string.IsNullOrWhiteSpace(email)) return false;
    return Regex.IsMatch(email, @"^[^@\s]+@[^@\s]+\.[^@\s]+$");
}

public static bool IsValidPhoneNumber(string? phone)
{
    if (string.IsNullOrWhiteSpace(phone)) return false;
    return Regex.IsMatch(phone, @"^\+?[78]\s?\(?\d{3}\))?\s?\d{3}[-\s]?\d{2}[-\s]?\d{2}\s]?\d{2}\s]?\d{2}\$");
    }

public static bool IsValidRating(int? rating)
{
    return rating is >= 0 and <= 100;
}
}</pre>
```

```
B Models -> создаем файл Partner.cs
Partner.cs
using System.Ling;
namespace DemoApp.Models
  public class Partner: Entities.Partner
    public Entities.Partner _partner { get; set; }
    public Partner(Entities.Partner partner)
      _partner = partner;
    public string? PartnerTypeDescription =>
_partner.PartnerTypeNavigation?.PartnerTypeName;
    public string ContactInfo => $"{_partner.DirectorPhone} | {_partner.DirectorMail}";
    public string RatingDisplay => $"Рейтинг: {_partner.PartnerRating ?? 0}";
    public int TotalProductsSold => _partner.Sales?.Sum(s => s.ProductCount) ?? 0;
    public decimal Discount => CalculatePartnerDiscount(TotalProductsSold);
    public string DiscountDisplay => $"Скидка: {Discount:P0}";
    public static decimal CalculatePartnerDiscount(int totalProductsSold)
      return totalProductsSold switch
        < 10000 => 0,
        < 50000 => 0.05m
        < 300000 => 0.10m,
        _ => 0.15m
      };
    }
 }
}
```

```
B ViewModels -> в файле MainWindowViewModels.cs -> меняем данные
MainWindowViewModel.cs
using Avalonia. Controls;
using CommunityToolkit.Mvvm.ComponentModel;
using DemoApp.Entities;
using DemoApp.Views;
namespace DemoApp.ViewModels;
public partial class MainWindowViewModel : ViewModelBase
  private readonly DbDemoFdbContext _context;
  [ObservableProperty]
  private Control? _content;
  public void ShowContent(Control content)
    Content = content;
  public void ShowPartnersList()
    Content = new PartnersView
      DataContext = new PartnersViewModel(_context, this)
   };
  }
  public MainWindowViewModel()
    _context = new DbDemoFdbContext();
   ShowPartnersList();
  }
  public void ShowEditPartner(EditPartnerView editControl)
    Content = editControl;
  }
}
```

```
В ViewModels создаем файл -> EditPartnerViewModel.cs
EditPartnerViewModel.cs
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Collections.ObjectModel;
using System.Ling;
using System.Threading.Tasks;
using CommunityToolkit.Mvvm.ComponentModel;
using CommunityToolkit.Mvvm.Input;
using DemoApp.Entities;
using DemoApp.Helpers;
using MsBox.Avalonia;
using MsBox.Avalonia.Enums;
namespace DemoApp.ViewModels
 public partial class EditPartnerViewModel: ViewModelBase
    private readonly DbDemoFdbContext _context;
    private readonly PartnersViewModel? _parentViewModel;
    private readonly Partner _partnerEntity;
    [ObservableProperty]
    private string? _partnerName;
    [ObservableProperty]
    private string? _partnerInn;
    [ObservableProperty]
    private string? _director;
    [ObservableProperty]
    private string? _directorPhone;
    [ObservableProperty]
    private string? _directorMail;
    [ObservableProperty]
    private int? partnerRating;
    [ObservableProperty]
    private int? _selectedPartnerType;
    [ObservableProperty]
    private ObservableCollection<PartnerType> _partnerTypes = new();
    [ObservableProperty]
    private string? errorMessage;
    public EditPartnerViewModel(DbDemoFdbContext context, Partner? partner = null,
PartnersViewModel? parentViewModel = null)
   {
      _context = context;
      _parentViewModel = parentViewModel;
      _partnerEntity = partner ?? new Partner();
```

