

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИМЕНИ Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра теории функций и стохастического анализа

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ

УЧЕТА ЗАДАЧ НА ПРЕДПРИЯТИИ

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студентки 4 курса 451 группы

направления 38.03.05 — Бизнес-информатика

механико-математического факультета

Иргискиной Екатерины Алексеевны

Научный руководитель

доцент, к. ф.-м. н.

Р. Н. Фадеев

Заведующий кафедрой

д. ф.-м. н., доцент

С. П. Сидоров

Саратов 2020

ВВЕДЕНИЕ

С середины двадцатого столетия и до сих пор, одно из значимых направлений развития науки и техники — искусственный интеллект. Его задача — обеспечить разумными рассуждениями и действиями с помощью вычислительных систем. Отдельная область искусственного интеллекта — инженерия знаний — занимается разработкой экспертных систем, развитием средств представления и обработки знаний на компьютере.

Экспертные системы — это сложные программные комплексы, аккумулирующие знания специалистов в конкретных предметных областях и тиражирующие этот эмпирический опыт для консультаций пользователей.

Главным достоинством экспертных систем — возможность накопления знаний и сохранение их длительное время. В отличие от человека, экспертные системы к любой информации подходят объективно, улучшая таким образом качество проводимой экспертизы.

Причиной повышенного интереса к экспертным системам на протяжении всего своего существования, является возможность их применения к решению задач из самых различных областей деятельности.

Экспертные системы имеют дело с операциями, объектами и предметами реального мира, взаимодействие с которыми требует опыта. Они предназначены для решения задач в конкретной предметной области, даже если пользователь не обладает таким уровнем знаний, как эксперт в данной области.

Таким образом, тема бакалаврской работы — построение экспертной системы — является актуальной.

Целью данной выпускной работы являлась разработка программного продукта для учета задач.

Для достижения указанной цели поставлены следующие задачи:

- Провести анализ литературы и интернет-источников, на основе которых выделить основные проблемы в данном вопросе, сформулировать требования к функциональности программного продукта.
- Обеспечить хранение данных в базе данных.
- Разработать интерфейс взаимодействия пользователя и программного

продукта с учетом выделенных требований Также необходимо обеспечить возможность разделение задач на 2 группы: архивные и актуальные.

1 Основное содержание работы

Работа состоит из 3 глав:

1. Экспертные системы.
2. Техническое задание.
3. Разработка программного продукта.

причем каждая глава содержит несколько разделов. В первой главе описана теоретическая составляющая бакалаврской работы.

Экспертная система — это программное средство, использующее экспертные знания для обеспечения высокоэффективного решения неформализованных задач в узкой предметной области. Основа данной системы — база знаний о предметной области, которая накапливается в процессе построения и эксплуатации ЭС. Накопление и организация знаний - важнейшее свойство всех ЭС.

Основное назначение таких систем — это разработка программных средств, которые при решении задач, трудных для человека, получают результаты, не уступающие по качеству и эффективности решения, решениям получаемым человеком-экспертом.

К числу основных участников можно отнести экспертную систему, экспертов, инженеров знаний, средства построения ЭС и пользователей.

В работе ЭС можно выделить два основных режима:

- режим приобретения знаний (режим консультации),
- режим решения задачи (режим использования).

В режиме приобретения знаний общение с ЭС осуществляет эксперт (при помощи инженера знаний). Используя компонент приобретения знаний, эксперт описывает проблемную область в виде совокупности фактов и правил, то есть "наполняет" ЭС знаниями, которые позволяют ей самостоятельно решать задачи из проблемной области.

В режиме консультаций общение с ЭС осуществляет конечный пользователь, которого интересует результат и (или) способ его получения.

Также описана классификация экспертных систем по назначению, по степени зависимости от внешней среды, по типу использования, по сложности решаемых задач и по стадии создания.

Вторая глава содержит техническое задание. Техническое задание —

это документ, содержащий требования заказчика к объекту.

Целью создания системы является обеспечение специалистов инструментом работы со списком задач.

