

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
Кировское областное государственное профессиональное образовательное  
бюджетное учреждение  
«Слободской колледж педагогики и социальных отношений»

**ОТЧЕТ**

**по производственной практике**

**ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей**

Студент

Коротких Наталья Михайловна

Группа 21П-1

Специальность 09.02.07 Информационные  
системы и программирование

Руководитель практики от колледжа:

*Пентин Николай Сергеевич*

Руководитель практики от организации:

\_\_\_\_\_/Калинин Арсений Олегович

подпись

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

\_\_\_\_\_  
КОГПОБУ Слободской колледж  
педагогики и социальных отношений

Наименование организации

\_\_\_\_\_/ Шеренцова О. М.

подпись

расшифровка

М. П.

2023-2024 уч. год

## Оглавление

<b>1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ПРАКТИКИ (ЮРИДИЧЕСКИЙ АДРЕС, СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ, СТРУКТУРА) .....</b>	<b>3</b>
<b>2. ОПИСАНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА .....</b>	<b>4</b>
<b>3. СОСТАВ ПРОГРАММНОГО И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИМЕЮЩЕГОСЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ, ИХ НАЗНАЧЕНИЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>4. ОПИСАНИЕ ВЫПОЛНЕННЫХ ВИДОВ РАБОТ .....</b>	<b>6</b>
4.1. Разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки .....	6
4.2. Результаты верно сохранены в системе контроля версий .....	10
4.3. В системе контроля версий выбрана верная версия проекта. Проанализирована его архитектура.....	11
4.4. Архитектура доработана для интеграции нового модуля .....	12
4.5. Выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены .....	13
4.6. Выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций, в том числе, с созданием классов-исключений .....	15
4.7. Определены качественные показатели полученного проекта .....	17
4.8. Результат интеграции сохранен в системе контроля версий.....	19
4.9. Протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды .....	20
4.10. Разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты .....	22
4.11. Выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование .....	25
4.12. Выявлены ошибки системных компонентов (при наличии) .....	35
4.13. Заполнены протоколы тестирования .....	36
4.14. Продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования.....	38
4.15. Выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде..	39
<b>5. РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА .....</b>	<b>41</b>
<b>6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>44</b>
<b>7. ПРИЛОЖЕНИЯ К ОТЧЕТУ: ОТЧЕТ В ЭЛЕКТРОННОМ ВИДЕ, ПРЕЗЕНТАЦИЯ ДЛЯ ВЫСТУПЛЕНИЯ И ДР. МАТЕРИАЛЫ.....</b>	<b>46</b>

## 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ПРАКТИКИ (ЮРИДИЧЕСКИЙ АДРЕС, СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ, СТРУКТУРА)

Наименование базы практики – Кировское областное государственное профессиональное образовательное бюджетное учреждение «Слободской колледж педагогики и социальных отношений» (КОГПОБУ СКПиСО).

Адрес – Кировская область, г. Слободской, ул. Рождественская, д. 69.

ФИО руководителя (директора) – Шеренцова Ольга Михайловна.

Телефон директора +79014791707.

Образование в КОГПОБУ СКПиСО ориентировано на массовое обучение специалистов с рабочими навыками. Половина учебного времени отводится на практические работы в лабораториях. Это помогает выпускникам органично и быстро включаться в трудовые процессы на новых местах работы.

Схема организационной структуры представлена на рисунке 1.

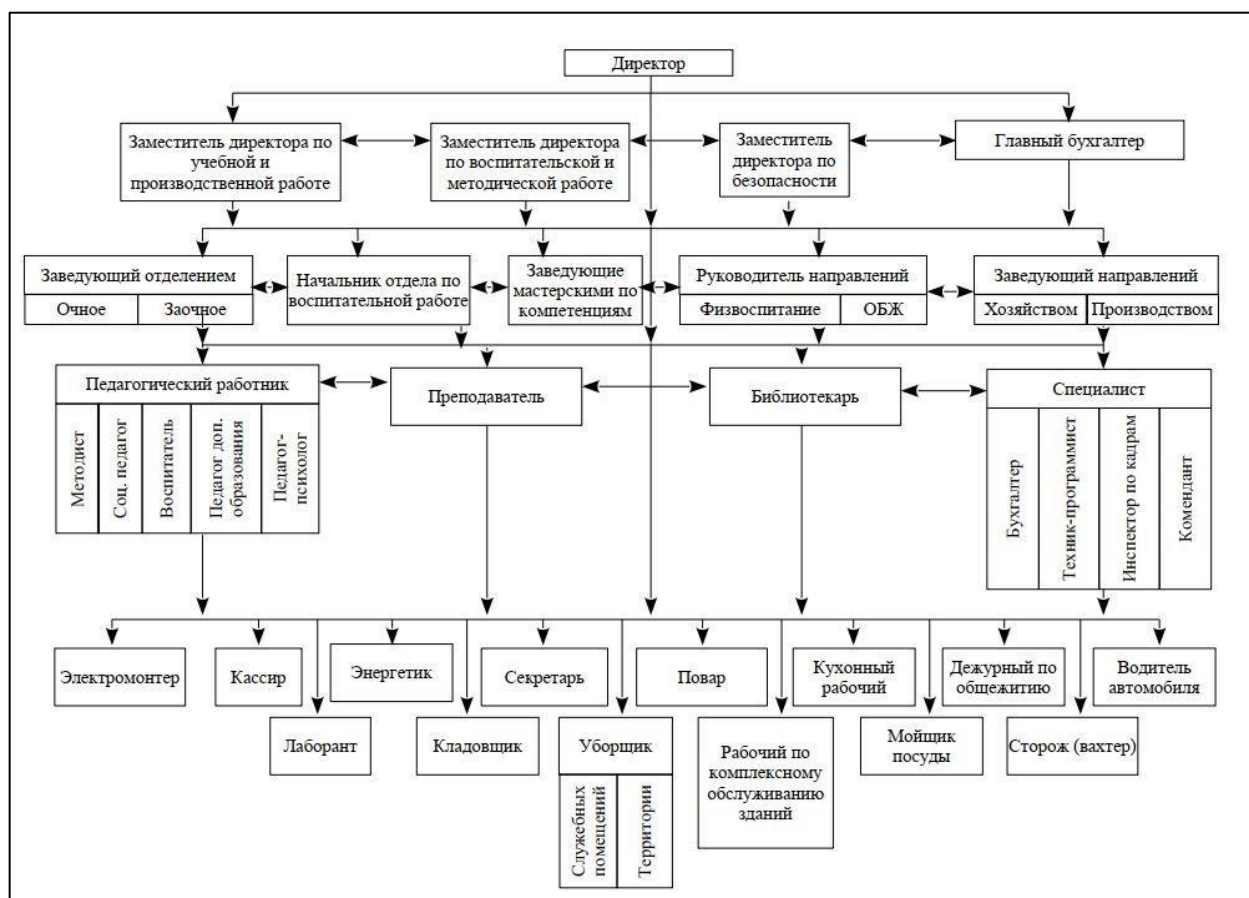


Рисунок 1 – Схема организационной структуры

## 2. ОПИСАНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА

Рабочее место оснащено ноутбуком с операционной системой Майкрософт Windows 10 Pro, процессор – AMD 3020e with Radeon Graphics, 1200 МГц, ядер: 2, логических процессоров: 2.

Для работы потребовались - SQL Server Management Studio (SSMS), Visual Studio Community 2022, Microsoft Word, Microsoft Visio.

Фото рабочего места представлено на рисунке 2.

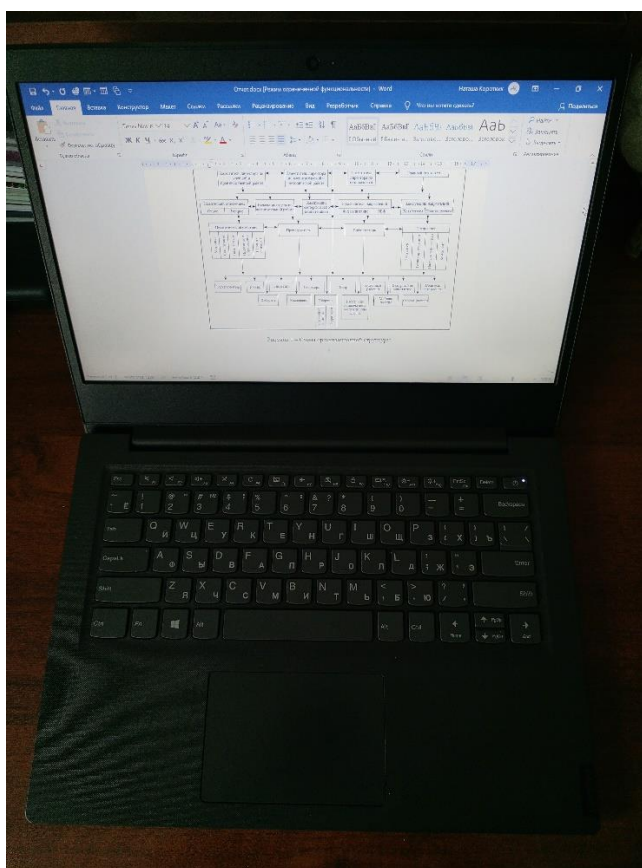


Рисунок 2 – Рабочее место

### **3. СОСТАВ ПРОГРАММНОГО И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИМЕЮЩЕГОСЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ, ИХ НАЗНАЧЕНИЕ**

На предприятии имеется специализированное программное обеспечение, предназначенное для работы с учебными материалами, проведения онлайн-обучения и тестирования студентов на время учебного процесса.

Техническое обеспечение колледжа включает в себя компьютеры и ноутбуки с операционной системой Windows 7, 10, принтеры, интерактивные доски, клавиатуры и мыши, необходимые для проведения занятий и выполнения учебных заданий. В одном из кабинетов присутствует интерактивная система голосования, в другом кабинете оборудован конференц-зал. Компьютеры и устройства в учебных кабинетах объединены в единую локальную сеть, имеют системы защиты от вирусов и несанкционированного доступа, повреждения данных.

Программное обеспечение на предприятии включает в себя специализированные программы для работы с различными типами файлов (Microsoft Word, PowerPoint, Excel, Visio), создания презентаций (Microsoft PowerPoint) и хранение, обработки данных (1С: Предприятие (учебная версия), Visual Studio Community 2022, SQL Server Management Studio).

В целом, на предприятии имеется все необходимое техническое и программное обеспечение для успешного проведения образовательного процесса и обучения студентов.

## 4. ОПИСАНИЕ ВЫПОЛНЕННЫХ ВИДОВ РАБОТ

### 4.1. Разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки

Для данной практики я дорабатываю базу данных и приложение, которые были разработаны для производственной практики по модулю ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных.

После изучения предметной области для будущей базы данных была построена ER – диаграмма в Microsoft Visio 2019 (Рисунок 4.1.1).

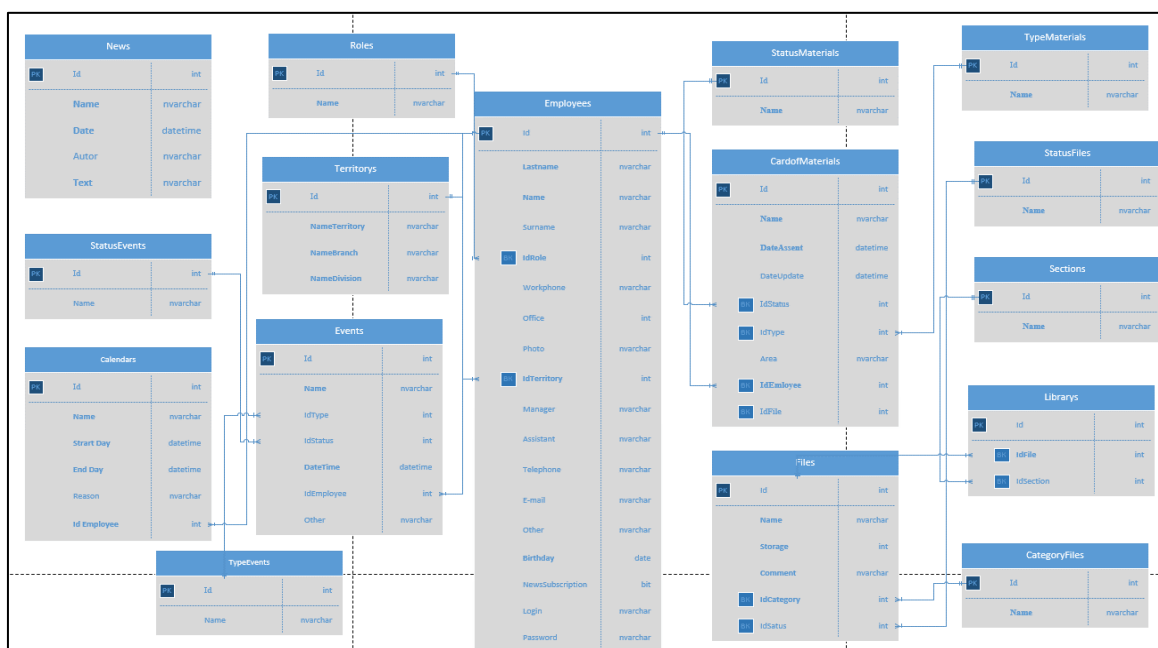


Рисунок 4.1.1 – ER-диаграмма базы данных

Для создания и настройки базы данных для внутреннего корпоративного портала ГК «Дороги России», которая разрабатывалась в рамках подготовки к отборочному чемпионату по компетенции «Программные решения для бизнеса» я использовала SQL Server Management Studio (SSMS).

