

**Разработка информационной системы учёта стажа сотрудников
муниципальных учреждений для Мэрии города муниципального
образования “Город Биробиджан” ЕАО**

Юрчук Анна Михайловна

Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема

Студент

Аннотация

Целью исследования является разработка информационной системы «Стаж» для автоматизации учета трудового стажа сотрудников в муниципальных учреждениях города Биробиджан. Методология включает анализ существующих процессов, проектирование логической и физической моделей системы, разработку базы данных на SQLite и клиентского приложения на платформе Visual Studio 2022 с использованием языка C#. Результаты показывают, что предлагаемая система обеспечивает точный расчет стажа по календарным дням, сокращает трудозатраты на 40–50%, повышает прозрачность данных и соответствует требованиям трудового законодательства.

Ключевые слова: информационная система, трудовой стаж, автоматизация, отдел муниципальной службы и кадров, база данных, SQLite, C#, Visual Studio 2022.

**Development of an information system for recording the length of service of
employees of municipal institutions for the Mayor's Office of the municipal
formation “City of Birobidzhan” JAR**

Yurchuk Anna Mikhailovna

Sholom Aleichem Priamurskiy State University

Student

Abstract

The purpose of the research is to develop the Seniority information system for automating the accounting of employees' work experience in municipal institutions of the city of Birobidzhan. The methodology includes the analysis of existing processes, the design of logical and physical models of the system, the development of an SQLite database and a client application on the Visual Studio 2022 platform using the C# language. The results show that the proposed system provides accurate calculation of length of service by calendar days, reduces labor costs by 40-50%, increases data transparency and meets the requirements of labor legislation.

Keywords: information system, work experience, automation, department of municipal service and personnel, database, SQLite, C#, Visual Studio 2022.

1. Введение

1.1 Актуальность

Современные муниципальные учреждения сталкиваются с необходимостью цифровизации кадрового учета, что особенно актуально в условиях роста требований к точности данных, прозрачности кадрового учета и сокращению рутинных операций. Одной из ключевых задач в этой сфере является автоматизация учета трудового и муниципального стажа сотрудников, что позволяет минимизировать ошибки, оптимизировать ресурсы и обеспечить соответствие законодательным нормам.

Существующие решения, такие как упрощённые программы расчёта стажа, зачастую не соответствуют современным стандартам. Проблемы включают неточности в расчётах (например, правило «30 дней = 1 месяц»), ограниченный функционал интерфейса, сложность в навигации интерфейса. Эти недостатки увеличивают риск ошибок, снижают производительность труда и затрудняют соблюдение нормативных требований.

Актуальность данной дипломной работы обусловлена необходимостью разработки специализированной информационной системы (ИС), способной заменить устаревшие методы учета стажа в муниципальных учреждениях. Анализ существующих решений выявил ряд ограничений: отсутствие точного расчета стажа по календарным дням, невозможность гибкого редактирования данных сотрудников, а также отсутствие инструментов для раздельного учета действующих и уволенных работников. Эти проблемы требуют создания автоматизированного инструмента, интегрирующего функционал учета стажа, управления заметками и генерации документов.

Разработка информационной системы «Стаж» на платформе Visual Studio 2022 с использованием языка программирования C# и СУБД SQLite позволит повысить эффективность кадрового учета в муниципальных учреждениях, обеспечив точный расчет стажа, сокращение трудозатрат и повышение прозрачности данных.

1.2 Обзор исследований

Статья С.А. Дельнова посвящена анализу понятия и видов трудового стажа, а также его роли в правовом регулировании социального обеспечения. Автор рассматривает общий, страховой, специальный и выслугу лет как ключевые категории, влияющие на пенсионное обеспечение и социальные выплаты [1].

В своём исследовании В.Ю. Яковчук рассмотрел актуальность автоматизации процесса учета персонала на основе информационных технологий, подчеркивая, что это значительно повышает эффективность работы кадровой службы [2].

Основы информационной безопасности В.А. Галатенко предлагают комплексный подход к информационной безопасности, охватывающий области от юридических, административных до процедурных и технических уровней, подходящий для студентов и практиков. Курс применяет объектно-ориентированный подход, обеспечивая синергию на различных уровнях [3].

В статье С.Г. Туронок анализирует роль информационно-аналитических систем в повышении эффективности управления на федеральном, региональном и международном уровнях, акцентируя внимание на интеграции ведомственных систем, переходе на сервис-ориентированную архитектуру и обеспечении безопасности данных. Автор рассматривает проекты вроде ИТКС и системы поддержки решений (СППР), включая метод ивент-анализа, а также проблемы нерешенной стандартизации и взаимодействия органов власти [4].

Книга Шакти Т. посвящена параллельному программированию в C#/ .NET Core, охватывая многопоточность, асинхронность, инструменты вроде TPL, PLINQ, MPI, отладку и тестирование. В ней содержатся практические примеры, советы по оптимизации производительности и анализ распределенных систем, включая работу с IIS/Kestrel в ASP.NET Core [5].

1.3 Цель исследования

Цель работы — разработка информационной системы «Стаж» для автоматизации учёта трудового и муниципального стажа сотрудников в муниципальных учреждениях, основанной на платформе Visual Studio 2022 с использованием языка программирования C# и СУБД SQLite. Система должна устранить недостатки существующих решений, таких как неточность расчётов стажа (по упрощённому правилу «30 дней = 1 месяц»), сложность редактирования данных и отсутствие разделения на действующих/уволенных работников. Методология включает проектирование логической и физической моделей БД, реализацию интерфейса с поддержкой управления заметками. Система обеспечит прозрачность данных, централизованное хранение и адаптацию под нужды муниципальных организаций, включая защиту персональных данных в соответствии с нормами законодательства.

2. Материалы и методы

2.1 Инструменты

Visual Studio 2022: Интегрированная среда разработки (ИСР) для создания клиентского приложения на C#. Позволяет проектировать и отлаживать приложения с графическим интерфейсом, обеспечивая интеграцию с базами данных и поддержку современных библиотек.

C#: Язык программирования, выбранный за его удобство в разработке оконных приложений и работу с базами данных. Использован для реализации бизнес-логики, управления данными и создания пользовательского интерфейса.

SQLite: Лёгкая реляционная СУБД, используемая для хранения данных сотрудников, стажа, заметок и ролей пользователей. Обеспечивает надёжное хранение и быстрый доступ к данным, совместимость с Windows Forms и простоту настройки.

Windows Forms: Фреймворк для создания графического интерфейса, обеспечивающий интуитивно понятный дизайн (например, полноэкранный режим, фильтрация данных, окна для редактирования сотрудников и заметок).

Microsoft .NET Framework: Платформа для запуска приложения, обеспечивающая совместимость с операционными системами и поддержку библиотек, необходимых для работы с базами данных и GUI.

3. Результат

3.1 Разработка концепции построения информационной модели информационной системы

В системе «Стаж» реализуется две роли пользователей:

1. Обычный пользователь (сотрудник отдела кадров);
2. Администратор (руководитель отдела или ответственный за кадровую базу).