В рамках данной работы должны быть решены следующие задачи:

1. ПО должно позволять откорректировать имеющуюся задачу;
2. ПО должно позволять перенести задачу в архив (или удалить);
3. ПО должно позволять поставить задаче отметку о выполнении, задача при этом автоматически переносится в архив;
4. ПО должно уметь отображать задачи (текущие или из архива) с задаваемой сортировкой и с накладыванием фильтров;
5. ПО должно позволять редактировать списки тем и исполнителей:
 - Внести новый элемент.
 - Отредактировать существующий.

Также нужно будет определить состав информации для этих списков.

Также в этой главе сравниваются основные языки программирования и делается выбор в пользу языка C#.

C# – это объектно-ориентированный, простой, но мощный язык программирования, который позволяет разработчикам создавать многофункциональные приложения.

Основные достоинства языка:

- расширяемость системы (можно подгружать любые exe, импортировать классы и объекты из других программ);
- сложность разработки и сопровождения. В языке осуществляется подбор кадров, читаемость кода, документированность языка;
- степень открытости исходных текстов библиотек, исполняемых программ, количество литературы и помощь;
- защищенность и контроль версий подключаемых алгоритмов — концепция NET;
- скорость работы — распределение процессов, распределение данных, скорость работы с данными;
- удобство разработки;
- поддержка подавляющего большинства продуктов Microsoft;
- автоматическая «сборка мусора»; не придется заботиться об освобож-

дении памяти;

- большое количество «синтаксического сахара» - специальных конструкций, разработанных для понимания и написания кода;
- инструментарий данного языка позволяет решать широкий круг задач.

В третьей главе описывается работа программного продукта.

При открытии файла пользователю предоставляется возможность добавить новую должность, добавить новую тему задачи, добавить саму задачу, добавить нового сотрудника, назначить сотрудника (сотрудников) на задачу, просмотреть архив.

Главная форма представлена на рисунке 1.

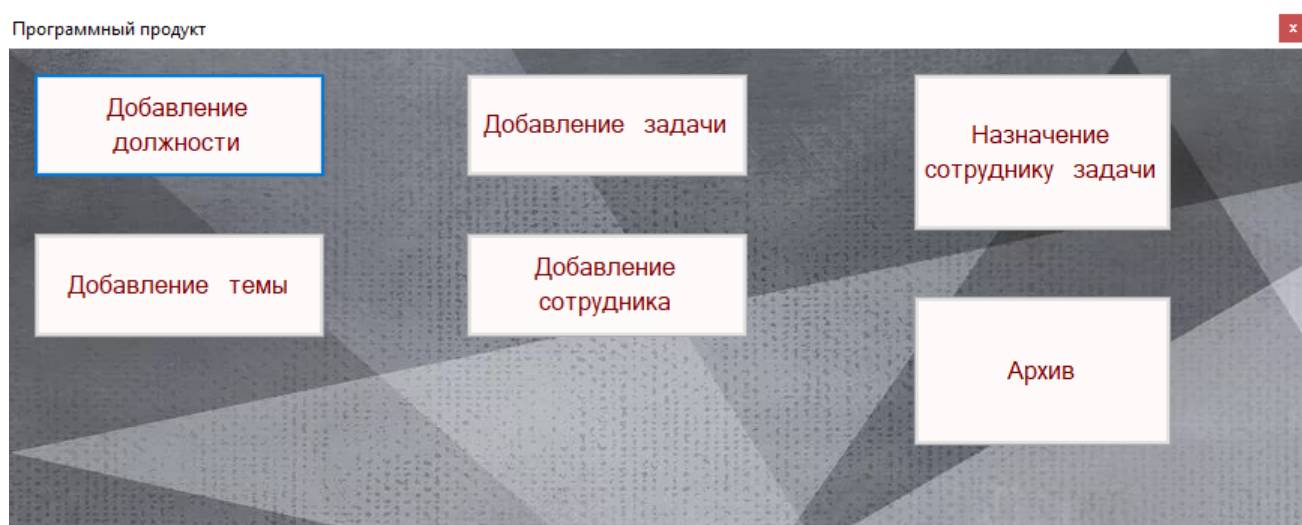


Рисунок 1 – Главная форма

При нажатии на кнопку «Добавление должности», появляется следующая форма, представленная на рисунке 2.