Были созданы таблицы, триггеры и другие объекты базы данных, необходимые для работы интеграционного решения. Схема базы данных представлена на рисунке 4.1.2.

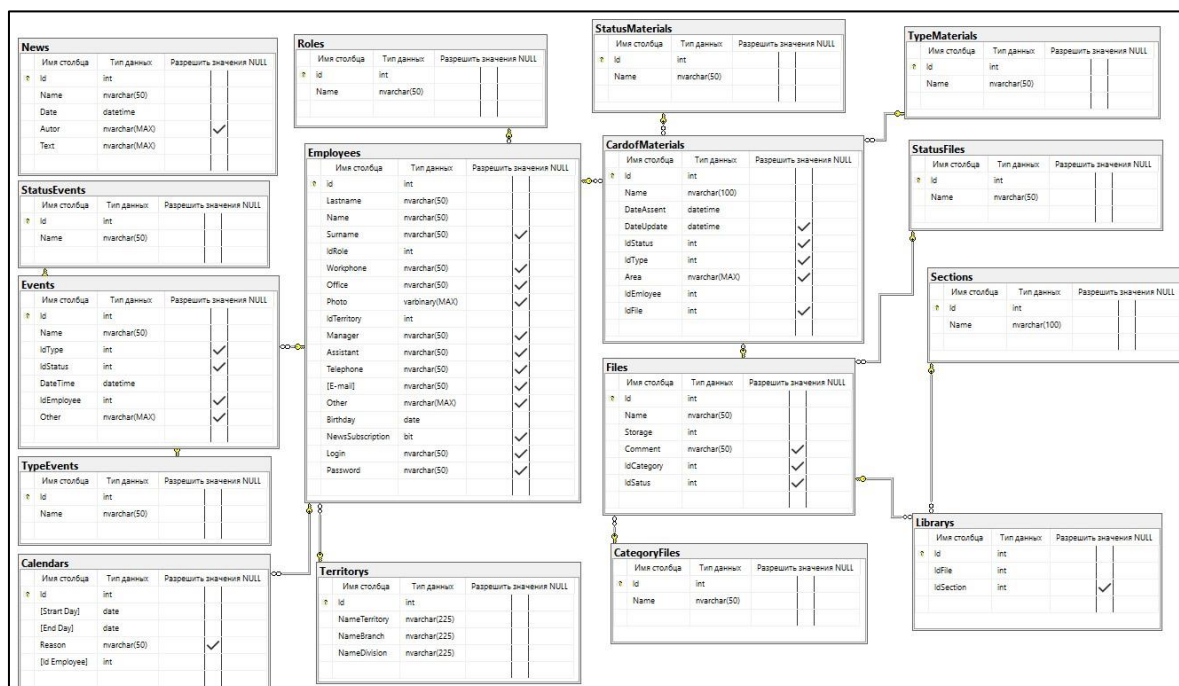


Рисунок 4.1.2 – Схема БД

Потом было выполнено создание проекта в среде разработки Microsoft Visual Studio. В проекте были созданы необходимые классы и методы для работы с данными, а также было настроено подключение к базе данных (Рисунок 4.1.3). Это позволило легко и эффективно управлять данными в процессе работы.

Мастер моделей EDM

**Выбор подключения к данным**

Какое подключение к данным будет использоваться приложением для подключения к базе данных?

desktop-sdp8va5.RoadsOfRussia.dbo Создать соединение...

Возможно, эта строка подключения содержит конфиденциальные данные (например, пароль), которые требуются для подключения к базе данных. Хранение конфиденциальных данных в строке подключения может представлять угрозу безопасности. Включить конфиденциальные данные в строку подключения?

☐ Нет, исключить конфиденциальные данные из строки подключения. Они будут заданы в коде приложения.

☐ Да, включить конфиденциальные данные в строку подключения.

Строка подключения:

```
metadata=res://*/Model.csdl|res://*/Model.ssdl|
res://*/Model.msl;provider=System.Data.SqlClient;provider connection string="data
source=DESKTOP-SDP8VA5;initial catalog=RoadsOfRussia;integrated
security=True;encrypt=True;trustservercertificate=True;MultipleActiveResultSets=True;App=EntityFra
mework"
```

☒ Сохранить параметры соединения в App.Config как:

RoadsOfRussiaEntities1

< Назад **Далее >** Готово Отмена

Рисунок 4.1.3 – Подключение к БД

Разработанный мной проект содержал окно авторизации (Рисунок 4.1.4).

Рисунок 4.1.4 – Окно авторизации

Окно со списком всех сотрудников организации (Рисунок 4.1.5).

Фамилия	Имя	Отчество	Область	Филиал	Отдел
Иванов	Иван	Петрович	Кировская область	Кировский филиал №1	Администрация
Сидоров	Петр	Иванович	Кировская область	Кировский филиал №2	Администрация
Петров	Никита	Максимович	Кировская область	Кировский филиал №2	Администрация
Петров	Иван	Сергеевич	Московская область	Московский филиал №1	Администрация
Казак	Татьяна	Ипполитовна	Кировская область	Кировский филиал №1	Администрация
Ягодникова	Александра	Васильевна	Кировская область	Кировский филиал №2	Администрация
Курганов	Денис	Егорович	Кировская область	Кировский филиал №2	IT-отдел
Мальцов	Герман	Савванович	Кировская область	Кировский филиал №1	Администрация
Диденкова	Марьямна	Игнатьевна	Кировская область	Кировский филиал №1	Администрация
Сиясинов	Севастьян	Егорович	Кировская область	Кировский филиал №1	Администрация
Бенедиктова	Елизавета	Романовна	Кировская область	Кировский филиал №2	Администрация
Клемент	Георгий	Юринович	Кировская область	Кировский филиал №2	IT-отдел
Яранцев	Игнат	Леонидович	Кировская область	Кировский филиал №2	Администрация
Бурдуковский	Антон	Аркадинович	Кировская область	Кировский филиал №2	Администрация
Лившиц	Федот	Григорьевич	Кировская область	Кировский филиал №1	Администрация
Тетерин	Ефим	Климентьевич	Кировская область	Кировский филиал №1	Администрация
Хабибуллин	Лев	Егорович	Кировская область	Кировский филиал №1	Администрация
Хорьков	Ефим	Вениаминович	Кировская область	Кировский филиал №1	Администрация
Грехина	Антонина	Саввановна	Кировская область	Кировский филиал №2	IT-отдел

Рисунок 4.1.5 – Окно со списком всех сотрудников

Функциональные возможности: при выборе области или филиала, выводится список тех сотрудников, которые работают в этой области и филиале (Рисунок 4.1.6).



На главном окне также присутствует поиск по ФИО, должности и почте. Результаты поиска по имени - Антон представлены на рисунке 4.1.7.

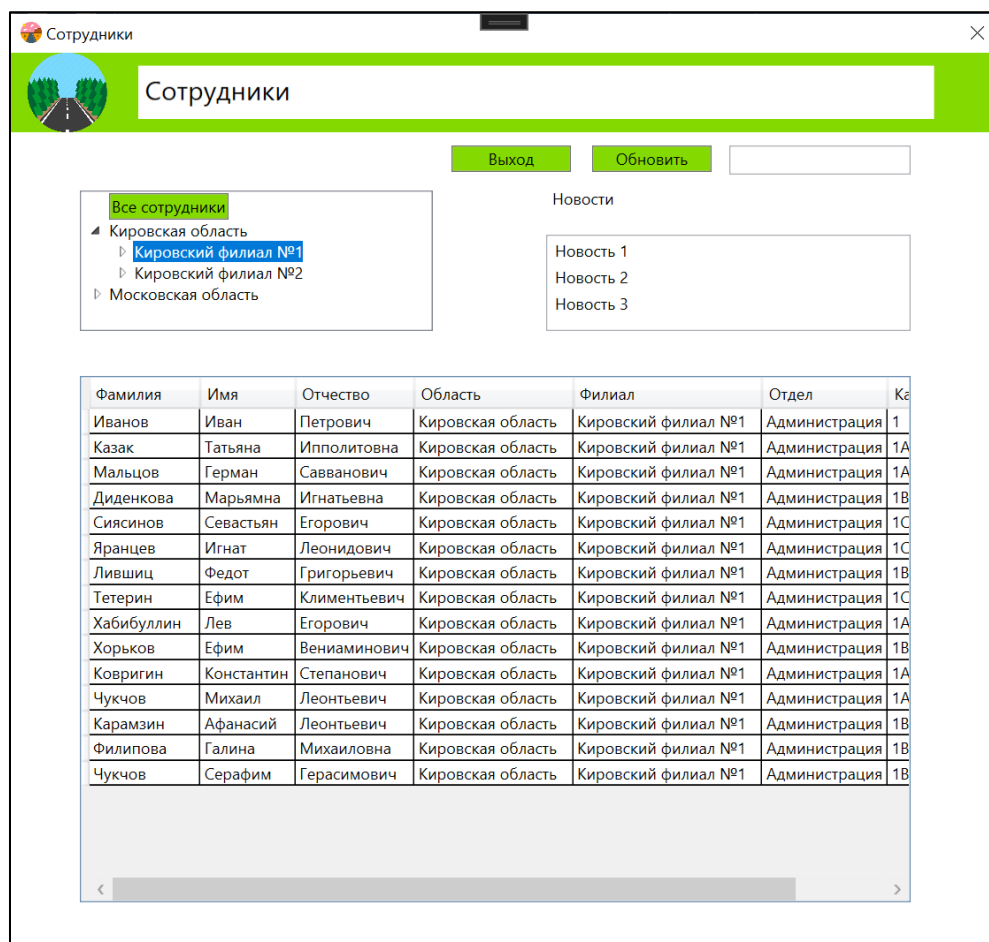


Рисунок 4.1.6 – Результат фильтрации

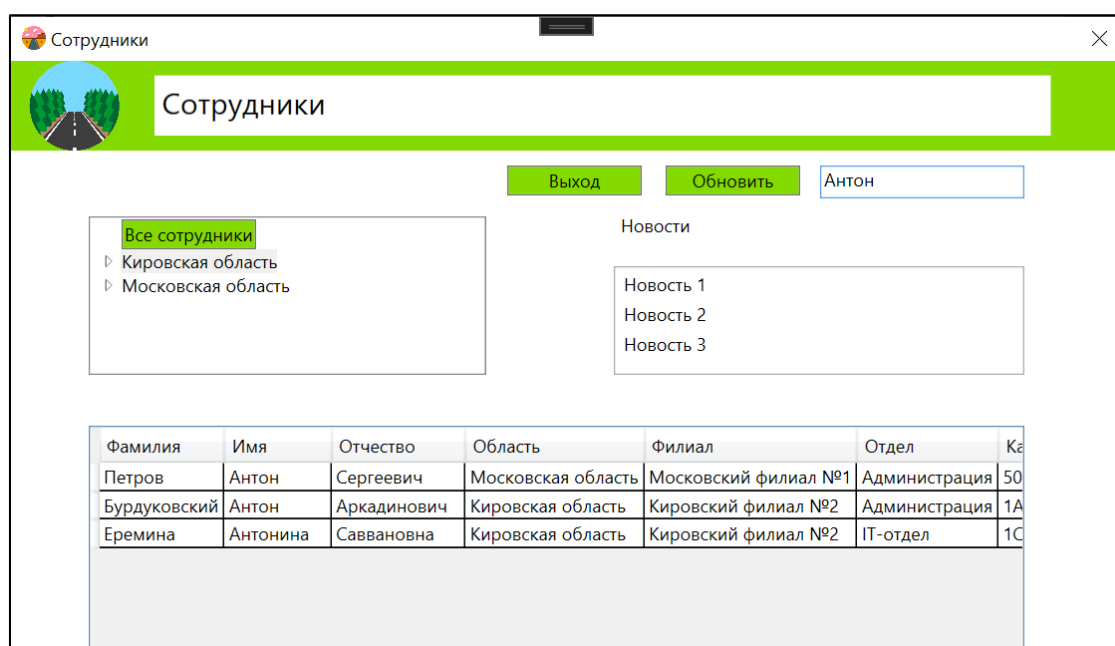


Рисунок 4.1.7 – Результат поиска



отслеживать развитие проекта и восстанавливать предыдущие версии кода в случае необходимости.