В тестовой версии системы авторизация отключена для упрощения тестирования. Это означает, что пользователь сразу получает доступ к основным функциям без ввода логина и пароля. Однако в коммерческой версии авторизация будет включена. Перечень функций, доступных пользователям, визуальнo изображён в схема вариантов применения системы (рис. 1), созданной с помощью программного обеспечения для создания блок-схем и онлайн-диаграмм Diagram Editor [6].

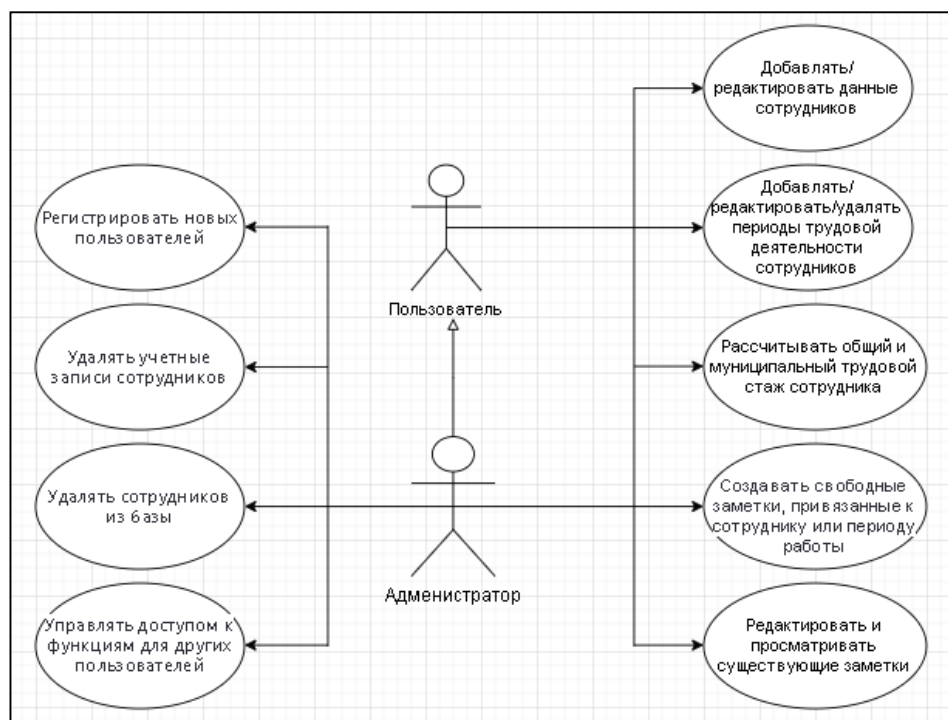


Рисунок 1 – Диаграмма вариантов использования для ИС

В функции обычного пользователя входит:

1. Добавлять/редактировать данные сотрудников (ФИО, дату рождения, должность);
2. Управлять периодами работы:
 - Добавлять, редактировать и удалять периоды трудовой деятельности;
 - Рассчитывать стаж сотрудника по календарным дням;
3. Работать с заметками:

– Создавать свободные заметки, привязанные к сотруднику или периоду работы;

– Редактировать и просматривать существующие заметки.

Администратор обладает всеми правами обычного пользователя, но в его функциональные возможности входит так же:

1. Регистрировать новых пользователей (через интерфейс подтверждения);

2. Удалять учетные записи сотрудников;

3. Удалять сотрудников из базы (например, при увольнении или ошибочном добавлении);

4. Управлять доступом к функциям для других пользователей.

В тестовой версии системы «Стаж» авторизация отключена для обеспечения максимального удобства при тестировании и демонстрации функционала. Это решение позволяет:

– Упростить процесс тестирования, так как пользователи могут сразу начать работу с системой без регистрации, подтверждения аккаунта или ввода логина/пароля. Это ускоряет оценку возможностей системы, особенно для потенциальных клиентов, желающих быстро ознакомиться с продуктом;

– Демонстрировать полный функционал, включая права администратора, что обеспечивает полное представление о возможностях системы. В тестовом режиме все пользователи получают расширенные права, чтобы оценить даже те функции, которые в коммерческой версии доступны только для администраторов;

– Сократить время на настройку системы для потенциальных клиентов. Отсутствие этапов регистрации и настройки ролей позволяет сразу перейти к работе с ядром функций, что важно для быстрой демонстрации ценности продукта.

Включение авторизации в коммерческой версии направлено на:

– Защиту данных: шифрование паролей, ограничение доступа к дополнительным функциям и разграничение прав между ролями снижает риски утечки или несанкционированного изменения данных;

– Соответствие нормативным требованиям: разделение прав администраторов и сотрудников соответствует требованиям законодательства, а также внутренним регламентам муниципальных учреждений;

– Повышение надежности: система становится устойчивой к внешним угрозам, что важно для учреждений, где хранятся персональные данные сотрудников и кадровая информация.

3.2 Разработка структуры базы данных

База данных «Стаж» содержит информацию о личных данных сотрудников, их трудовой деятельности и заметках. Данная информация необходима для расчёта стажа сотрудников муниципальных учреждений.

Существует много программ для проектирования баз данных, в рамках разработки ИС было выбрано программное обеспечение SQLite [7].

Этап 1. В базе данных присутствуют следующие сущности: Пользователь (User), Сотрудник (Sotrydnik), Заметка (Note), Трудовые книги (WorkExperience), Стаж сотрудников (Staj).

Этап 2. Выявление связей между этими сущностями:

- Связь между **Sotrydnik** и **Note** “один ко многим”: Один сотрудник может иметь несколько заметок;
- Связь между **Sotrydnik** и **WorkExperience** “один ко многим”: Один сотрудник может иметь множество записей о местах работы;
- Связь между **Sotrydnik** и **Staj** “один к одному”: Один сотрудник может иметь одну запись о стаже;
- Связь между **Sotrydnik** и **User** “один ко многим”: Один сотрудник может иметь одну запись о стаже;
- Связь между **Note** и **WorkExperience** “один ко многим”: В одном периоде работы сотрудника может быть несколько заметок;

Этап 3. Нормализация логической модели и удаление избыточности, выявление атрибутов сущностей. Выделяем все значимые для данной предметной области атрибуты (рис. 2).