У пользователя есть возможность добавить, удалить и сохранить данные.

При удалении строки, пользователю выведет предупреждение, представленное на рисунке 3, тем самым данные защищены от преднамеренного удаления.

При нажатии на кнопку «Добавить», появляется новая форма добавления записи, в которой пользователь вводит все необходимые данные. После этого новая запись отображается в предыдущей форме. Данный процесс представлен на рисунке 4.

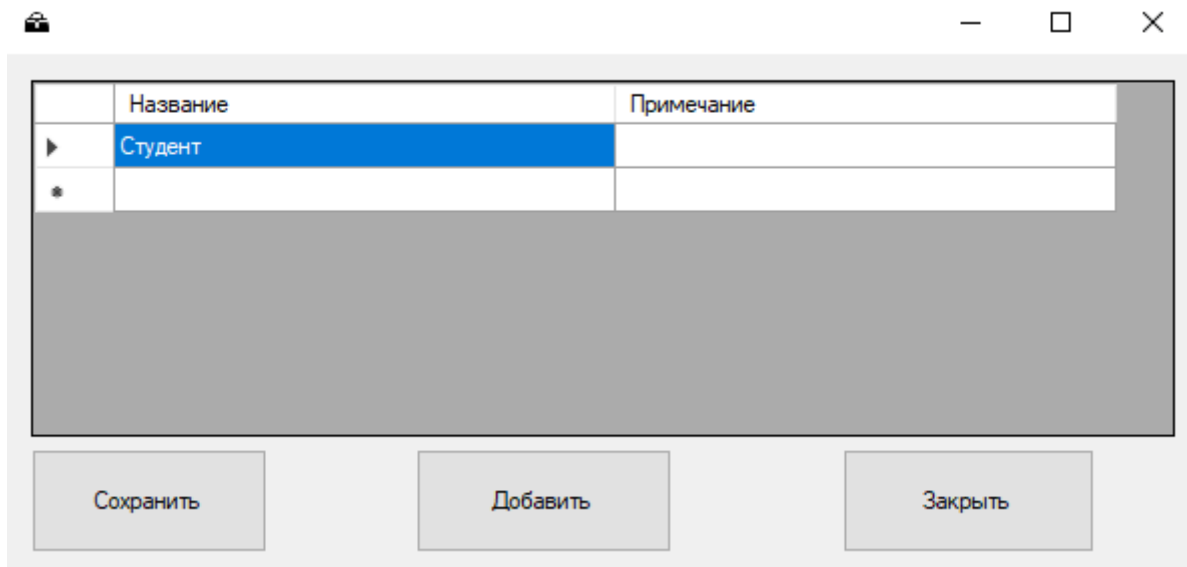


Рисунок 2 – Просмотр списка должностей

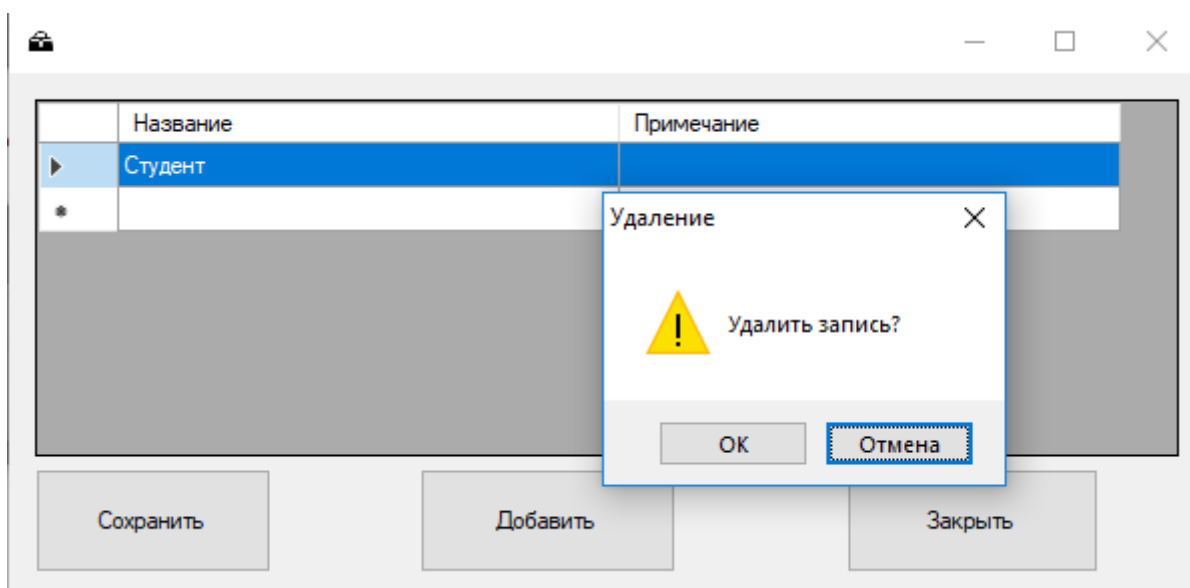


Рисунок 3 – Предупреждение об удалении

Аналогично описан процесс добавления новой темы.

Рассмотрим процесс добавления новой задачи.

При нажатии кнопки «Добавление задачи» у пользователя открывается следующая форма, представленная на рисунке 5.

Стоит обратить внимание на то, что столбец «Тема» представлен не первичными ключами, а соответствующими им названиями тем. При добавлении новой задачи у пользователя есть возможность выбрать тему из представленного списка. Данный процесс показан на рисунке 6.