#### *Безопасность:*

Система контроля версий Git обеспечивает надежную защиту от потери данных и позволяет отслеживать все изменения в коде.

Использование системы контроля версий Git и GitHub позволило обеспечить версионный контроль проекта, а также упростило работу над проектом, повысило его безопасность.

### **4.3. В системе контроля версий выбрана верная версия проекта.**

#### **Проанализирована его архитектура**

Т. к. разработанное приложение связано с базой данной, то на уровне доступа к источнику данных приложение использует объектно-ориентированную технологию доступа к данным – ADO.NET Entity Framework (Рисунок 4.3.1).

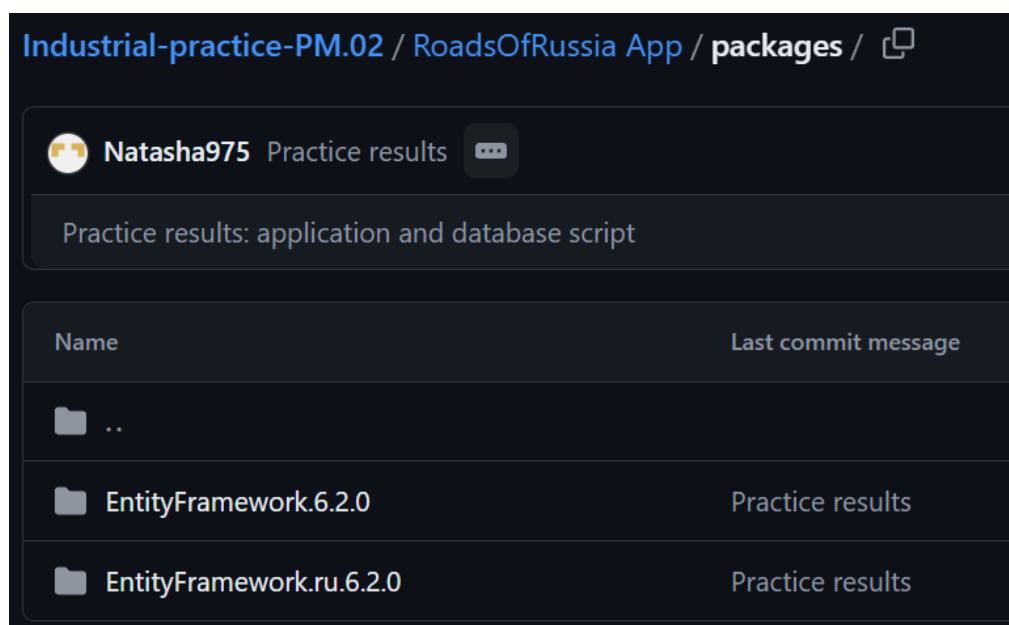


Рисунок 4.3.1 - ADO.NET Entity Framework

Модуль обработки данных расположенного на уровне бизнес логики заключается в обработке данных, полученных из СУБД в формат данных, который будет понятен пользователю. Уровень доступа к приложению,

содержащий модуль интерфейса пользователя включает окна с отображением данных, функций и настроек доступных для пользователя. Все вместе модули описывают структуру приложения, готового для использования конечным пользователем (Рисунок 4.3.2).

Name	Last commit message
..	
.vs/RoadsOfRussia App	Practice results
RoadsOfRussia App	Practice results
packages	Practice results
RoadsOfRussia App.sln	Practice results

Рисунок 4.3.2 – Структура приложения

#### 4.4. Архитектура доработана для интеграции нового модуля

Для успешной интеграции нового модуля в проект была проведена доработка архитектуры. В результате были произведены следующие изменения:

*Создание нового модуля:*

Был создан отдельный модуль «Обработка ошибок», отвечающий за централизованное управление ошибками в приложении.

*Расширение существующих модулей:*

- Модуль обработки данных:

Были добавлены функции для взаимодействия с новым модулем обработки ошибок, позволяющие регистрировать и обрабатывать ошибки на уровне данных.

Внесены изменения в логику обработки данных, чтобы она корректно взаимодействовала с новым модулем обработки ошибок.

- Модуль интерфейса пользователя:

Добавлены элементы пользовательского интерфейса, такие как окна (Рисунок 4.4.1), кнопки, сообщения, которые позволяют пользователю взаимодействовать с модулем обработки ошибок.

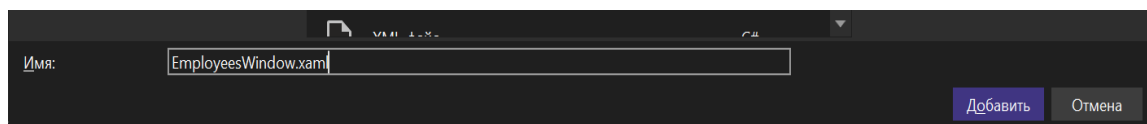


Рисунок 4.4.1 – Создание окна

#### *Обновление архитектуры:*

В результате добавления нового модуля и расширения существующих модулей архитектура приложения стала более модульной и гибкой.

#### *Преимущества доработки:*

**Повышение стабильности:** Модуль обработки ошибок повышает стабильность приложения, предотвращая его аварийное завершение при возникновении ошибок.

**Упрощение процесса отладки:** Модуль обработки ошибок упрощает процесс отладки приложения.

Доработка архитектуры проекта для интеграции нового модуля позволила повысить стабильность и надежность приложения.

### **4.5. Выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены**

#### *Форматирование данных:*

В качестве формата хранения данных для сотрудников была использована реляционная база данных SQL Server. Данные хранятся в таблицах с определенными столбцами и типами данных, соответствующими характеристикам сотрудников (имя, фамилия, должность, отдел, филиал, контактная информация и т.д.).

- **Структура данных:**

Структура данных определена в схеме базы данных (Рисунок 4.1.2). В каждой таблице указаны названия столбцов, типы данных и связи между таблицами.

- Типы данных:

В базе данных используются стандартные типы данных, соответствующие характеру хранимой информации («int» для идентификатора, «nvarchar» для имени и фамилии, «datetime» для даты рождения).

*Постобработка данных:*

- Валидация данных:

Валидация данных осуществляется на уровне приложения.

При вводе данных в форму или при обновлении данных в базе проводится проверка на соответствие установленным правилам (при вводе телефонного номера проверяется его длина).

- Преобразование данных:

Преобразование данных происходит в некоторых случаях при передаче данных между компонентами приложения или при выводе данных на экран (при преобразовании даты из формата дата в базе данных в формат строки для вывода на экран).

*Транспортные протоколы и форматы сообщений:*

- Протокол передачи данных:

В приложении используется прямое соединение с базой данных без использования API или сетевых протоколов.

Данные передаются непосредственно из приложения в базу данных и обратно.

- Формат сообщений:

Формат сообщений определяется структурой данных в базе данных.

Данные передаются в виде строковых значений и затем преобразуются в соответствующие типы данных на стороне приложения.

*Обновление транспортных протоколов и форматов сообщений:*

- Новые форматы сообщений:

В приложении не используются специальные форматы сообщений для обмена данными между компонентами.

Данные передаются в виде строковых значений и преобразуются в соответствующие типы данных на стороне приложения.

В итоге, изменения в обработке данных и обновление запросов к базе данных позволили обеспечить корректную интеграцию нового модуля в существующее приложение, гарантируя стабильную работу приложения и корректное отображение информации о сотрудниках.

#### 4.6. Выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций, в том числе, с созданием классов-исключений

Для добавления новых функций, было создано новое окно (EmployeeWindow), на котором будет выводиться дополнительная информация о выбранном сотруднике и формироваться персональный QR-код данного сотрудника. Разработка данного окна представлена на рисунке 4.6.1.

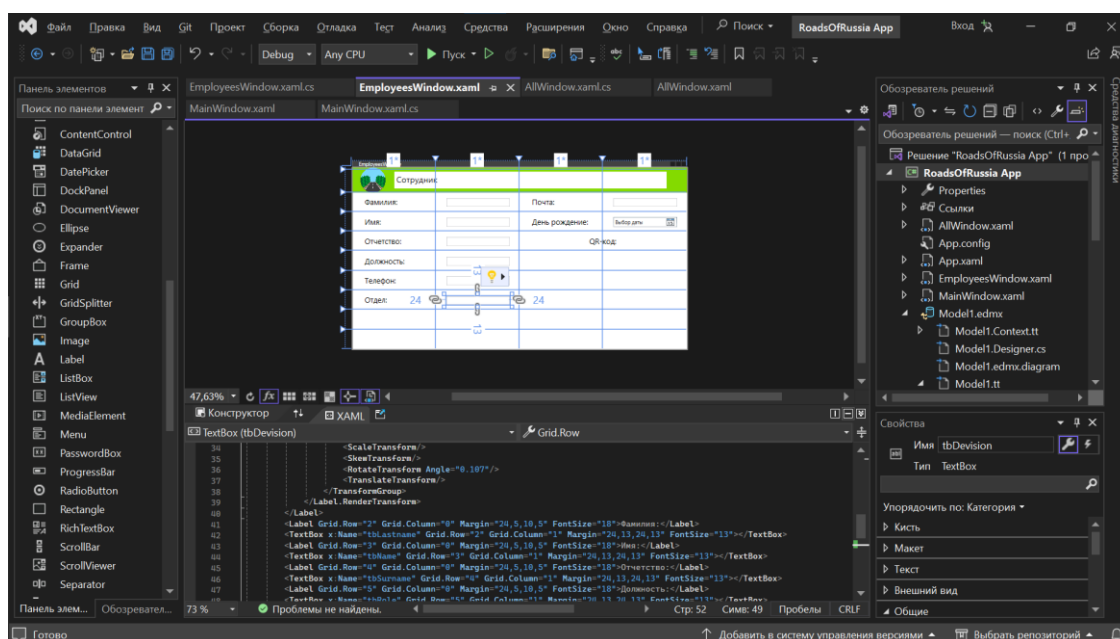
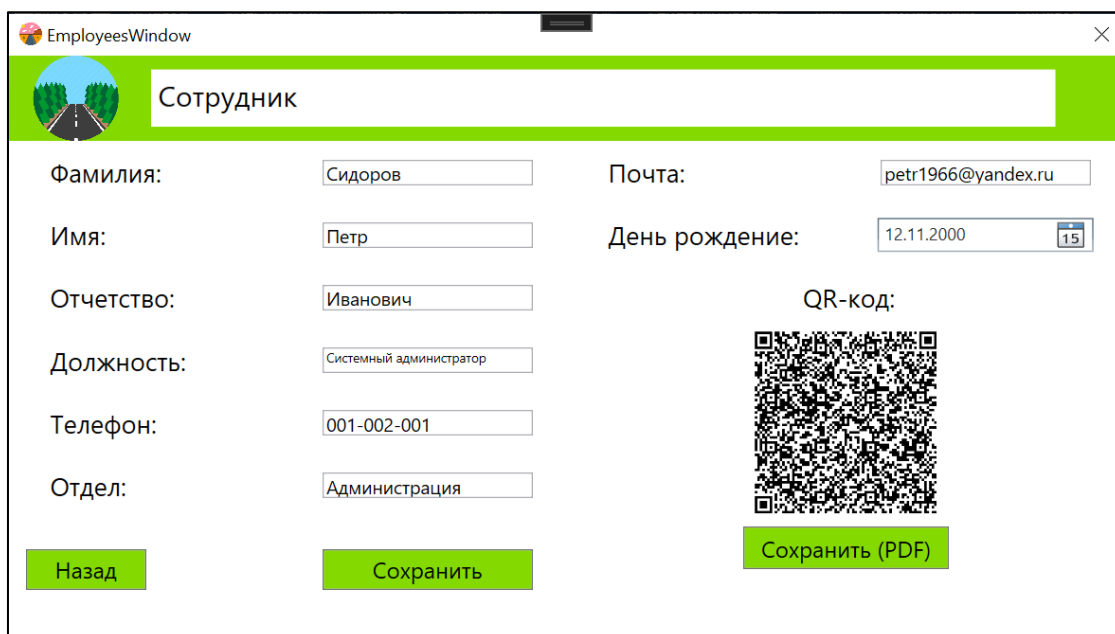