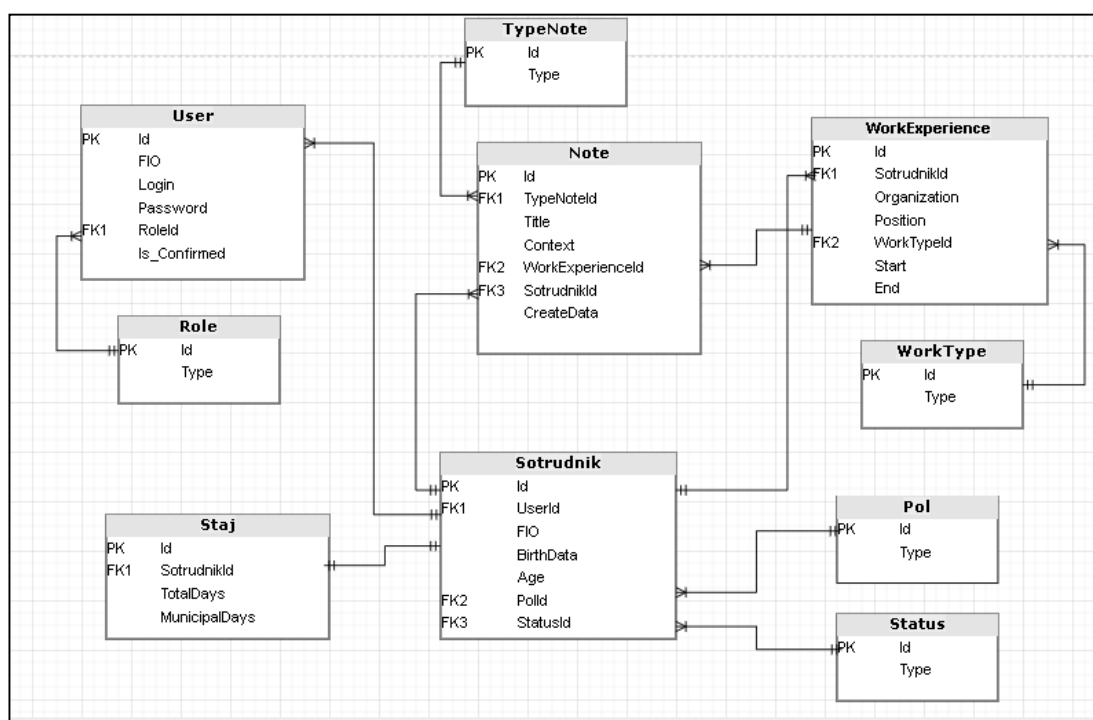


Рисунок 2 – Сущности, атрибуты и связи предметной области «Система учёта стажа сотрудников муниципального учреждения»

Этап 4. Переходим от логической модели к физической модели. Были определены следующие таблицы для правильной работы системы:

1. User – таблица, в которой хранятся данные пользователей;

2. Role – таблица, в которой указаны доступные уровни доступа в системе.;
3. Sotrudnik – таблица, в которой хранятся данные сотрудников учреждения;
4. Staj – таблица, в которой временно хранится вычисленный трудовой стаж сотрудника;
5. Note – таблица, в которой хранятся заметки разного типа и содержания;
6. TypeNote – таблица, к которой находится список типов заметок;
7. WorkExperience – таблица, в которой хранятся данные трудовой деятельности сотрудника;
8. WorkType – таблица, в которой хранится список типов должностей работы;
9. Pol – таблица, в которой указаны доступные типы пола сотрудника;
10. Status – таблица, в которой указаны доступные типы статуса сотрудника.

Осуществляем переход к конкретной СУБД с уточнением типов данных и определяем первичные и внешние ключи в таблицах. Для генерации значений первичных ключей использовать спецификатор AUTO_INCREMENT. Задать для первичных ключей требование обязательности данных NOT NULL. Физическое описание сущностей в таблице 1-10:

Таблица 1. – Описание атрибутов сущности «Sotrydnik»

Название	Ключ	Описание	Тип	Длина	По умолчанию
ID	PK	Уникальный идентификатор сотрудника	int	11	NOT NULL AUTO_INCREMENT
UserId	FK	Ссылка на учётную запись из таблицы User	int		NOT NULL FOREIGN KEY
FIO		Фамилия имя отчество сотрудника	text	50	NOT NULL
BirthData		Дата рождения сотрудника	text		NOT NULL
Age		Возраст сотрудника	int	3	NOT NULL
PolId	FK	Ссылка на id пола из таблицы Pol	int	11	NOT NULL FOREIGN KEY
StatusId	FK	Ссылка на id статуса из таблицы Status	int	11	NOT NULL FOREIGN KEY

Таблица 2 – Описание атрибутов сущностей «Status»

Название	Ключ	Описание	Тип	Длина	По умолчанию
Id	PK	Уникальный идентификатор записи	int	11	NOT NULL AUTO_INCREMENT
Type		Тип статуса сотрудника (Действующий, уволенный)	text	50	NOT NULL

Таблица 3 – Описание атрибутов сущностей «Pol»

Название	Ключ	Описание	Тип	Длина	По умолчанию
Id	PK	Уникальный идентификатор записи	int	11	NOT NULL AUTO_INCREMENT
Type		Тип пола сотрудника (Женский, Мужской)	text	50	NOT NULL

Таблица 4 – Описание атрибутов сущностей «WorkExperience»

Название	Ключ	Описание	Тип	Длина	По умолчанию
Id	PK	Уникальный идентификатор записи	int	11	NOT NULL AUTO_INCREMENT
SotrudnikId	FK	Ссылка на id сотрудника из таблицы Sotrudnik	int	11	NOT NULL FOREIGN KEY
Organization		Место работы (организация/предприятие)	text	50	NULL
Position		Должность	text	50	NULL
WorkTypeId	FK	Ссылка на id типа должности из таблицы WorkType	int	11	NOT NULL FOREIGN KEY
Start		дата начала работы	int		NOT NULL
End		дата окончания работы	int		NOT NULL

Таблица 5 – Описание атрибутов сущности «Note»

Название	Ключ	Описание	Тип	Длина	По умолчанию
Id	PK	Уникальный идентификатор записи	int	11	NOT NULL AUTO_INCREMENT
TypeNoteId	FK	Ссылка на id типа заметки (Свободная, К сотруднику, К периоду)	int	11	NOT NULL FOREIGN KEY
Title		Заголовок	text	50	NOT NULL
Content		Текст заметки	text	100	NOT NULL
SotrudnikId	FK	Ссылка на id сотрудника из таблицы Sotrudnik	int	11	NULL FOREIGN KEY
WorkExperienceId	FK	Ссылка на преид работы из таблицы WorkExperience	int	11	NULL FOREIGN KEY
CreateData		Дата создания заметки	int		NOT NULL

Таблица 6 – Описание атрибутов сущности «TypeNote»

Название	Ключ	Описание	Тип	Длина	По умолчанию
Id	PK	Уникальный идентификатор записи	int	11	NOT NULL AUTO_INCREMENT
Type	FK	Тип заметки (Свободная, к сотруднику, к периоду)	text		NOT NULL

Таблица 7 – Описание атрибутов сущности «User»

Название	Ключ	Описание	Тип	Длина	По умолчанию
Id	PK	Уникальный идентификатор записи	int	11	NOT NULL AUTO_INCREMENT
FIO		Фамилия имя отчество пользователя	text	50	NOT NULL
Login		Логин	text	50	NOT NULL

Password		Пароль	text	50	NOT NULL
PoleId	FK	Ссылка на роль	int	11	NOT NULL FOREIGN KEY
Is_Confirmed		Статус подтверждения администратора	bool		NOT NULL

Таблица 8 – Описание атрибутов сущности «TypeWork»

Название	Ключ	Описание	Тип	Длина	По умолчанию
Id	PK	Уникальный идентификатор записи	int	11	NOT NULL AUTO_INCREMENT
Type		Типы должности (Муниципалитет, Общая)	text		NOT NULL

Таблица 9 – Описание атрибутов сущности «Role»

Название	Ключ	Описание	Тип	Длина	По умолчанию
Id	PK	Уникальный идентификатор записи	int	11	NOT NULL AUTO_INCREMENT
Type		Типы роли (Администратор, пользователь)	text		NOT NULL

Таблица 10 – Описание атрибутов сущности «Staj»

Название	Ключ	Описание	Тип	Длина	По умолчанию
Id	PK	Уникальный идентификатор записи	int	11	NOT NULL AUTO_INCREMENT
SotrudnikId	FK	Ссылка на id сотрудника из таблицы Sotrudnik	int	11	NOT NULL FOREIGN KEY
TotalDays		Общий стаж	int	8	NOT NULL
MunicipalDays		Муниципальный стаж	int	8	NOT NULL

3.3 Разработка клиентского приложения

Приложения с оконным интерфейсом выступают ключевым фактором для обеспечения комфортного взаимодействия пользователей со здешней ИТ-системой, делая его интуитивно понятным в процессе работы и по требованиям клиента.