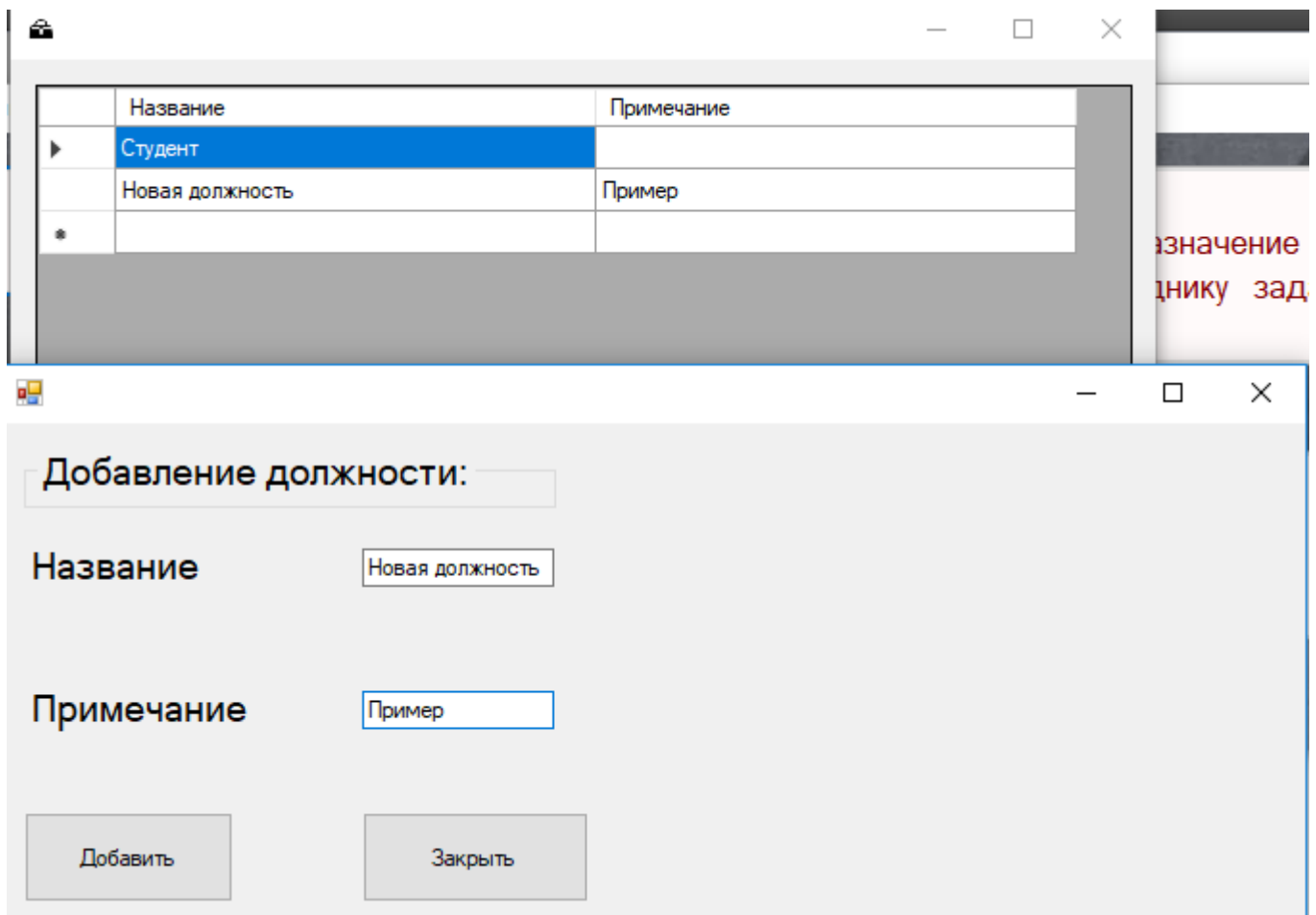


Рисунок 4 – Добавление записи

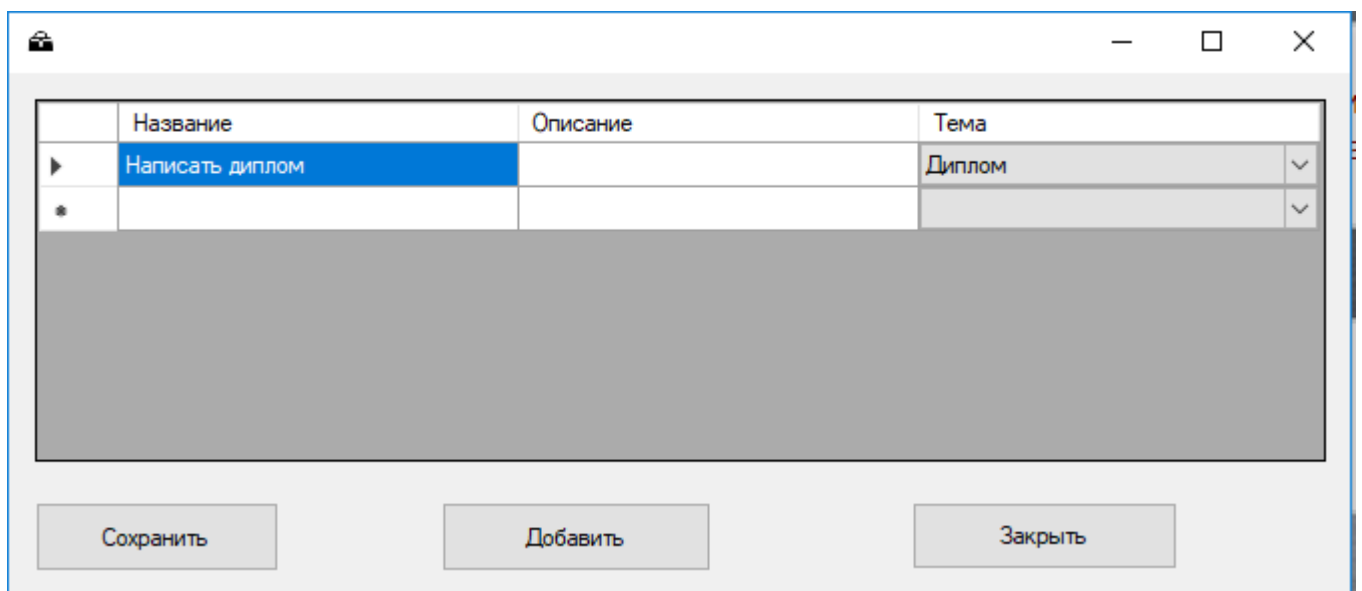


Рисунок 5 – Список задач

Аналогично описана функция ввода нового сотрудника в базу данных с выбором соответствующей должности.

Добавление задачи:

Название: Новая задача

Описание: Пример

Тема: Диплом

Добавить Закрыть

Рисунок 6 – Добавление новой задачи

Рассмотрим процесс назначения задачи.

Необходимо было реализовать выбор одного или нескольких сотрудников на выполнение определенной работы.

На главной форме, представленной на рисунке 1, пользователь выбирает «назначить задачу».

Пользователю открывается форма, представленная на рисунке 7. При нажатии на кнопку "Добавить" происходит новое назначение на задачу.

Все задачи

Текущие задачи

	Задача	Сотрудник	Ответственный	Дата начала	Дата окончания	Выполнено	Не выполнено
▶	Написать диплом	1	1	05.05.2020	05.05.2020	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Написать диплом	2	1	05.05.2020	05.05.2020	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
*						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Сохранить Добавить

Закрыть Выход из программы

	ID	Familia	Name	Otchestvo
▶	1	Иргискина	Екатерина	Алексеевна
	2	Ольховик	Александр	Игоревич
	3	Иванов	Арсений	Николаевич
*				

Рисунок 7 – Список текущих задач

Пользователь заполняет данную форму, если есть необходимость выбрать еще одного сотрудника, то нажимает на кнопку "Добавить сотрудника".

Открывается окно, представленное на рисунке 8, где назначается еще один сотрудник.