Рисунок 4.6.1 – Разработка окна

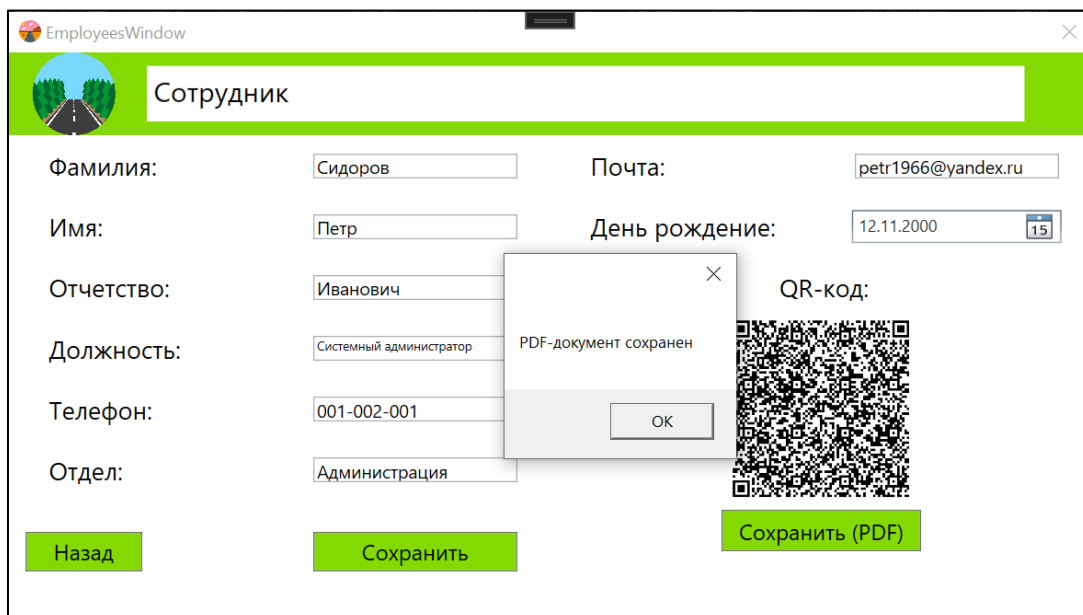
На окне выводится следующая информация: ФИО, должность, телефон, отдел, почта, дата рождения и QR-код (Рисунок 4.6.2).



The screenshot shows a window titled "EmployeesWindow" with a green header bar. Below the header, there is a section labeled "Сотрудник" (Employee) with a small icon of a road and trees. The main area contains several input fields for employee information: "Фамилия:" (Surname) with "Сидоров" (Sidorov), "Имя:" (Name) with "Петр" (Petr), "Отчество:" (Patronymic) with "Иванович" (Ivanovich), "Должность:" (Position) with "Системный администратор" (System administrator), "Телефон:" (Phone) with "001-002-001", and "Отдел:" (Department) with "Администрация" (Administration). To the right, there are fields for "Почта:" (Email) with "petr1966@yandex.ru" and "День рождения:" (Date of birth) with "12.11.2000" and a calendar icon. Below the date field is a "QR-код:" (QR code) label and a QR code image. At the bottom, there are three buttons: "Назад" (Back), "Сохранить" (Save), and "Сохранить (PDF)" (Save (PDF)).

Рисунок 4.6.2 – Конечный результат

QR-код можно сохранить в документ формата PDF (Рисунок 4.6.3).



This screenshot is similar to the previous one, but it includes a small dialog box in the center. The dialog box has a title bar with a close button (X) and the text "PDF-документ сохранен" (PDF document saved). Below the text is an "OK" button. The dialog box is positioned over the "Сохранить (PDF)" button and the QR code area. The rest of the interface, including the employee data fields and the "Назад" and "Сохранить" buttons, remains the same.

Рисунок 4.6.3 – Сохранение QR-код в PDF документ

PDF документ с QR-кодом сохраняется в папку с проектом (Рисунок 4.6.4). Название документа состоит из pdf, Дос и почты сотрудника – petr1966@yandex.ru.



Рисунок 4.6.4 – Результат сохранения QR-кода

Если по каким-то причинам нет подключения к базе данных (она не доступна, удалена или переименована), чтобы приложение критически не завершала свою работу, в коде прописана конструкция `try{} catch{}`. С обязательным пояснение, почему не удастся подключиться к базе данных. Код конструкции `try{} catch{}` продемонстрирован на рисунке 4.6.5.

```
try
{
    using (var db = new RoadsOfRussiaEntities())
    {
        var newsNames = db.News.Select(n => n.Name).ToList();
        lvNews.ItemsSource = newsNames;
    }
}
catch (Exception ex) { MessageBox.Show("Ошибка"+ex.ToString()); }
```

Рисунок 4.6.5 – Конструкция `try{} catch{}`

В приложении были использованы не только конструкции `try{} catch{}` по и конструкция `if () else` (Рисунок 4.6.6).

```
if (dgList.SelectedItem != null)
{
    int selectedEmployee = dgList.SelectedIndex+1;

    EmployeesWindow emplWindow = new EmployeesWindow(selectedEmployee);
    emplWindow.ShowDialog();
}
else MessageBox.Show("Выберите сотрудника");
```

Рисунок 4.6.6 – конструкция `if () else`

В данном примере `if () else` используется для того, чтобы определить выбрал пользователь в списке сотрудников кого-то или нет. Если выбрал, то данные сотрудника передаются на следующее окно, которое отображает дополнительную информацию о сотруднике и содержит персональный QR-код с возможностью его дальнейшего сохранения в PDF формат.

#### 4.7. Определены качественные показатели полученного проекта

Качественные показатели для разработанного проекта в Visual Studio:

- Безопасность.

Защита от атак по перебору паролей - ограничение количества попыток ввода (3 попытки).

- Удобство.

Интуитивно понятный интерфейс для входа в систему.

- Корректность данных.

Отображение актуальных данных о сотрудниках.

Отсутствие ошибок и дубликатов в данных.

- Эффективность.

Быстрая загрузка списка сотрудников.

Возможность фильтрации по нескольким критериям (область, филиал и отдел).

Возможность поиска по ФИО, должности, отделу и почте.

- Удобство.

Четкое и структурированное отображение информации о сотруднике.

Возможность редактирования данных о сотруднике.

- Эстетика.

Приятный дизайн окна с информацией о сотруднике.

Соответствие общей стилистике приложения.

- Корректность.

Создание QR-кода с правильной информацией о сотруднике.

- Эффективность.

Быстрое формирование QR-кода.

Возможность сохранения QR-кода в формате PDF.

- Производительность.

Быстрая загрузка приложения и выполнение операций (авторизация, загрузка списка сотрудников, генерация QR-кода).

Оптимальное использование памяти и процессорного времени.

- **Надежность.**

Устойчивость к ошибкам: Отсутствие сбоев и ошибок в работе приложения.

Восстановление: Возможность восстановления после сбоев или ошибок.

- **Удобство использования.**

Интуитивно понятный интерфейс: Простой и понятный интерфейс для всех пользователей.

Доступность: Приложение доступно для пользователей с различными уровнями технических знаний.

- **Безопасность.**

Защита данных: Защита данных о сотрудниках от несанкционированного доступа.

Конфиденциальность: Обеспечение конфиденциальности данных о сотрудниках.

#### **4.8. Результат интеграции сохранен в системе контроля версий**

Результат интеграции нового модуля был зафиксирован в системе контроля версий Git с использованием GitHub Desktop (Рисунок 4.8.1).

Был создан коммит, включающий все изменения, связанные с интеграцией нового модуля. В комментарии к коммиту была предоставлена подробная информация о внесенных изменениях.

В репозитории GitHub теперь доступна история изменений, которая отражает все этапы интеграции нового модуля, включая создание новых файлов, внесение изменений в существующий код и добавление комментариев.

Использование системы контроля версий Git позволило зафиксировать результат интеграции нового модуля и отслеживать историю изменений. Это гарантирует прозрачность и безопасность процесса разработки и позволяет легко управлять изменениями в коде проекта.

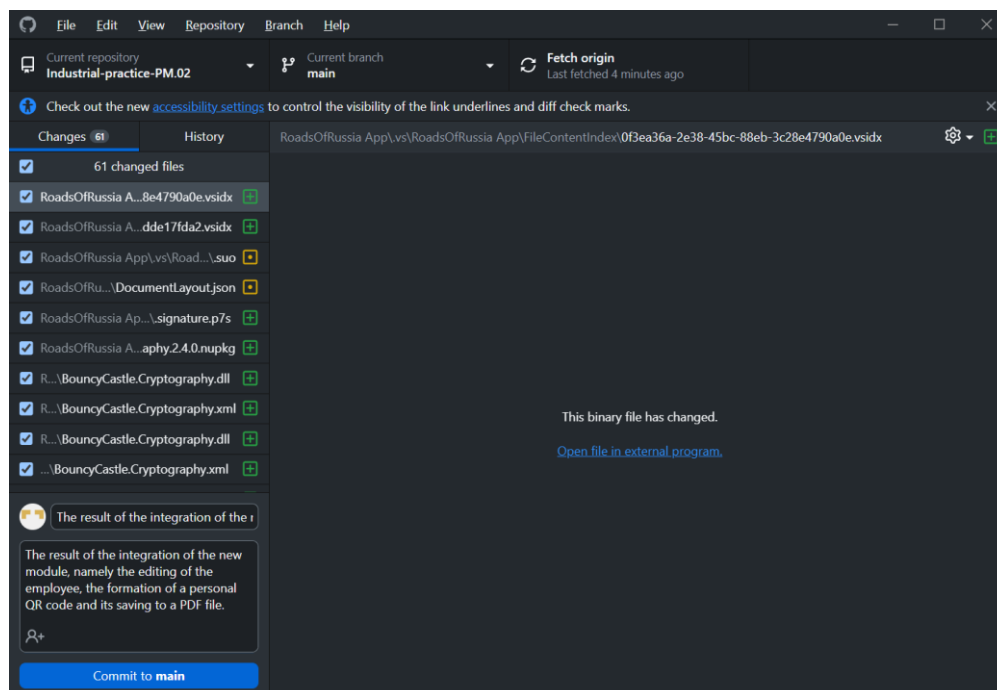


Рисунок 4.8.1 – Сохранение результатов

#### 4.9. Протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды

Для отладки в Visual Studio, был выбран режим Debug для того, чтобы отслеживать ошибки в написанном коде.

Проверка выводимой информации о сотруднике (Рисунок 4.9.1).

Рисунок 4.9.1 – Проверка информации

Проверка сохранения измененной информации о сотруднике в базу данных (Рисунок 4.9.2).

The screenshot shows a web application window titled 'EmployeesWindow'. The main header is green with a logo and the word 'Сотрудник'. Below the header is a form with the following fields:

- Фамилия: Петров
- Имя: Иван
- Отчество: Сергеевич
- Должность: Администратор системы
- Телефон: 002-002-002
- Отдел: Администрация
- Почта: anton1966@yandex.ru
- День рождения: 13.02.1994

At the bottom of the form are three buttons: 'Назад' (Back), 'Сохранить' (Save), and 'Сохранить (PDF)' (Save PDF). A modal dialog box is open in the center, displaying the message 'Информация о сотруднике обновлена!' (Employee information updated!) with an 'OK' button. To the right of the dialog is a QR code.