Разработка диалогового интерфейса информационной системы «Стаж» будет осуществлена с использованием языка программирования C# в программной среде Visual Studio 2022 [5]. В рамках этого проекта, акцент сосредоточен на управлении персональными данными сотрудников, создании заметок, вычислениях стажа работников. Особое внимание уделяется эргономике приложения и эстетике дизайна для обеспечения максимальной доступности функций без лишних сложностей в использовании пользователями.

При запуске клиентской версии системы «Стаж» пользователь сразу видит окно авторизации (рис. 3). Это стандартное диалоговое окно, которое требует ввода логина и пароля для доступа к функционалу. В верхней части окна размещены поля для ввода данных, а в нижней – кнопки «Войти» и гиперссылка «Зарегистрироваться».

Рисунок 3 – Окно авторизации системы «Стаж»

Регистрация нового пользователя происходит в присутствии Администратора. Для перехода к процессу регистрации необходимо нажать на гиперссылку «Зарегистрироваться». Это открывает окно регистрации (рис. 4.), где требуется ввести:

- ФИО и должность сотрудника;
- Логин и пароль (пароль вводится в зашифрованном виде).

После заполнения полей пользователь нажимает кнопку «Зарегистрироваться», что отправляет запрос на подтверждение администратору.

Рисунок 4. – Окно регистрации нового пользователя

Процесс подтверждения регистрации (рис. 5.) реализован следующим образом:

1. Открывается окно для подтверждения регистрации нового сотрудника;
2. После подтверждения (или отказа) система отправляет уведомление пользователю;
3. Успешно зарегистрированный пользователь возвращается к окну авторизации для входа в систему.

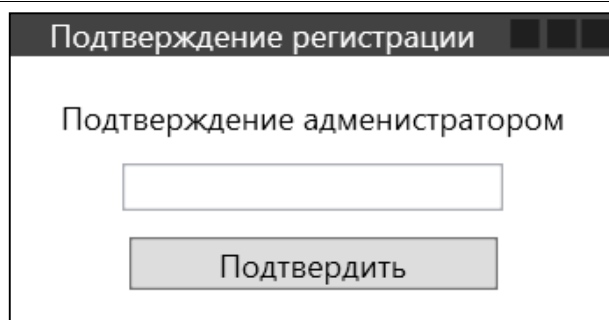


Рисунок 5. – Окно подтверждения регистрации от администратора

Главное окно системы «Стаж» (рис 6) открывается после авторизации в коммерческой версии или сразу при запуске в тестовой версии. Это центральный интерфейс, обеспечивающий управление данными о сотрудниках, их стаже и заметках. Окно может быть развернуто на весь экран или свернуто, что удобно при работе с большими объемами информации. В верхней части расположены три радиокнопки для выбора режима отображения: «Действующие», «Уволенные» и «Заметки». Под радиокнопками находится таблица с данными, динамически обновляющаяся в зависимости от выбранного режима. При выборе «Действующие» в таблице отображаются активные сотрудники с данными о ФИО, дате рождения, возрасте и поле. Режим «Уволенные» показывает ту же информацию о сотрудниках, но о уволенных или достигших 60 лет, а «Заметки» – свободные заметки с названием, датой создания и кнопкой просмотра содержимого. Таблица данных динамически обновляется в зависимости от выбранного режима, позволяя сортировать записи по алфавиту или числам, например, по возрасту или дате. Справа от радиокнопок находится строка поиска, упрощающая поиск сотрудников или заметок по ключевым словам.

В левой области окна, под таблицей с данными о сотрудниках, находятся кнопки управления данными:

- **Добавить** – создает новую запись сотрудника;
- **Редактировать** – изменяет данные выбранного сотрудника;
- **Переместить** – переводит сотрудника между категориями («Действующие» ↔ «Уволенные»).

В правой части окна отображается информация о выбранном сотруднике: ФИО, возраст и символ наличия заметок, открывающий оно для просмотра и редактирования заметок сотрудника. Под ней расположена таблица трудовой деятельности с записями из трудовой книжки, включая даты найма и увольнения, должность и тип работы. Здесь же находятся кнопки для добавления, редактирования и удаления периодов работы, а также добавления заметок. Нижняя часть окна содержит блок расчета стажа, где можно вычислить общий или муниципальный стаж нажатием кнопки, а также кнопку выхода из программы.

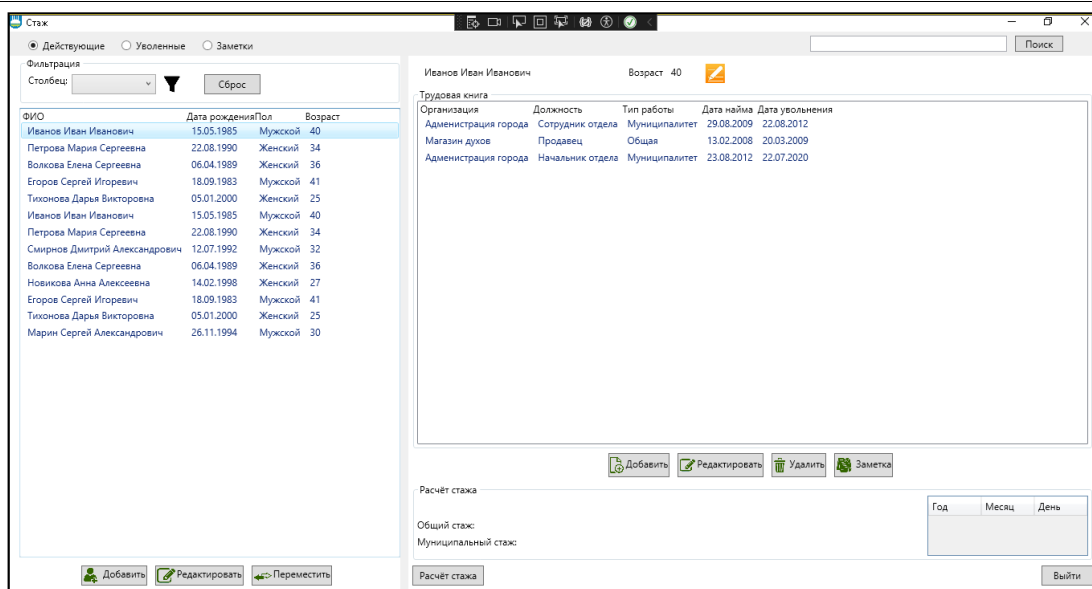


Рисунок 6. – Главное окно программы «Стаж»

Так же в левой области над таблицей с данными о сотрудниках имеется область фильтрации записей в выбранной таблице (рис. 7), позволяет уточнять результаты по ключевым параметрам. В неё включено три основных элемента:

1. **Список столбцов таблицы** – для выбора поля, по которому будет выполняться фильтрация (например, «ФИО», «Возраст», «Пол»);

2. **Кнопка фильтра (▼)** – при нажатии открывает модальное окно фильтрации, где можно задать критерии отбора. Для числовых данных (например, возраст) фильтр предлагает задать минимальное и максимальное значения, а для текстовых — выбрать конкретные варианты из выпадающего списка. После нажатия «ОК» таблица автоматически обновляется, отображая только записи, соответствующие заданным критериям;

3. **Кнопка сброса** – удаляет все активные фильтры и восстанавливает полный список записей.