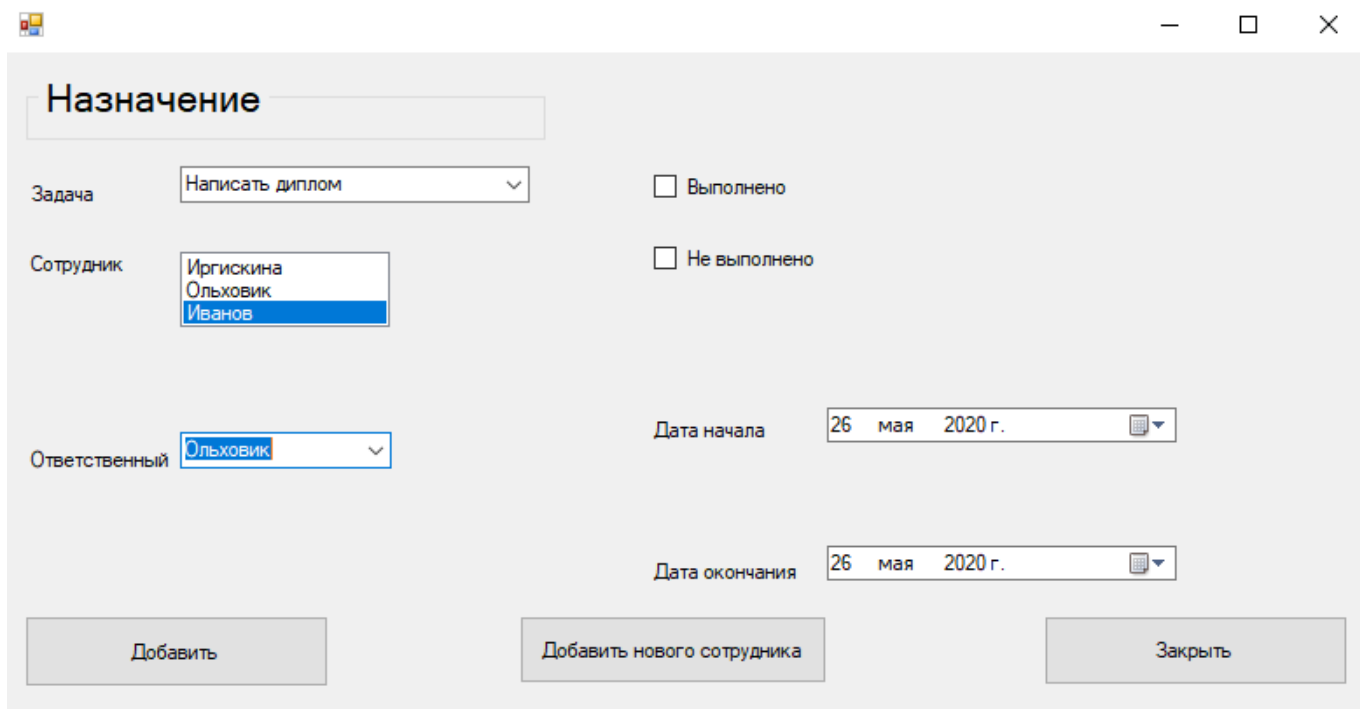


Рисунок 8 – Новое назначение на задачу

На рисунке 9 видно, что на одну задачу назначено два сотрудника. Также можно ввести дату начала, по умолчанию ставится текущая дата, и предполагаемую дату окончания, поставить метку о выполнении или невыполнении.

При нажатии на заголовок столбца, происходит сортировка соответствующего столбца по возрастанию или убыванию.

Также есть возможность посмотреть архивные задачи. Данный процесс представлен на рисунке 10.

Пользователь имеет возможность выбрать определенный фильтр, просмотреть задачи только с меткой о выполнении, с меткой о невыполнении или все архивные задачи.