```
LoadPartnerTypes();
      LoadPartnerData();
    }
    private void LoadPartnerTypes()
      var types = _context.PartnerTypes.ToList();
      PartnerTypes = new ObservableCollection<PartnerType>(types);
    private void LoadPartnerData()
      PartnerName = _partnerEntity.PartnerName;
      PartnerInn = _partnerEntity.PartnerInn;
      Director = _partnerEntity.Director;
      DirectorPhone = _partnerEntity.DirectorPhone;
      DirectorMail = _partnerEntity.DirectorMail;
      PartnerRating = _partnerEntity.PartnerRating;
      SelectedPartnerType = _partnerEntity.PartnerType;
    }
    private bool ValidateData()
      if (string.IsNullOrWhiteSpace(PartnerName))
        ErrorMessage = "Название партнера обязательно для заполнения";
        return false;
      }
      if (!ValidationHelper.IsValidInn(PartnerInn))
        ErrorMessage = "ИНН должен содержать 10 или 12 цифр";
        return false;
      }
      if (string.IsNullOrWhiteSpace(Director))
        ErrorMessage = "Имя директора обязательно для заполнения";
        return false;
      }
      if (!ValidationHelper.IsValidPhoneNumber(DirectorPhone))
        ErrorMessage = "Неверный формат номера телефона. Пример: +7(999)999-99-
99";
        return false;
      }
      if (!ValidationHelper.IsValidEmail(DirectorMail))
        ErrorMessage = "Неверный формат электронной почты";
        return false;
      }
```

```
if (!ValidationHelper.IsValidRating(PartnerRating))
    ErrorMessage = "Рейтинг должен быть от 0 до 100";
    return false;
  }
 if (SelectedPartnerType == null)
    ErrorMessage = "Выберите тип партнера";
    return false;
  }
  ErrorMessage = null;
  return true;
}
[RelayCommand]
private async Task SaveAsync()
  if (!ValidateData())
    var box = MessageBoxManager
 .GetMessageBoxStandard("Error", ErrorMessage,
   ButtonEnum.Ok);
    var result = await box.ShowAsync();
    return;
  }
 _partnerEntity.PartnerName = PartnerName;
 _partnerEntity.PartnerInn = PartnerInn;
 _partnerEntity.Director = Director;
 _partnerEntity.DirectorPhone = DirectorPhone;
 _partnerEntity.DirectorMail = DirectorMail;
 _partnerEntity.PartnerRating = PartnerRating;
 partnerEntity.PartnerType = SelectedPartnerType;
  if (_partnerEntity.PartnerId == 0)
    _context.Partners.Add(_partnerEntity);
 _context.SaveChanges();
 _parentViewModel?.LoadPartners();
  Cancel();
}
[RelayCommand]
private void Cancel()
  _parentViewModel?._mainViewModel.ShowPartnersList();
```

}
}

```
В ViewModels создаем файл -> PartnersViewModel.cs
PartnersViewModel.cs
using System.Collections.ObjectModel;
using System.Ling;
using CommunityToolkit.Mvvm.ComponentModel;
using CommunityToolkit.Mvvm.Input;
using DemoApp.Entities;
using DemoApp.Views;
using Microsoft.EntityFrameworkCore;
namespace DemoApp.ViewModels
  public partial class PartnersViewModel: ViewModelBase
    [ObservableProperty]
    private ObservableCollection<Models.Partner> _partners = new();
    [ObservableProperty]
    private Models.Partner? _selectedPartner;
    private readonly DbDemoFdbContext _context;
    internal readonly MainWindowViewModel _mainViewModel;
    public PartnersViewModel(DbDemoFdbContext context, MainWindowViewModel
mainViewModel)
    {
      _context = context;
      _mainViewModel = mainViewModel;
      LoadPartners();
    public void LoadPartners()
      var entities = _context.Partners.Include(p => p.Sales).Include(p =>
p.PartnerTypeNavigation).ToList();
      Partners = new ObservableCollection<Models.Partner>(
        entities.Select(e => new Models.Partner(e))
      );
    }
    [RelayCommand]
    private void EditPartner()
      if (SelectedPartner == null) return;
      var partnerEntity = _context.Partners.Find(SelectedPartner._partner.PartnerId);
      if (partnerEntity == null) return;
      var viewModel = new EditPartnerViewModel(_context, partnerEntity, this);
      var editControl = new EditPartnerView { DataContext = viewModel };
```