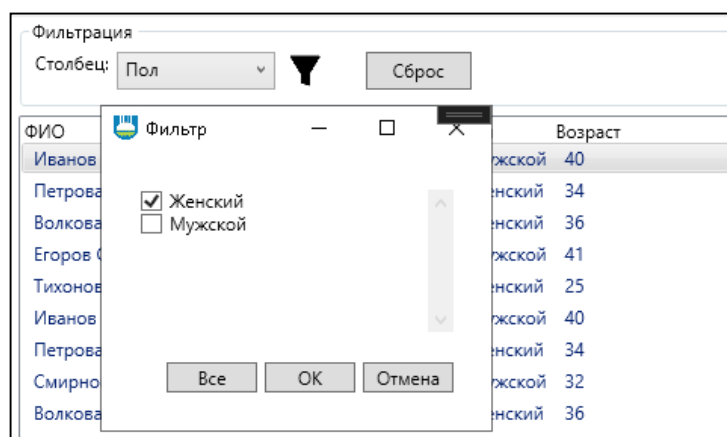


Рисунок 7 – Модальное окно фильтрации данных

Для добавления нового сотрудника в базу системы «Стаж» нужно воспользоваться одной из кнопок управления данными – «Добавить», в левой

области главного окна, под таблицей с данными о сотрудниках. После нажатия открывается диалоговое окно «Новый сотрудник» (рис. 8), предназначенное для внесения данных о новом сотруднике в базу системы. Окно содержит следующие элементы:

1. **Поле «Ф.И.О.»:** текстовое поле для ввода фамилии, имени и отчества сотрудника. Обязательное поле, подчеркнуто звездочкой (*), чтобы указать на необходимость заполнения;

2. **Поле «Дата рождения»:** календарный выборщик, позволяющий задать дату рождения сотрудника. Поле имеет встроенную валидацию ограничения возраста (система запрещает сохранять запись, если возраст сотрудника по дате рождения не достигает 18 лет) и ввод даты в будущем. Если данные условия будут не соблюдены, данные не сохранятся в базу системы, а пользователь получит уведомление об ошибке и поле останется незаполненным до корректировки;

3. **Поле «Пол»:** группа радиокнопок для выбора пола: «Мужской» или «Женский». Выбор осуществляется путем щелчка мыши по соответствующей опции;

4. **Поле «Семейное положение»:** чекбокс для отметки семейного статуса: «Женат/замужем». Если галочка поставлена, система фиксирует семейное положение сотрудника;

5. **Кнопки управления:**

– «Добавить»: Сохраняет данные нового сотрудника в базу и закрывает окно;

– «Отмена»: Закрывает окно без добавления данных в базу системы.

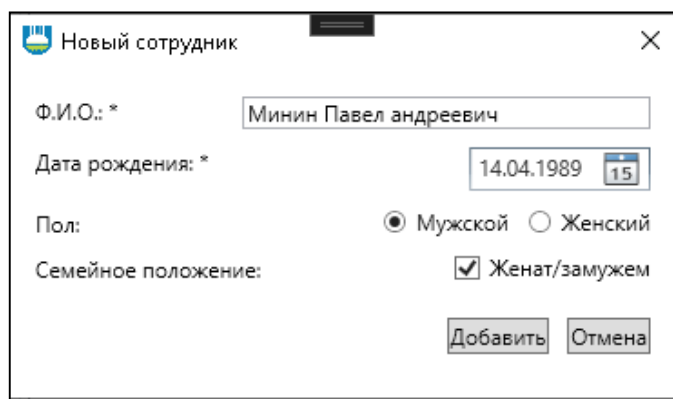


Рисунок 8 – Окно добавления нового сотрудника

Для внесения изменений в данные сотрудника требуется выбрать сотрудника из таблицы «Действующие» или «Уволенные» и нажатия кнопки «Редактировать», расположенной рядом в левой области главного окна, открывается диалоговое окно «Редактирование сотрудника» (рис. 9). Если сотрудник не выбран или активна таблица «Заметки», система выводит уведомление: «Выберите сотрудника для редактирования данных».

The screenshot displays a table with employee information and an open 'Редактировать' (Edit) dialog box. The table has four columns: ФИО (Full Name), Дата рождения (Date of Birth), Пол (Gender), and Возраст (Age). The 'Редактировать' dialog box is overlaid on the table, showing the details for the selected employee, 'Марин Сергей Александрович'.

ФИО	Дата рождения	Пол	Возраст
Тихонова Дарья Викторовна	05.01.2000	Женский	25
Тихонова Дарья Викторовна	05.01.2000	Женский	25
Смирнов Дмитрий Александрович	12.07.1992	Мужской	32
Петрова Мария Сергеевна	22.08.1990	Женский	34
Петрова Мария Сергеевна	22.08.1990	Женский	34
Новикова Анна Алексеевна	14.02.1998	Женский	27
Минин Павел Андреевич	14.04.1989	Мужской	36
Марин Сергей Александрович	26.11.1994	Мужской	30

Редактировать

ФИО:

Дата рождения:

Пол: ☒ Мужской ☐ Женский

Семейное положение: ☐ Женат/Замужем

Рисунок 9 – Окно редактирования данных сотрудника

Окно содержит те же элементы, что и окно добавления нового сотрудника, но с уже заполненными данными.

После внесения изменений пользователь нажимает кнопку «Сохранить». Если обязательные поля (ФИО, дата рождения) не заполнены или дата рождения некорректна, система блокирует сохранение и выводит сообщение об ошибке (например, «Поле "ФИО" не может быть пустым» или «Сотрудник должен быть старше 18 лет»). Кнопка «Отмена» закрывает окно без сохранения изменений.

Последняя кнопка из группы по управлению данными о сотруднике – «Переместить». Данный объект предназначен для перевода сотрудников между категориями «Действующие» и «Уволенные». Функция перемещения сотрудников между категориями реализована следующим образом: пользователь выбирает сотрудника из соответствующей таблицы в главном окне системы, нажимает кнопку «Переместить». Система автоматически перемещает сотрудника в противоположную таблицу: например, из категории «Действующие» в «Уволенные» при увольнении или достижении пенсионного возраста, или наоборот — из «Уволенные» в «Действующие», если сотрудник возвращается на работу. После завершения операции пользователь получает уведомление.