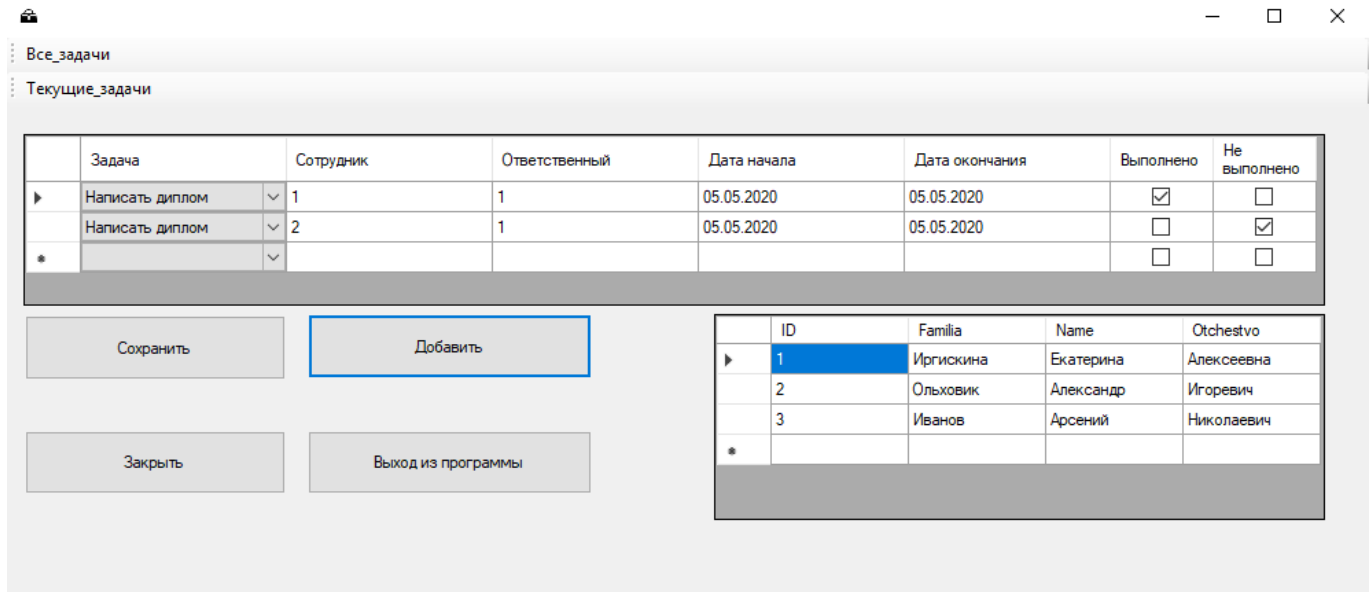


Рисунок 9 – Список текущих задач

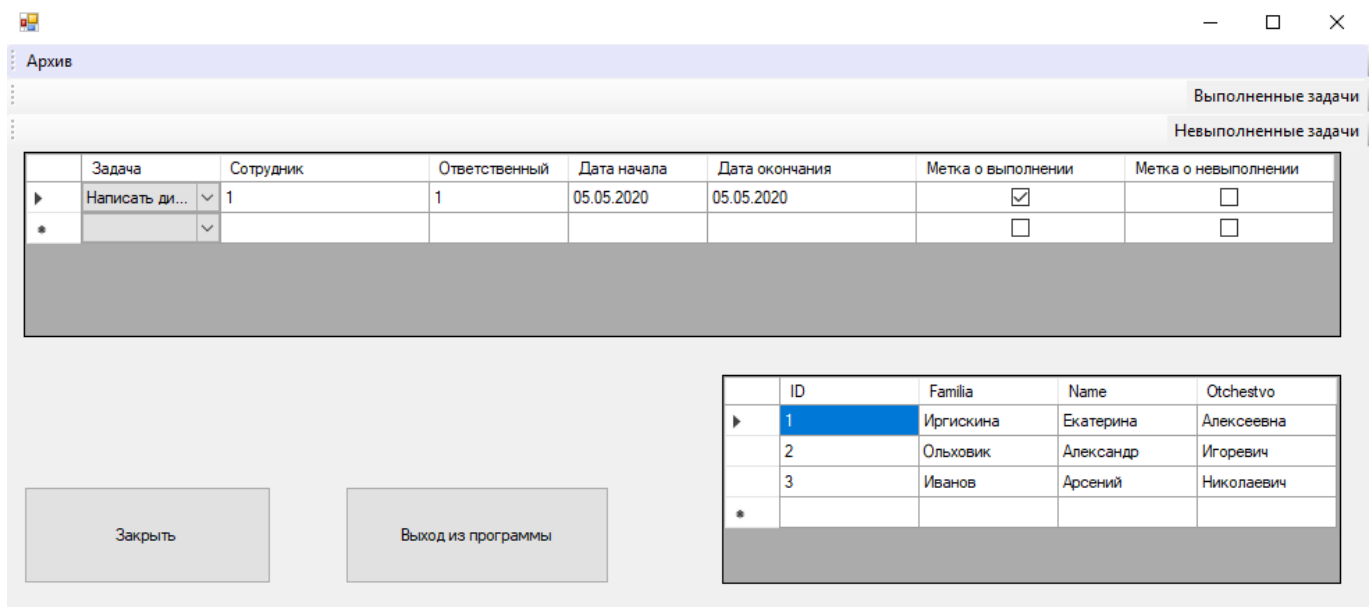


Рисунок 10 – Архив

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В бакалаврской работе были рассмотрены экспертные системы, предназначенные для решения конкретных задач в предметной области.

Была построена экспертная система — программное обеспечение для учета задач на предприятии.

Таким образом, была достигнута цель данной выпускной работы.

Также были достигнуты задачи:

- Провести анализ литературы и интернет-источников, на основе которых выделить основные проблемы в данном вопросе, сформулировать требования к функциональности программного продукта.
- Обеспечить хранение данных в базе данных.
- Разработать интерфейс взаимодействия пользователя и программного продукта с учетом выделенных требований.
- Обеспечить возможность разделение задач на 2 группы: архивные и актуальные.