```
_mainViewModel.ShowEditPartner(editControl);
}

[RelayCommand]
private void AddPartner()
{
    var viewModel = new EditPartnerViewModel(_context, parentViewModel: this);
    var editControl = new EditPartnerView { DataContext = viewModel };
    _mainViewModel.ShowEditPartner(editControl);
}

[RelayCommand]
private void ViewSalesHistory(Partner? partner)
{
    //история продаж
}
```

```
B Views EditPartnerView.axaml
<UserControl xmlns="https://github.com/avaloniaui"</p>
      xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml"
      xmlns:d="http://schemas.microsoft.com/expression/blend/2008"
      xmlns:mc="http://schemas.openxmlformats.org/markup-compatibility/2006"
      mc:Ignorable="d" d:DesignWidth="800" d:DesignHeight="450"
      x:Class="DemoApp.Views.EditPartnerView"
      xmlns:vm="using:DemoApp.ViewModels"
     x:DataType="vm:EditPartnerViewModel">
<Grid Margin="20">
 <StackPanel Spacing="10">
  <TextBlock Text="Редактирование партнера" FontSize="24" FontWeight="Bold" />
  <TextBlock Text="{Binding ErrorMessage}"
          Foreground="Red"
          IsVisible="{Binding ErrorMessage, Converter={x:Static ObjectConverters.IsNotNull}}"
          TextWrapping="Wrap"/>
<Grid ColumnDefinitions="150,*"
<TextBlock Grid.Row="0" Grid.Column="0" Text="Название:" />
   <TextBox Grid.Row="0" Grid.Column="1" Text="{Binding PartnerName}" />
   <TextBlock Grid.Row="1" Grid.Column="0" Text="ИНН:" />
   <TextBox Grid.Row="1" Grid.Column="1" Text="{Binding PartnerInn}" />
    <TextBlock Grid.Row="2" Grid.Column="0" Text="Директор:" />
    <TextBox Grid.Row="2" Grid.Column="1" Text="{Binding Director}" />
    <TextBlock Grid.Row="3" Grid.Column="0" Text="Телефон:" />
    <MaskedTextBox Grid.Row="3" Grid.Column="1" Text="{Binding DirectorPhone}"</p>
    Mask="+7 (000) 000 0000" />
    <TextBlock Grid.Row="4" Grid.Column="0" Text="Email:" />
    <TextBox Grid.Row="4" Grid.Column="1" Text="{Binding DirectorMail}"
    Watermark="example@domain.com" />
    <TextBlock Grid.Row="5" Grid.Column="0" Text="Рейтинг:" />
   <NumericUpDown Grid.Row="5" Grid.Column="1" Value="{Binding PartnerRating}"</p>
    Minimum="0" Maximum="100" />
    <TextBlock Grid.Row="6" Grid.Column="0" Text="Тип партнера:"/>
    <ComboBox Grid.Row="6" Grid.Column="1"
    ItemsSource="{Binding PartnerTypes}"
    SelectedValue="{Binding SelectedPartnerType}"
    SelectedValueBinding="{Binding PartnerTypeId}"
    DisplayMemberBinding="{Binding PartnerTypeName}" />
  </Grid>
<StackPanel Orientation="Horizontal" Spacing="10">
   <Button Content="Coxpaнить" Command="{Binding SaveCommand}" />
    <Button Content="Отмена" Command="{Binding CancelCommand}" />
  </StackPanel>
 </StackPanel>
```

</Grid>