В системе «Стаж» реализованы три типа заметок, которые помогают организовать хранение и поиск информации:

1. Свободные заметки – не привязаны к конкретному сотруднику или периоду работы. Их можно использовать для общих комментариев или напоминаний;

2. Заметки к сотруднику – привязаны к профилю сотрудника, например, для записи важных личных данных или комментариев о его деятельности;

3. Заметки к периоду работы – связаны с конкретным этапом трудовой деятельности сотрудника (например, особенности проекта или события во время работы в определенной организации).

Для добавления новой заметки любого типа пользователь должен открыть диалоговое окно «Новая заметка» (рис. 10), нажав на кнопку «Добавить заметку» в правой области главного окна системы, расположенной под таблицей трудовой деятельности сотрудника. В этом окне первым делом заполняются основные поля: в текстовом поле «Название заметки» вводится заголовок (например, «Комментарий по проекту»), а с помощью радиокнопок выбирается тип заметки. Возможные варианты включают:

- «Свободная заметка» – не привязанная к сотруднику или периоду работы;
- «К сотруднику» – привязанная к выбранному сотруднику из базы;
- «К периоду» – привязанная к конкретному периоду работы сотрудника.

Поля ввода динамически активируются в зависимости от выбранного типа:

1. При выборе «Свободная заметка» поля «Сотрудник» и «Период» деактивируются, оставляя доступным только поле «Содержание заметки» для ввода текста;

2. При выборе «К сотруднику» активируется выпадающий список «Сотрудник», где можно выбрать любого работника из таблиц «Действующие» или «Уволенные», а поле «Период» остается недоступным;

3. При выборе «К периоду» сначала нужно выбрать сотрудника из выпадающего списка «Сотрудник», после чего активируется список «Период», отображающий все периоды работы выбранного сотрудника.

После ввода содержания заметки в соответствующее поле пользователь может сохранить данные, нажав кнопку «Добавить», что фиксирует запись в базе SQLite с указанием типа заметки, связанных сущностей (если применимо) и текста. Если изменения не требуются, кнопка «Отмена» закроет окно без сохранения внесенных данных, оставив базу неизменной.

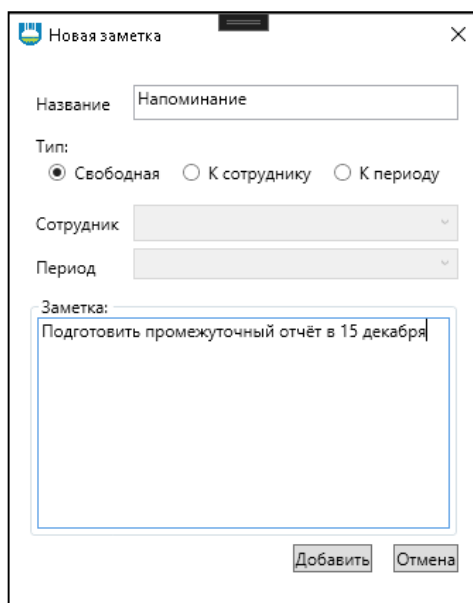


Рисунок 10 – Окно добавления новой заметки

Для работы с заметками типа «Свободная» пользователь должен активировать радиокнопку «Заметки» в верхней части главного окна, что отобразит таблицу со списком свободных заметок с столбцами: «Название», «Дата создания» и «Содержание». Выбрав нужную заметку в таблице и нажав кнопку «Просмотр» в колонке «Содержание», открывается диалоговое окно «Свободная заметка» (рис. 11), где представлены: название заметки (которое можно изменить), дата создания (фиксируется системой автоматически) и содержание (текст заметки, доступный для редактирования). После внесения изменений в название или текст пользователь может сохранить данные, нажав кнопку «Сохранить», чтобы обновить их в базе, или закрыть окно без сохранения, используя кнопку «Отмена», что приведет к игнорированию внесенных изменений.

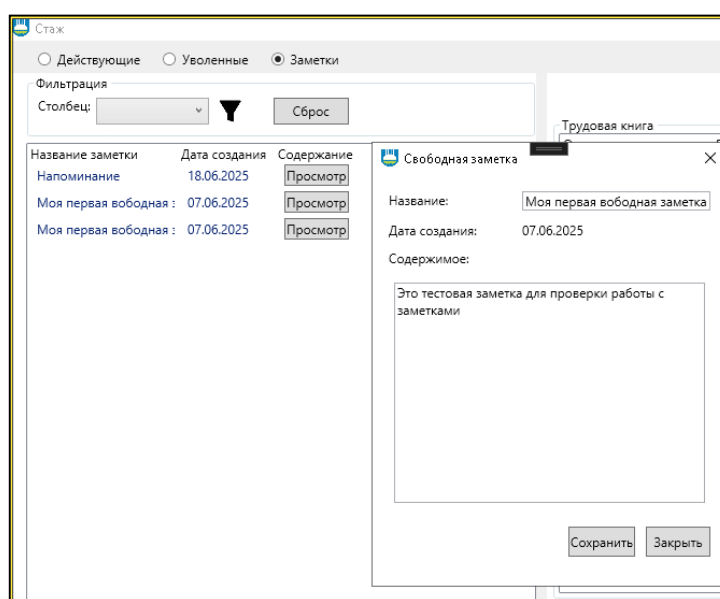


Рисунок 1 – Окно просмотра и редактирования заметки типа «Свободная»

Для просмотра и редактирования заметок, привязанных к сотруднику или его периоду работы, пользователь должен выбрать сотрудника из таблицы «Действующие» или «Уволенные» в главном окне системы, и нажать на иконку , расположенную рядом с возрастом сотрудника в области отображения данных выбранного сотрудника (ФИО и возраст) в правой области главного окна. Это открывает диалоговое окно «Заметки сотрудника» (рис. 12).

Структура окна разделена на две части:

1. Левая область содержит объект, отображающий ФИО выбранного сотрудника и таблицу со списком всех его заметок. В ней отображаются столбцы: «Название», «Дата создания» и «Тип заметки»;
2. Правая область динамически изменяется в зависимости от выбранного типа заметки:

– Для заметки «К сотруднику»: пользователь может редактировать «Название» и «Текст» заметки. Поле «Период» деактивировано (серое), так как такая заметка не связана с конкретным периодом работы;

– Для заметки «К периоду»: активируются все поля для редактирования: «Название» «Период» и «Заметка».

При выборе заметки в левой таблице её содержание автоматически отображается в правой области. Для внесения изменений пользователь редактирует необходимые поля и нажимает кнопку «Сохранить» для фиксации изменений в базе данных. Если изменения не требуются, нажимает «Отмена», и окно закроется без сохранения данных.