Рисунок 4.9.2 – Проверка сохранения в базу данных

Проверка правильного отображения информации о сотруднике в QR-коде (Рисунок 4.9.3).



Рисунок 4.9.3 – Проверка QR-кода

Проверка сохранения QR-код в папку проекта (Рисунок 4.9.4).

Имя	Дата изменения	Тип	Размер
ru	27.06.2024 20:59	Папка с файлами	
BouncyCastle.Cryptography.dll	27.05.2024 9:55	Расширение прилож...	6 707 КБ
BouncyCastle.Cryptography.xml	27.05.2024 9:55	Microsoft Edge HTM...	1 730 КБ
EntityFramework.dll	23.10.2017 13:15	Расширение прилож...	5 103 КБ
EntityFramework.SqlServer.dll	23.10.2017 13:15	Расширение прилож...	608 КБ
EntityFramework.SqlServer.xml	23.10.2017 13:15	Microsoft Edge HTM...	155 КБ
EntityFramework.xml	23.10.2017 13:15	Microsoft Edge HTM...	3 594 КБ
itextsharp.dll	13.06.2024 15:05	Расширение прилож...	2 532 КБ
itextsharp.xml	13.06.2024 15:05	Microsoft Edge HTM...	2 057 КБ
MessagingToolkit.QRCode.dll	18.04.2012 16:05	Расширение прилож...	6 052 КБ
pdfDocpetr1966@yandex.ru.pdf	27.06.2024 23:20	Microsoft Edge PDF ...	5 КБ
RoadsOfRussia App.exe	27.06.2024 23:13	Приложение	342 КБ
RoadsOfRussia App.exe.config	03.06.2024 13:57	XML Configuration File	2 КБ
RoadsOfRussia App.pdb	27.06.2024 23:13	Program Debug Data...	178 КБ

Рисунок 4.9.4 – Проверка сохранения QR-кода

#### 4.10. Разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты

Разработка TestCase.

TestCase №1

Таблица 1 – TestCase №1

TestCase №	1
Приоритет теста	Высокий
Название тестирования/Имя	Авторизация с корректными данными
Резюме испытания	Проверка успешной авторизации пользователя
Шаги тестирования	Ввести корректный логин и пароль в поля авторизации. Нажать кнопку «Войти»
Данные тестирования	Логин: 1 Пароль: 11
Ожидаемый результат	Пользователь успешно авторизован и переходит в главное окно приложения
Фактический результат	Пользователь успешно авторизован и переходит в главное окно приложения
Предпосылки	Приложение запущено и доступно для авторизации

<b>Постусловия</b>	Пользователь авторизован в системе
<b>Статус (Pass/Fail)</b>	Pass
<b>Комментарии</b>	Тест успешно выполнен

### TestCase №2

Таблица 2 – TestCase №2

<b>TestCase №</b>	2
<b>Приоритет теста</b>	Высокий
<b>Название тестирования/Имя</b>	Проверка поиска по полному совпадению фамилии
<b>Резюме испытания</b>	Проверка, что система корректно выводит список сотрудников с заданной фамилией при полном совпадении
<b>Шаги тестирования</b>	Авторизация. Ввод фамилии «Иванов» в строку поиска
<b>Данные тестирования</b>	Иванов
<b>Ожидаемый результат</b>	Список сотрудников с фамилией «Иванов» отображается корректно
<b>Фактический результат</b>	Список сотрудников с фамилией «Иванов» отображается корректно
<b>Предпосылки</b>	При загрузке приложения должен выгружаться список всех сотрудников
<b>Постусловия</b>	
<b>Статус (Pass/Fail)</b>	Pass
<b>Комментарии</b>	Тест успешно выполнен

### TestCase №3

Таблица 3 – TestCase №3

<b>TestCase №</b>	3
<b>Приоритет теста</b>	Средний
<b>Название тестирования/Имя</b>	Проверка поиска по частичному совпадению фамилии

<b>Резюме испытания</b>	Проверка, что система корректно выводит список сотрудников, у которых в фамилии встречается заданный набор букв
<b>Шаги тестирования</b>	Авторизация. Ввод фамилии «Ива» в строку поиска
<b>Данные тестирования</b>	Ива
<b>Ожидаемый результат</b>	Список сотрудников с частичным совпадением фамилии «Ива» отображается корректно
<b>Фактический результат</b>	Список сотрудников с частичным совпадением фамилии «Ива» отображается корректно
<b>Предпосылки</b>	При загрузке приложения должен выгружаться список всех сотрудников
<b>Постусловия</b>	
<b>Статус (Pass/Fail)</b>	Pass
<b>Комментарии</b>	Тест успешно выполнен

TestCase №4

Таблица 4 – TestCase №4

<b>TestCase №</b>	4
<b>Приоритет теста</b>	Средний
<b>Название тестирования/Имя</b>	Проверка поиска по несуществующей фамилии
<b>Резюме испытания</b>	Проверка, что система выводит пустой список
<b>Шаги тестирования</b>	Авторизация. Ввод фамилии «Jon» в строку поиска
<b>Данные тестирования</b>	Jon
<b>Ожидаемый результат</b>	Отображается пустой список
<b>Фактический результат</b>	Отображается пустой список
<b>Предпосылки</b>	При загрузке приложения должен выгружаться список всех сотрудников
<b>Постусловия</b>	



<b>Статус (Pass/Fail)</b>	Pass
<b>Комментарии</b>	Тест успешно выполнен

TestCase №5

Таблица 5 – TestCase №5

<b>TestCase №</b>	5
<b>Приоритет теста</b>	Высокий
<b>Название тестирования/Имя</b>	Просмотр информации о сотруднике
<b>Резюме испытания</b>	Проверка открытия нового окна с информацией о выбранном сотруднике
<b>Шаги тестирования</b>	Авторизоваться в системе. Выбрать запись с сотрудником в таблице
<b>Данные тестирования</b>	Первый сотрудник из списка
<b>Ожидаемый результат</b>	Открывается новое окно с подробной информацией о выбранном сотруднике
<b>Фактический результат</b>	Открывается новое окно с подробной информацией о выбранном сотруднике
<b>Предпосылки</b>	Пользователь авторизован в системе, список всех сотрудников загружен
<b>Постусловия</b>	Пользователь находится в новом окне с информацией о сотруднике
<b>Статус (Pass/Fail)</b>	Pass
<b>Комментарии</b>	Тест успешно выполнен

#### 4.11. Выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование

##### Функциональное тестирование.

##### *Авторизация.*

Присутствует ограничение попыток входа. Результат первого неверно введенного пароля представлен на рисунке 4.11.1.

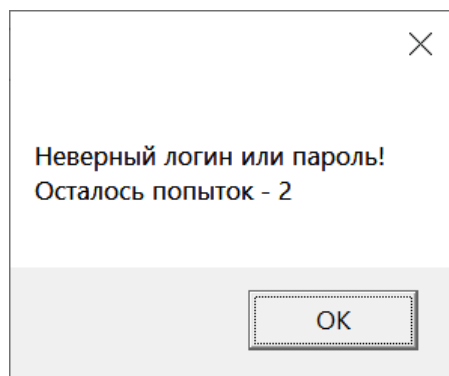


Рисунок 4.11.1 – Результат тестирования

Результат второго неверно введенного пароля представлен на рисунке 4.11.2.

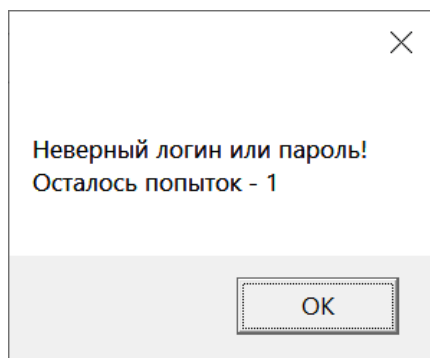


Рисунок 4.11.2 – Результат тестирования

Результат третьего неверно введенного пароля представлен на рисунке 4.11.3.

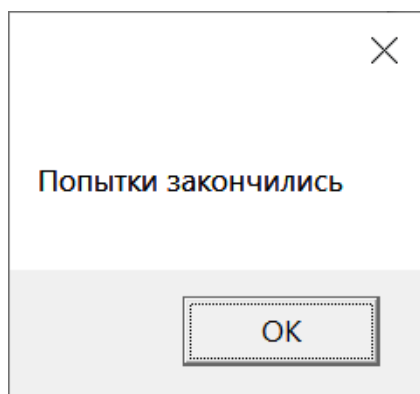


Рисунок 4.11.3 – Результат тестирования

После трех неверно введенных логина или пароля на окне авторизации исчезает кнопка «Войти» (Рисунок 4.11.4).

Рисунок 4.11.4 – результат тестирования

*Фильтрация списка сотрудников.*

Выбор всех сотрудников из Кировской области представлен на рисунке 4.11.5.

Выбор всех сотрудников из Кировской области и Кировского филиала №1 представлен на рисунке 4.11.6.

Выбор всех сотрудников из Кировской области и Кировского филиала №2 представлен на рисунке 4.11.7.

Фамилия	Имя	Отчество	Область	Филиал	Отдел
Иванов	Иван	Петрович	Кировская область	Кировский филиал №1	Администрация
Сидоров	Петр	Иванович	Кировская область	Кировский филиал №2	Администрация
Петров	Никита	Максимович	Кировская область	Кировский филиал №2	Администрация
Казак	Татьяна	Ипполитовна	Кировская область	Кировский филиал №1	Администрация
Ягодникова	Александра	Васильевна	Кировская область	Кировский филиал №2	Администрация
Курганов	Денис	Егорович	Кировская область	Кировский филиал №2	IT-отдел
Мальцов	Герман	Савванович	Кировская область	Кировский филиал №1	Администрация
Диденкова	Марьямна	Игнатьевна	Кировская область	Кировский филиал №1	Администрация
Сиясинов	Севастьян	Егорович	Кировская область	Кировский филиал №1	Администрация
Бенедиктова	Елизавета	Романовна	Кировская область	Кировский филиал №2	Администрация
Клемент	Георгий	Юринович	Кировская область	Кировский филиал №2	IT-отдел
Яранцев	Игнат	Леонидович	Кировская область	Кировский филиал №1	Администрация
Бурдуковский	Антон	Аркадинович	Кировская область	Кировский филиал №2	Администрация
Лившиц	Федот	Григорьевич	Кировская область	Кировский филиал №1	Администрация
Тетерин	Ефим	Климентьевич	Кировская область	Кировский филиал №1	Администрация
Хабибуллин	Лев	Егорович	Кировская область	Кировский филиал №1	Администрация
Хорьков	Ефим	Вениаминович	Кировская область	Кировский филиал №1	Администрация
Еремина	Антонина	Саввановна	Кировская область	Кировский филиал №2	IT-отдел
Ковригин	Константин	Степанович	Кировская область	Кировский филиал №1	Администрация