```
</UserControl>
B Views EditPartnerView.axaml.cs
using Avalonia;
using Avalonia. Controls;
using Avalonia.Markup.Xaml;
namespace DemoApp.Views;
public partial class EditPartnerView: UserControl
 public EditPartnerView()
   InitializeComponent();
}
B Views PartnersView.axaml
<UserControl xmlns="https://github.com/avaloniaui"</p>
      xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml"
      xmlns:d="http://schemas.microsoft.com/expression/blend/2008"
      xmlns:mc="http://schemas.openxmlformats.org/markup-compatibility/2006"
      mc:Ignorable="d" d:DesignWidth="800" d:DesignHeight="450"
      x:Class="DemoApp.Views.PartnersView"
      xmlns:vm="using:DemoApp.ViewModels"
x:DataType="vm:PartnersViewModel">
  <Grid Margin="20">
 <StackPanel Spacing="10">
  <TextBlock Text="Список партнеров" FontSize="24" FontWeight="Bold" />
  <StackPanel Orientation="Horizontal" Spacing="10">
    <Button Content="Добавить партнера" Command="{Binding AddPartnerCommand}" />
    <Button Content="Редактировать" Command="{Binding EditPartnerCommand}" />
  </StackPanel>
  <ListBox ItemsSource="{Binding Partners}" SelectedItem="{Binding SelectedPartner}"</pre>
    MaxHeight="800">
    <Interaction.Behaviors>
     <EventTriggerBehavior EventName="SelectionChanged">
      <InvokeCommandAction Command="{Binding EditPartnerCommand}"</pre>
CommandParameter="{Binding SelectedPartner}"/>
      </EventTriggerBehavior>
     Interaction.Behaviors>
    <ListBox.ItemTemplate>
     <DataTemplate>
      <StackPanel Orientation="Horizontal" Margin="5" HorizontalAlignment="Left">
       <StackPanel Orientation="Vertical" Margin="5" HorizontalAlignment="Left">
        <StackPanel Orientation="Horizontal" HorizontalAlignment="Left">
         <TextBlock Text="{Binding PartnerTypeDescription}" TextWrapping="Wrap" />
         <TextBlock Text=" | " TextWrapping="Wrap" />
         <TextBlock Text="{Binding _partner.PartnerName}" TextWrapping="Wrap"
Width="250" />
```

```
</StackPanel>
        <TextBlock Text="{Binding _partner.Director}" TextWrapping="Wrap" Width="250"
HorizontalAlignment="Left" />
        <TextBlock Text="{Binding _partner.DirectorPhone}" TextWrapping="Wrap"
Width="250" HorizontalAlignment="Left" />
        <TextBlock Text="{Binding RatingDisplay}" TextWrapping="Wrap" Width="250"
HorizontalAlignment="Left" />
       </StackPanel>
       <StackPanel Orientation="Vertical" Spacing="10">
        <TextBlock Text="{Binding DiscountDisplay}" TextWrapping="Wrap" Width="150" />
        <Button Content="История продаж" />
       </StackPanel>
      </StackPanel>
     </DataTemplate>
    </ListBox.ItemTemplate>
   </ListBox>
  </StackPanel>
 </Grid>
</UserControl>
B Views PartnerView.axaml.cs
using Avalonia;
using Avalonia. Controls;
using Avalonia.Markup.Xaml;
namespace DemoApp.Views;
public partial class PartnersView : UserControl
  public PartnersView()
    InitializeComponent();
  }
}
```

Во всех файлах где подчеркивается красным, меняем где подчёркивается красным на название вашего файла бд.