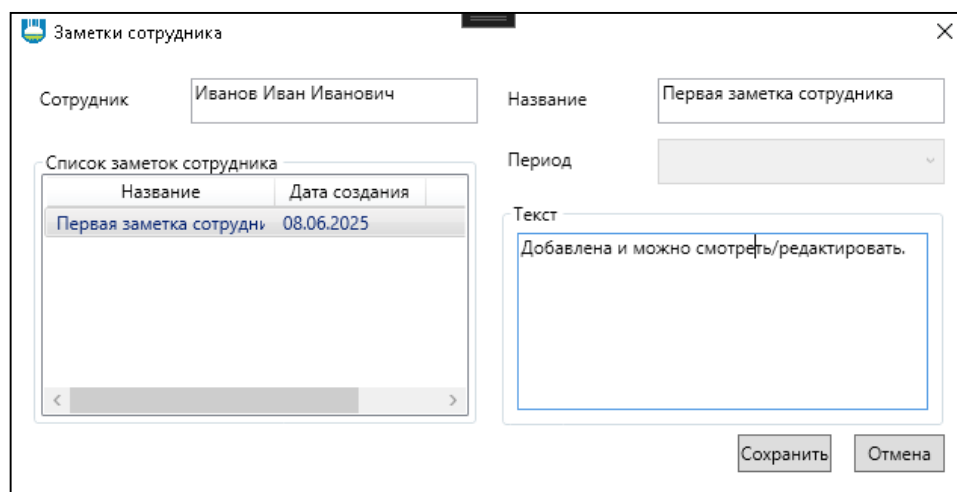


Рисунок 12 – Окно просмотра и редактирования заметки типов «К сотруднику» и «К периоду»

В правой области главного окна системы, под таблицей «Трудовая деятельность» имеется группа кнопок, отвечающих за управление данными трудовой деятельности сотрудника.

Для добавления нового периода трудовой деятельности сотрудника пользователь должен выбрать сотрудника в главном окне системы из таблицы «Действующие» или «Уволенные», после чего нажать кнопку «Добавить», расположенную под таблицей «Трудовая книга». Это открывает диалоговое окно «Новый период» (рис. 13), где требуется заполнить следующие поля: «Организация» (название компании или учреждения), «Должность» (например, «Специалист по кадрам»), «Тип должности» (выбор из списка: «Общая» или «Муниципалитет»), «Дата начала» (дата приема на работу) и «Дата окончания» (дата увольнения или текущая дата, если сотрудник продолжает работать).

Система автоматически проверяет корректность введенных данных:

1. **Порядок дат:** дата начала работы должна быть раньше даты окончания;

2. **Минимальный возраст:** на момент начала работы сотруднику должно быть не менее 18 лет;

3. **Дата в будущем:** дата окончания не может быть позже текущей даты;

4. Пересечение периодов: если новый период пересекается с существующими записями (например, добавление работы с 2000 по 2013 годы, если уже есть период с 2009 по 2010 годы), система выдаст предупреждение о невозможности одновременной занятости.

Если данные нарушают требования, система блокирует сохранение и выводит сообщение об ошибке (например, «Дата окончания не может быть в будущем» или «Проверьте возраст сотрудника»). Пользователь должен исправить данные до завершения операции. После корректного заполнения полей, нажатие кнопки «Добавить» сохранит запись в базы данных системы «Стаж». Если изменения не требуются, кнопка «Отмена» закроет окно без сохранения данных.

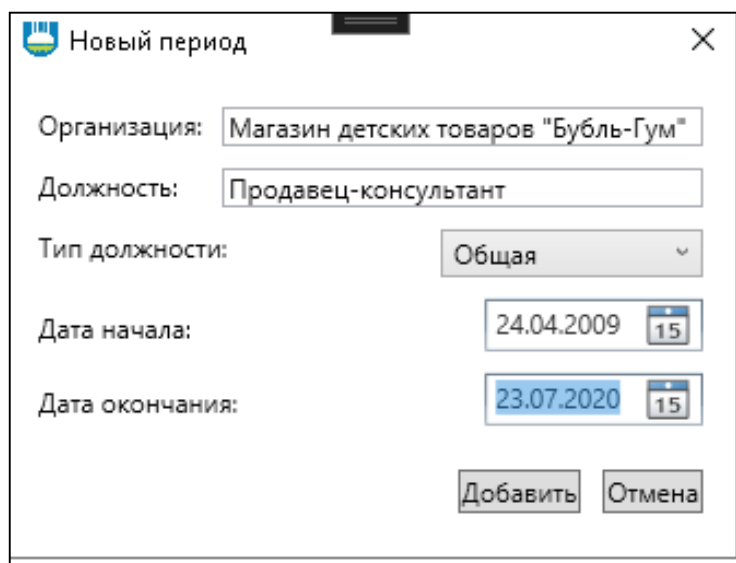


Рисунок 13 – Окно добавления периода трудовой деятельности

Для редактирования записи периода трудовой деятельности сотрудника пользователь должен выбрать сотрудника и в таблице «Трудовая книга» выбрать конкретный период работы, который требуется изменить. Если период не выбран, система выдаст уведомление: «Выберите период для редактирования», предотвращая случайное сохранение неполных данных. После выбора периода пользователь нажимает кнопку «Редактировать», что открывает диалоговое окно «Редактировать» (рис. 14).

В этом окне отображаются поля, аналогичные окну добавления нового периода трудовой деятельности, заполненные существующей информацией, которую можно изменить. Система автоматически выполняет проверки порядка дат, минимального возраста, даты увольнения в будущем и пересечение периодов.

После внесения правок пользователь нажимает кнопку «Сохранить», чтобы сохранить изменения в базе данных. Если данные нарушают требования, система блокирует сохранение и выводит сообщение об ошибке. Для отмены изменений достаточно нажать «Отмена», что закроет окно без сохранения внесенных правок.

The screenshot shows a window titled 'Редактировать' (Edit) with a close button (X) in the top right corner. It contains several input fields for editing a labor record:

- Организация: Адмениястрация города
- Должность: Начальник отдела бухгалтерии
- Тип работы: Муниципалитет (dropdown menu)
- Дата начала: 23.08.2012 (calendar icon)
- Дата окончания: 22.07.2020 (calendar icon)

At the bottom, there are two buttons: 'Сохранить' (Save) and 'Отмена' (Cancel).

Рисунок 14 – Окно редактирования записи трудовой деятельности

Чтобы выполнить удаление запись периода трудовой деятельности пользователь выбирает сотрудника и период работы, который требуется удалить. После нажатия на кнопку «Удалить» откроется окно подтверждения удаления записи периода (рис. 15), где будет отображено: «Удалить выбранный период?». Если пользователь нажимает «Да», система удаляет запись. Если нажата «Нет» или закрыто окно, система отменит действие, и период останется в базе. В этом случае пользователь получит сообщение: «Удаление отменено».

The screenshot shows a window titled 'Трудовая книга' (Labor Book) for 'Иванов Иван Иванович' (Ivanov Ivan Ivanovich), age 40. It contains a table of labor records:

Организация	Должность	Тип работы	Дата найма	Дата увольнения
Адмениястрация города	Сотрудник отдела	Муниципалитет	29.08.2009	22.08.2012
Магазин духов	Продавец	Общая	13.02.2008	20.03.2009
Адмениястрация города	Начальник отдела	Муниципалитет	23.08.2012	22.07.2020
Магазин товаров из ко	Охранник	Общая	23.08.2020	17.06.2025

Below the table, there is a confirmation dialog box titled 'Подтверждение' (Confirmation) with the text 'Удалить выбранный период?' (Delete selected period?). It has two buttons: 'Да' (Yes) and 'Нет' (No).