Рисунок 4.11.5 – Результат тестирования

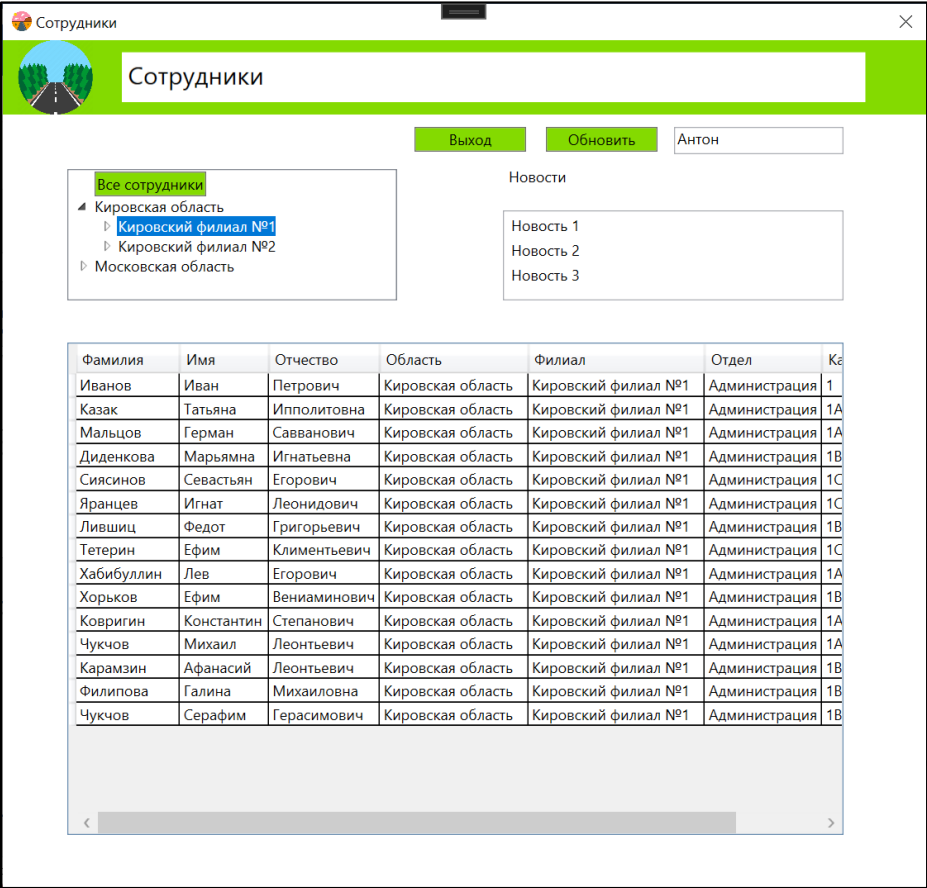


Рисунок 4.11.6 – Результат тестирования

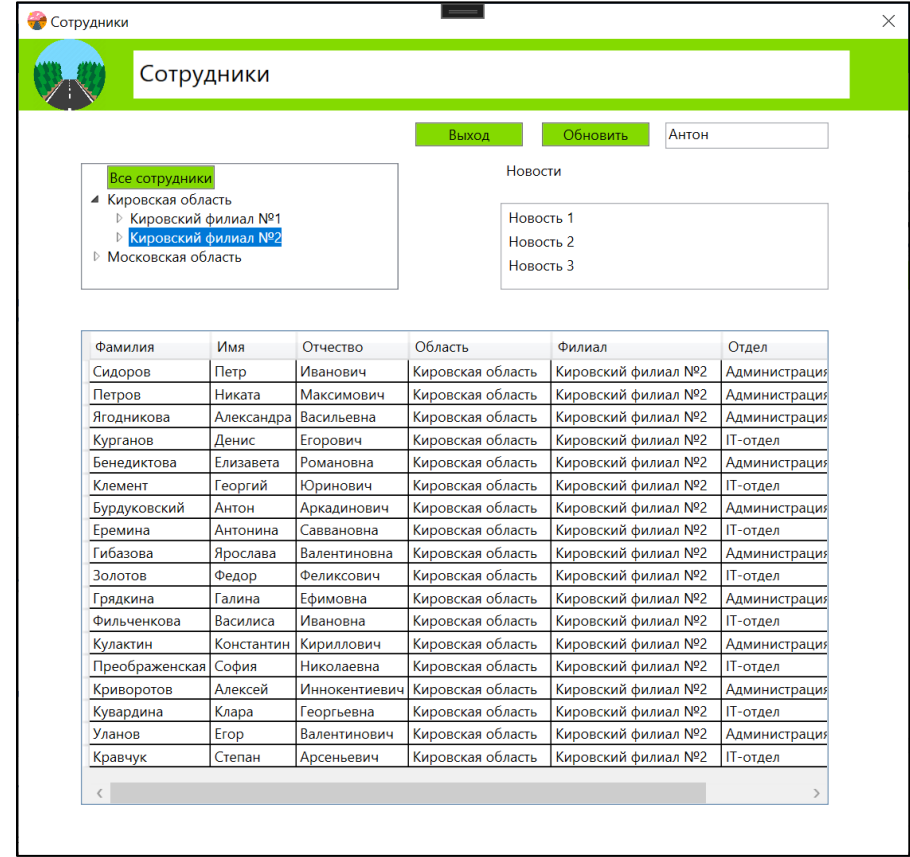


Рисунок 4.11.7 – Результат тестирования

Выбор всех сотрудников из администрации Кировского филиала №2 Кировской области представлен на рисунке 4.11.8.

The screenshot shows a web application interface. On the left, there is a tree view under the heading 'Все сотрудники' (All employees). The tree structure is as follows:

- Кировская область
  - Кировский филиал №1
  - Кировский филиал №2
    - Администрация
    - IT-отдел

On the right, there is a section titled 'Новости' (News) containing a list of three items: 'Новость 1', 'Новость 2', and 'Новость 3'.

Below these elements is a table with the following data:

Фамилия	Имя	Отчество	Область	Филиал	Отдел
Иванов	Иван	Петрович	Кировская область	Кировский филиал №1	Администрация
Казак	Татьяна	Ипполитовна	Кировская область	Кировский филиал №1	Администрация
Мальцов	Герман	Савванович	Кировская область	Кировский филиал №1	Администрация
Диденкова	Марьямна	Игнатьевна	Кировская область	Кировский филиал №1	Администрация
Сиясинов	Севастьян	Егорович	Кировская область	Кировский филиал №1	Администрация
Яранцев	Игнат	Леонидович	Кировская область	Кировский филиал №1	Администрация
Лившиц	Федот	Григорьевич	Кировская область	Кировский филиал №1	Администрация
Тетерин	Ефим	Климентьевич	Кировская область	Кировский филиал №1	Администрация
Хабибуллин	Лев	Егорович	Кировская область	Кировский филиал №1	Администрация
Хорьков	Ефим	Вениаминович	Кировская область	Кировский филиал №1	Администрация
Ковригин	Константин	Степанович	Кировская область	Кировский филиал №1	Администрация
Чукоч	Михаил	Леонтьевич	Кировская область	Кировский филиал №1	Администрация
Карамзин	Афанасий	Леонтьевич	Кировская область	Кировский филиал №1	Администрация
Филипова	Галина	Михайловна	Кировская область	Кировский филиал №1	Администрация
Чукоч	Серафим	Герасимович	Кировская область	Кировский филиал №1	Администрация

Рисунок 4.11.8 – Результат тестирования

Выбор всех сотрудников из Московской области представлен на рисунке 4.11.9.

The screenshot shows a web application window titled 'Сотрудники' (Employees). The interface includes a tree view on the left, a 'Новости' (News) section on the right, and a table at the bottom.

The tree view under 'Все сотрудники' (All employees) shows:

- Кировская область
- Московская область

The 'Новости' section contains a list of three items: 'Новость 1', 'Новость 2', and 'Новость 3'.

The table at the bottom has the following data:

Фамилия	Имя	Отчество	Область	Филиал	Отдел
Петров	Иван	Сергеевич	Московская область	Московский филиал №1	Администрация

Рисунок 4.11.9 – Результат тестирования

Если при выборе нажать на Кировский филиал №1, но при этом не выбрать область, то список сотрудников будет пуст (Рисунок 4.11.10).

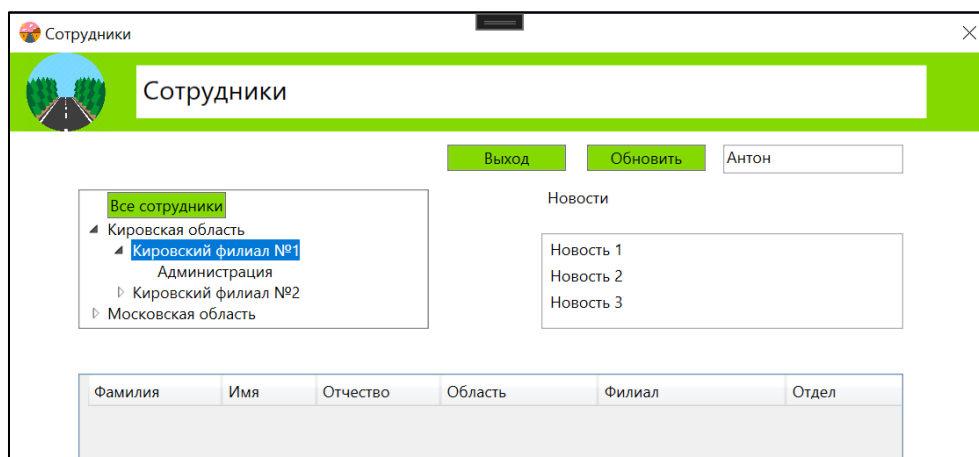


Рисунок 4.11.10 – Результат тестирования

Результат тестирования кнопки «Все сотрудники» представлен на рисунке 4.11.11.

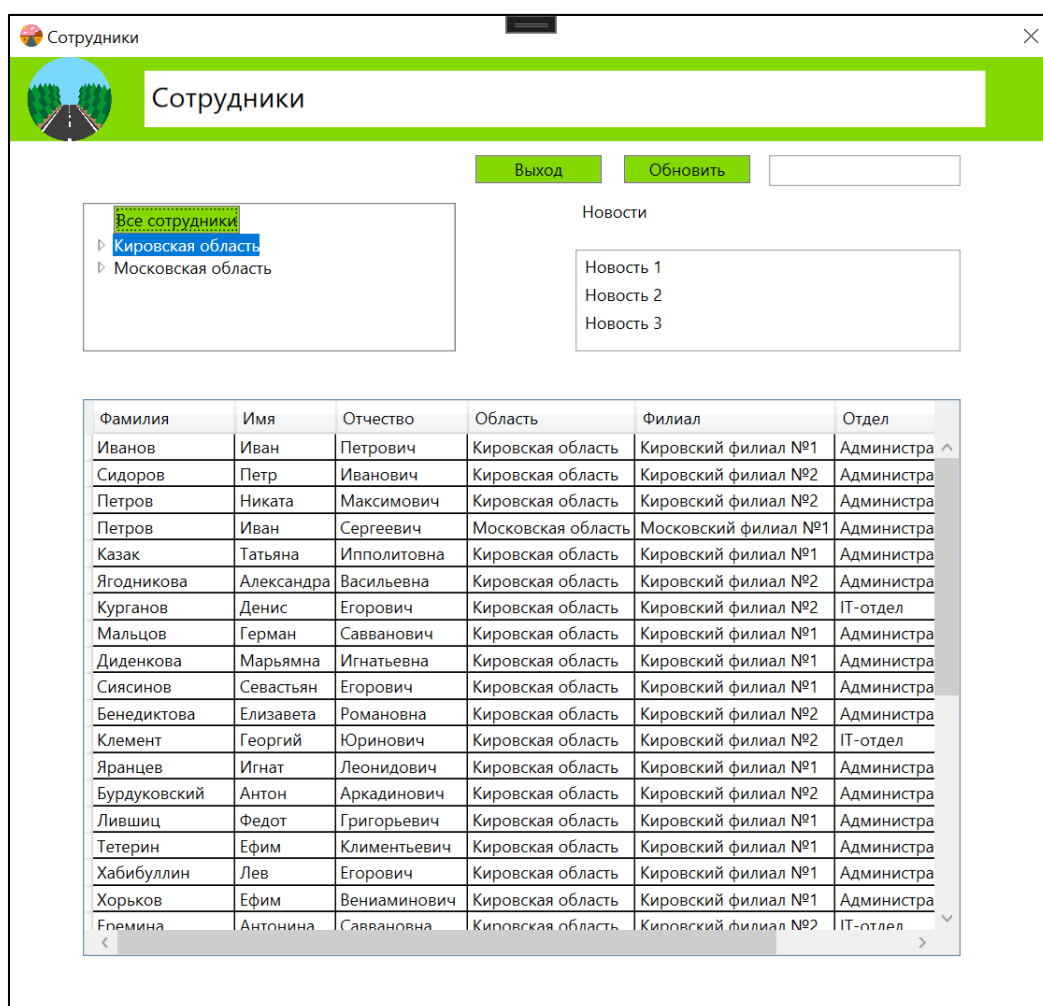


Рисунок 4.11.11 – Результат тестирования

### Функция поиска.

Поиск работает сразу при вводе символов в строку поиска. Результат поиска по имени (Иван) представлен на рисунке 4.11.12.

The screenshot shows the 'Сотрудники' application window. The search bar at the top right contains the text 'Иван'. Below the search bar, there are two buttons: 'Выход' (Exit) and 'Обновить' (Refresh). To the left of the main content area, there is a sidebar with a tree view showing 'Все сотрудники' (All employees) expanded, with sub-items 'Кировская область' (Kirovskaya oblast) and 'Московская область' (Moskowskaya oblast). To the right of the sidebar, there is a section titled 'Новости' (News) containing three items: 'Новость 1', 'Новость 2', and 'Новость 3'. At the bottom of the window, there is a table with 6 columns: 'Фамилия' (Surname), 'Имя' (Name), 'Отчество' (Patronymic), 'Область' (Region), 'Филиал' (Branch), and 'Отдел' (Department). The table contains 5 rows of data.

Фамилия	Имя	Отчество	Область	Филиал	Отдел
Иванов	Иван	Петрович	Кировская область	Кировский филиал №1	Администрация
Сидоров	Петр	Иванович	Кировская область	Кировский филиал №2	Администрация
Петров	Иван	Сергеевич	Московская область	Московский филиал №1	Администрация
Фильченкова	Василиса	Ивановна	Кировская область	Кировский филиал №2	IT-отдел

Рисунок 4.11.12 – Результат тестирования

Поиск осуществляется не только по ФИО, но и по названию отделов, в которых работают сотрудники (Рисунок 4.11.13).

The screenshot shows the 'Сотрудники' application window. The search bar at the top right contains the text 'Отдел'. Below the search bar, there are two buttons: 'Выход' (Exit) and 'Обновить' (Refresh). To the left of the main content area, there is a sidebar with a tree view showing 'Все сотрудники' (All employees) expanded, with sub-items 'Кировская область' (Kirovskaya oblast) and 'Московская область' (Moskowskaya oblast). To the right of the sidebar, there is a section titled 'Новости' (News) containing three items: 'Новость 1', 'Новость 2', and 'Новость 3'. At the bottom of the window, there is a table with 6 columns: 'Фамилия' (Surname), 'Имя' (Name), 'Отчество' (Patronymic), 'Область' (Region), 'Филиал' (Branch), and 'Отдел' (Department). The table contains 8 rows of data.

Фамилия	Имя	Отчество	Область	Филиал	Отдел
Курганов	Денис	Егорович	Кировская область	Кировский филиал №2	IT-отдел
Клемент	Георгий	Юринович	Кировская область	Кировский филиал №2	IT-отдел
Еремина	Антонина	Саввановна	Кировская область	Кировский филиал №2	IT-отдел
Золотов	Федор	Феликсович	Кировская область	Кировский филиал №2	IT-отдел
Фильченкова	Василиса	Ивановна	Кировская область	Кировский филиал №2	IT-отдел
Преображенская	София	Николаевна	Кировская область	Кировский филиал №2	IT-отдел
Кувардина	Клара	Георгьевна	Кировская область	Кировский филиал №2	IT-отдел
Кравчук	Степан	Арсеньевич	Кировская область	Кировский филиал №2	IT-отдел

Рисунок 4.11.13 – Результат тестирования

Если мы попытаемся ввести в строку поиска фамилию на английском языке, то список сотрудников будет пуст, потому что в базе данных сотрудников с фамилией, написанной на английском языке нет. Результат данного тестирования изображен на рисунке 4.11.14.

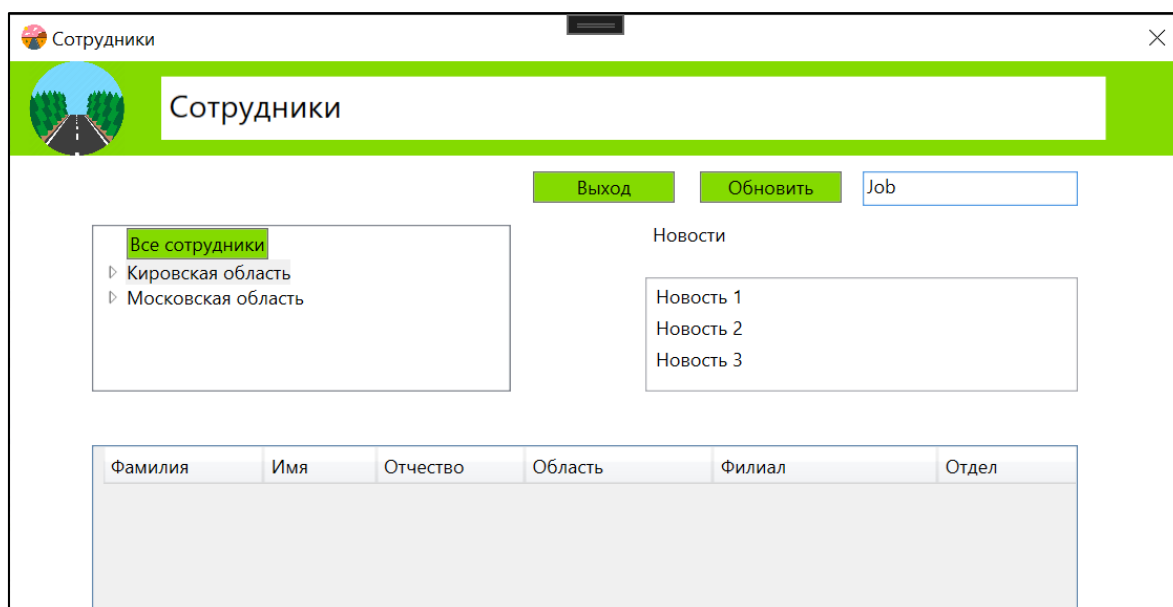


Рисунок 4.11.14 – Результаты тестирования

*Отображение основной информации о сотруднике.*

Выбираем сотрудника, нажимаем на его запись. Вся информация выводится корректно (Рисунок 4.11.15).

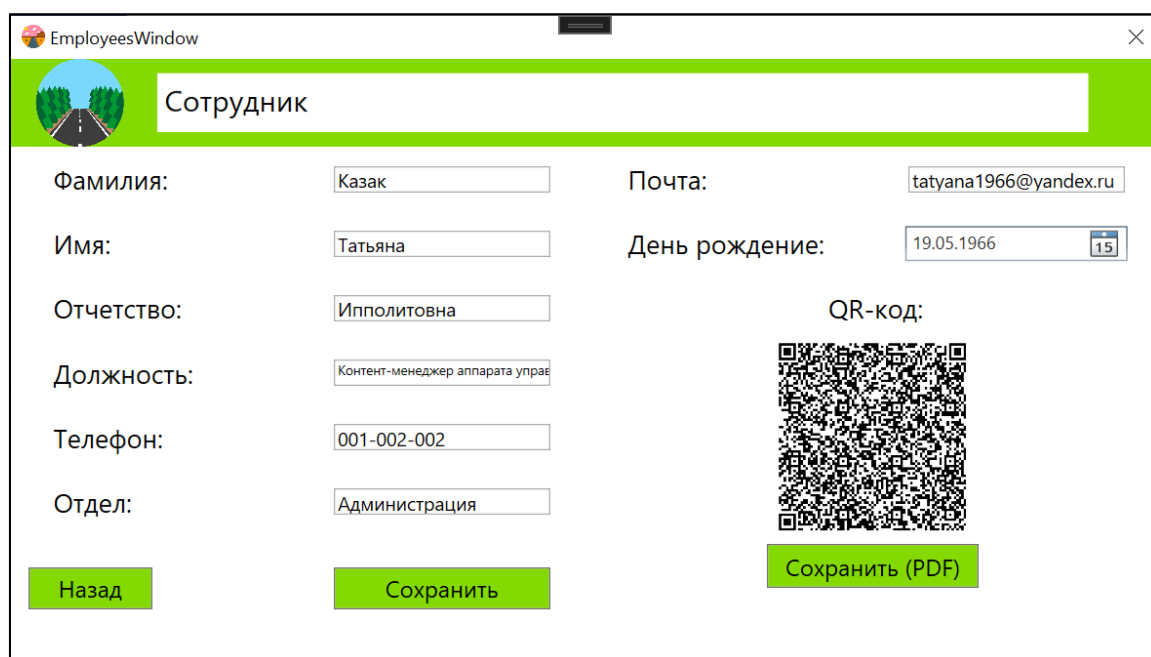


Рисунок 4.11.15 – Результат тестирования



### *Сохранение измененной информации о сотруднике.*

Попытаемся изменить имя сотрудника с Татьяны на Ольгу. При нажатии на кнопку «Сохранить» выходит сообщение о том, что информация обновлена (Рисунок 4.11.16).

На рисунке 4.11.17 показана обновленная информация о сотруднике в базе данных.

Рисунок 4.11.16 – Результат тестирования

5	Казак	Ольга	Ипполит...	1	001-002-...	1A	NULL	1	Иванов ...	+7 (962) ...	tatyana1966@yandex.ru
---	-------	-------	------------	---	-------------	----	------	---	------------	--------------	-----------------------

Рисунок 4.11.17 – Результат тестирования

### *Сохранение QR-кода.*

При нажатии на кнопку «Сохранить (PDF)» под QR-кодом выходит сообщение о том, что документ сохранен (Рисунок 4.11.18).

Рисунок 4.11.18 – Результат тестирования

В папке с проектом появился документ с QR-кодом.

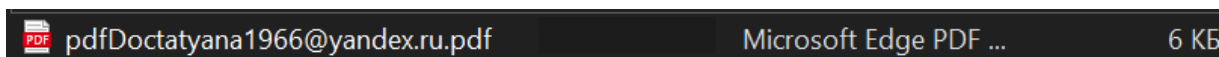


Рисунок 4.11.19 – Результат тестирования

При открытии документа и считывания QR-кода с телефона отображается информация о сотруднике (Рисунок 4.11.20). Сравним данные с вводимых полей и получаем результат – данные идентичны.

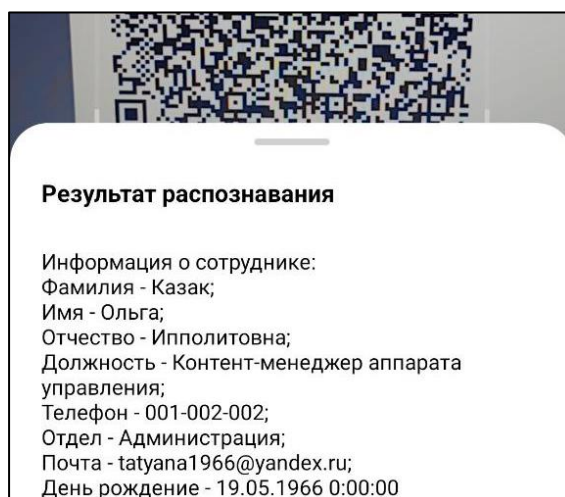


Рисунок 4.11.20 – Результат тестирования

### **Тестирование интерфейса.**

*Удобство использования.*

Интерфейс прост в использовании и навигации.

*Эстетичность.*

Интерфейс минималистичен.

*Полнота.*

Интерфейс охватывает все необходимые функции и возможности.

*Эффективность.*

Интерфейс работает с приемлемой скоростью и временем отклика.

Предусмотрены ограничения на минимальные размеры окон, при этом можно увеличить размер окна (Рисунок 4.11.21).

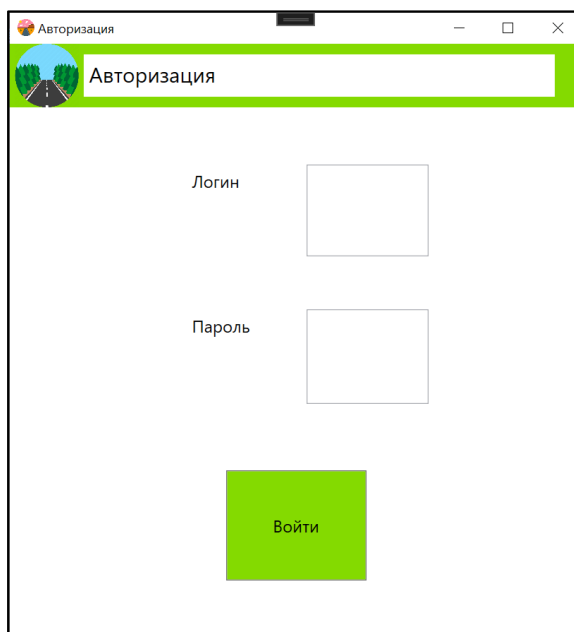


Рисунок 4.11.21 – Изменение размеров окна

При изменении размера окна происходит пропорциональное изменение размеров элементов, расположенных на форме.