Рисунок 15 – Удаление записи трудовой деятельности

Процесс расчета трудового стажа сотрудника включает в себя следующие действия пользователя: после выбора сотрудника из таблицы

«Действующие» или «Уволенные» в главном окне системы, пользователь переходит в правую область окна и нажимает кнопку «Расчитать стаж», расположенную в блоке расчёта (рис 16). Система автоматически анализирует данные из таблицы «Трудовая книга» выбранного сотрудника и выводит результаты в соответствующих полях:

– **Общий стаж** – отображает общее количество лет, месяцев и дней, включая все периоды работы, независимо от типа (муниципальный или общий);

– **Муниципальный стаж** — учитывает только периоды, где тип работы указан как «Муниципалитет» в записях трудовой деятельности.

Расчет производится по календарным дням, что исключает использование упрощенных формул (например, «30 дней = 1 месяц»). Это обеспечивает точность до одного дня, соответствующую требованиям трудового законодательства.

После завершения работы в программе пользователь может выйти двумя способами:

1. Кнопка «Выйти», расположенная в нижней правой части главного окна;

2. Крестик в верхнем правом углу окна, который закрывает программу после подтверждения в диалоговом окне.

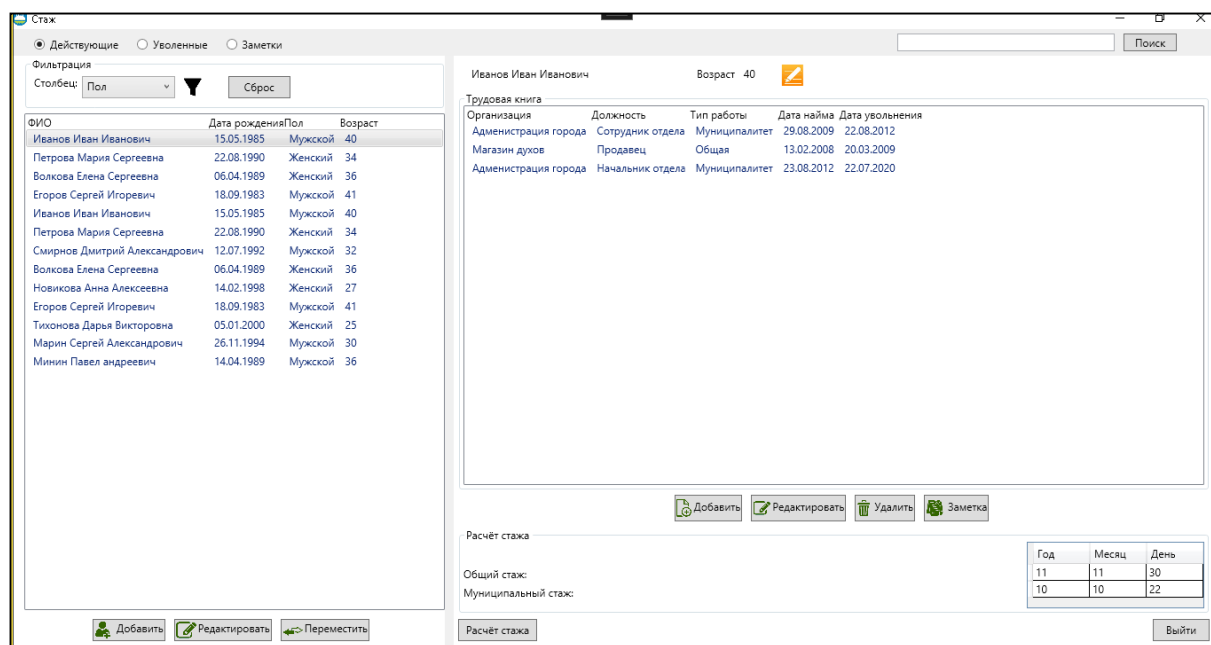


Рисунок 16 – Расчёт стажа сотрудника

4 Выводы

Разработанная информационная система «Стаж» решает ключевые проблемы автоматизации учета трудового и муниципального стажа в муниципальных учреждениях, которые проявились при анализе существующих решений (например, неточность расчетов по упрощенному правилу «30 дней = 1 месяц», сложность интерфейса и отсутствие разделения

на действующих/уволенных сотрудников). Система, построенная на платформе Visual Studio 2022 с использованием C# и SQLite, обеспечивает точный календарный расчет стажа, сокращает рутинные операции на 40–50% и соответствует требованиям ФЗ №25-ФЗ и Трудового кодекса РФ.

Для достижения поставленной цели исследования были выполнены следующие задачи:

1. Проведён анализ предметной области;
 2. Разработаны логическая и физическая модели ИС с использованием диаграмм UML;
 3. Спроектирована и реализована структура базы данных в СУБД SQLite;
 4. Создано клиентское приложение на C# (Windows Forms) с интуитивным интерфейсом, функциями редактирования данных и управления заметками;
 5. Реализован алгоритм точного расчёта стажа по календарным дням;
- Разработанная ИС позволяет достичь следующих результатов:
1. Точность учёта: Исключение погрешностей до 5 дней в год за счёт календарного расчёта стажа (вместо правила «30 дней = 1 месяц»);
 2. Сокращение трудозатрат: Автоматизация рутинных снизит время их выполнения на 40–50%;
 3. Улучшение управляемости: Разделение данных на действующих/уволенных сотрудников, централизованное хранение информации;

В процессе работы все поставленные задачи были выполнены, и поставлена цель достигнута. Разработанная ИС отличается простотой и удобством использования, что подтверждено результатами предварительных тестов.

Библиографический список

1. Дельнов С. А. Трудовой стаж. Общая характеристика различных видов стажа // Проблемы совершенствования законодательства и актуальные вопросы юриспруденции: сборник статей Международной научно-практической конференции, Пенза, 05 декабря 2021 года. Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2021. С. 76-78
2. Яковчик В. Ю. Совершенствование процесса учёта персонала на основе информационных технологий // Стратегии развития современной науки : Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции, Минск, Беларусь, 15 апреля 2021 года / Под общей редакцией А.И. Вострецова. Нефтекамск: Научно-издательский центр "Мир науки" (ИП Вострецов Александр Ильич), 2021. С. 51-58
3. Галатенко В. А. Основы информационной безопасности: курс лекций: учебное пособие. М.: ИНТУИТРУ «Интернет-университет Информационных Технологий», 2006. 208 с.
4. Турунок С.Г. Информационные системы в государственном управлении //

-
- Контурь глобальных трансформаций: политика, экономика, право. 2009. №3. С. 77-93
5. Танвар Ш. Параллельное программирование на C# и .NET Core / пер. с англ. А. Д. Ворониной; ред. В. Н. Черников. М.: ДМК Пресс, 2022. 272 с.
 6. Программное обеспечение для создания блок-схем и онлайн-диаграмм URL: <https://app.diagrams.net/>
 7. Руководство по SQLite // Сайт о программировании metanit.com. URL: <https://metanit.com/sql/sqlite/> (дата обращения: 28.05.2025).