На остальных окнах отсутствует свойство изменения размеров окна.

#### **4.12. Выявлены ошибки системных компонентов (при наличии)**

В ходе анализа программного продукта, реализованного в рамках производственной практики, были выявлены потенциальные ошибки системных компонентов, которые могут повлиять на стабильность и безопасность приложения.

##### *Неэффективное управление памятью:*

Приложение работает с большим количеством данных о сотрудниках, что может привести к неэффективному управлению памятью, утечкам памяти и замедлению работы приложения.

##### *Проблемы с безопасностью:*

Отсутствие шифрования данных в процессе хранения и передачи.

##### *Недокументированный код:*

Отсутствие достаточной документации кода, что делает трудным его понимание и поддержание.

В процессе анализа программного продукта были выявлены потенциальные ошибки системных компонентов. Рекомендации по устранению этих ошибок должны быть рассмотрены в рамках дальнейшей разработки приложения, чтобы обеспечить его стабильность, безопасность и удобство использования.

#### 4.13. Заполнены протоколы тестирования

##### ПРОТОКОЛ ТЕСТИРОВАНИЯ

RoadsOfRussia App на ОС «Windows 10»

##### 1. Общая информация

Дата тестирования: 03.07.2024.

Тестировал: Коротких Наталья.

##### 2. Результаты проведённых испытаний

Тест 01 – Функция «авторизация».

Цель данного теста: протестировать функцию авторизации.

Таблица 6 – Тест 01

#	Выполняемое действие	Ожидаемый результат	Шаг
1	Авторизация в системе с валидными учетными данными.	Успешная авторизация. Переход на следующее окно.	ПРОЙДЕН

Тест 02 – Проверка поиска по полному совпадению фамилии.

Цель данного теста: проверить функцию поиска.

Таблица 7 – Тест 02

#	Выполняемое действие	Ожидаемый результат	Шаг
1	Ввод фамилии «Иванов» в строку поиска.	Отображается список сотрудников с фамилией «Иванов».	ПРОЙДЕН

Тест 03 – Проверка фильтрации по выбранному филиалу.

Цель данного теста: проверить функцию фильтрации.

Таблица 8 – Тест 03

#	Выполняемое действие	Ожидаемый результат	Шаг
1	Выбор области «Кировская область».	Отображается список сотрудников, работающих в «Кировской области»	ПРОЙДЕН
2	Выбор филиала «Кировский филиал №1».	Отображается список сотрудников, работающих в «Кировском филиале №1»	ПРОЙДЕН

Тест 04 – Проверка редактирования данных о сотруднике.

Цель данного теста: проверить функцию редактирования данных о сотруднике.

Таблица 9 – Тест 04

#	Выполняемое действие	Ожидаемый результат	Шаг
1	Выбор записи о сотруднике из списка сотрудника.	Открывается окно редактирования данных о сотруднике.	ПРОЙДЕН
2	Изменение данных о сотруднике (изменение почты).	Если данные внесены не корректно, то должны быть соответствующее сообщение.	ПРОВАЛЕН
3	Сохранение изменений.	Сообщение о том, что изменения успешно сохранены.	ПРОЙДЕН
	<b>ИТОГОВЫЙ ВЫВОД:</b>	2 шага из 3 пройдены, т. е. 67% положительного результата	ПРОЙДЕН

#### 4.14. Продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования

*Языки программирования и технологии:*

- C# – основной язык программирования для реализации логики приложения.
- Visual Studio – среда разработки для создания приложения.
- SQL Server Management Studio – инструмент для управления базой данных SQL Server.
- NET Framework – платформа для разработки приложений.
- MessagingToolkit.QRCode – библиотека для генерации QR-кода.
- iTextSharp – библиотека для создания PDF-документов.

Пример стандарта кодирования языке C# (Рисунок 4.14.1):

```
QRCodeEncoder qrCodeEncoder = new QRCodeEncoder();
Bitmap qrCode = qrCodeEncoder.Encode(codeEmpl);
MemoryStream ms = new MemoryStream();
((Bitmap)qrCode).Save(ms, System.Drawing.Imaging.ImageFormat.Bmp);
BitmapImage image = new BitmapImage();
image.BeginInit();
ms.Seek(0, SeekOrigin.Begin);
image.StreamSource = ms;
image.EndInit();
imCode.Source = image;
```

Рисунок 4.14.1 - Пример стандарта кодирования языке C#

Пример кода на C# иллюстрирует реализацию генерации QR-кода.

Пример стандарта кодирования одно из языков программирование – SQL-запросов (Рисунок 4.14.2):

```
using (var db = new RoadsOfRussiaEntities())
{
    var users = from em in db.Employees
                join ter in db.Territorys on em.IdTerritory equals ter.Id
                join rol in db.Roles on em.IdRole equals rol.id
                select new
                {
                    em.Lastname,
                    em.Name,
                    em.Surname,
                    ter.NameTerritory,
                    ter.NameBranch,
                    ter.NameDivision,
                    em.Office,
                    em.E_mail
                };
    dgList.ItemsSource = users.ToList();
}
```

Рисунок 4.14.2 - Пример стандарта кодирования

Этот код выполняет запрос к базе данных, чтобы получить список сотрудников и отобразить его в элементе управления dgList, который, является DataGrid.

#### **4.15. Выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде**

##### *Дублирование кода:*

Вызов AllEmp в методах btAllEmployees\_Click и Button\_Click является дублированием.

##### *Неэффективное использование ресурсов:*

Создание нового контекста базы данных (RoadsOfRussiaEntities) внутри каждого метода, работающего с базой данных, приводит к потере производительности.

##### *Неудобство использования:*

Метод dgList\_SelectionChanged некорректно использует SelectedIndex для передачи информации в EmployeesWindow.

SelectedIndex может быть некорректным, если в dgList используются группировки или сортировка.

##### *Неправильное именование:*

terr, brush, devis – слишком короткие и неинформативные. Лучше использовать selectedTerritory, selectedBranch, selectedDivision.

##### *Неправильное использование переменных:*

terr, brush, devis – переменные доступны глобально, что может привести к ошибкам при одновременном доступе из разных потоков.

Переменные используются неэффективно: вместо того, чтобы каждый раз создавать новые запросы к базе данных, можно использовать уже полученные данные.

##### *Отсутствие комментариев:*

dgList – не понятно, что это за переменная.

tviTerrLevel0\_Selected, tviTerrLevel1\_Selected, tviTerrLevel2\_Selected,  
AllEmp – не понятно, что делают методы.

lvNews – не понятно, что это за переменная.

*Потенциальные ошибки:*

MessageBox.Show("Ошибка"+ex.ToString()) – не рекомендуется выводить сообщение об ошибке прямо в MessageBox. Лучше использовать logger для логирования ошибок, а пользователю выводить более дружелюбное сообщение.



## **5. РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА**

### **1. Назначение программы.**

Данное приложение предназначено для управления информацией о сотрудниках компании. Оно позволяет:

- Просматривать список сотрудников.
- Поиск сотрудников по ФИО, отделу и почте.
- Фильтровать сотрудников по области, филиалу и отделу.
- Просматривать подробную информацию о сотруднике.
- Изменять данные о сотруднике.
- Сохранять изменения о сотруднике в базе данных.
- Сохранять QR-код сотрудника в PDF-файл.

### **2. Условия выполнения программы.**

Для работы с приложением необходим компьютер с установленной операционной системой Windows.

Должна быть установлена и настроена база данных (SQL Server Management Studio), в которой хранятся данные о сотрудниках.

Необходимо иметь учетную запись с логином и паролем для доступа к приложению.

### **3. Выполнение программы.**

#### **3.1 Авторизация**

- Запустите приложение.
- Введите логин и пароль, предоставленные администратором.
- Нажмите кнопку «Войти».

#### **3.2 Главное окно**

- После успешной авторизации вы перейдете в главное окно приложения.
- В главном окне вы увидите таблицу со списком всех сотрудников.
- В таблице отображается информация о каждом сотруднике, включая – ФИО, Область, Филиал, Отдел, Кабинет, Почта.

### **3.3. Поиск сотрудника**

- Введите фамилию сотрудника в поле поиска.

### **3.4. Фильтрация сотрудников по области**

- Выберите область из списка в фильтре.

### **3.5. Фильтрация сотрудников по филиалу**

- Выберите область из списка в фильтре.
- Выберите филиал из выпадающего списка в фильтре.

### **3.6. Фильтрация сотрудников по отделу**

- Выберите область из списка в фильтре.
- Выберите филиал из выпадающего списка в фильтре.
- Выберите отдел из выпадающего списка в фильтре.

### **3.7. Просмотр информации о сотруднике**

- Нажмите на запись с сотрудником в таблице, чтобы открыть окно с его информацией.

### **3.8. Изменение данных о сотруднике**

- Введите новые данные в соответствующие поля в окне с информацией о сотруднике.
- Нажмите кнопку «Сохранить» для сохранения изменений.

### **3.9. Сохранение QR-кода в PDF**

- В окне с информацией о сотруднике нажмите кнопку «Сохранить (PDF)».

### **3.10. Выход из системы**

- Чтобы выйти из системы, нажмите кнопку «Выход» на главном окне.

## **4. Сообщения оператору.**

- Ошибка авторизации:  
При вводе неверных логина или пароля появится сообщение об ошибке.
- Ошибка сохранения данных:

Если произошла ошибка при сохранении изменений, появится сообщение об ошибке.

- Успешное сохранение данных:

После успешного сохранения изменений появится сообщение об успешном завершении операции.

- Ошибка создания PDF-файла:

При возникновении ошибки при создании PDF-файла появится сообщение об ошибке.

## 6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В период с 17 июня по 6 июля 2024 года я проходила производственную практику по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование по модулю ПМ.02 Интеграция программных модулей в КОГПОБУ «Слободском колледже педагогики и социальных отношений».

Производственная практика в КОГПОБУ «Слободском колледже педагогики и социальных отношений» позволила мне углубить и закрепить теоретические знания, полученные в учебном заведении. В ходе практики я проследила связь теоретических основ с практическим их применением в сфере информационных систем и программирования.

В начале практики я ознакомилась с технической документацией на используемое в колледже программное обеспечение, что позволило мне получить представление о существующей системе и ее особенностях.

Во время практики я успешно справилась с рядом задач, которые позволили мне применить и развить мои профессиональные навыки:

- Разработка программного решения:

Опыт позволил мне применить знания об алгоритмах, структурах данных и языках программирования для создания функционального приложения.

- Интеграция нового программного модуля:

Я успешно интегрировала новый программный модуль в существующую систему. Эта задача потребовала от меня глубокого понимания архитектуры системы, а также навыков работы с различными форматами данных.

- Тестирование и отладка проекта:

Я провела тестирование и отладку разработанных решений, что позволило выявить и устранить ошибки. Это помогло мне улучшить качество кода и убедиться в его корректной работе.

В ходе практики я научилась применять свои знания и навыки на практике, приобрела ценный опыт работы в реальной производственной среде и укрепила свои профессиональные компетенции.

Полученные во время практики знания и навыки несомненно будут полезны в моей будущей профессиональной деятельности в качестве специалиста по информационным системам и программированию.

Практика помогла мне подготовиться к работе в ИТ-сфере и повысила мою уверенность в своих силах.

## **7. ПРИЛОЖЕНИЯ К ОТЧЕТУ: ОТЧЕТ В ЭЛЕКТРОННОМ ВИДЕ, ПРЕЗЕНТАЦИЯ ДЛЯ ВЫСТУПЛЕНИЯ И ДР. МАТЕРИАЛЫ**

Ссылка на репозиторий на GitHub по учебной практике – <https://github.com/Natasha975/Industrial-practice-PM.02.git>.

На данном репозитории располагается разработанное решение, скрипт базы данных, документы по производственной практике в электронном виде, а также презентация, подготовленная для защиты результатов производственной практики. Все материалы представлены в электронном виде, что позволяет удобно изучить и проанализировать результаты моей работы.