Руководство пользователя к приложению по базе данных сотрудников предприятия по энергоснабжению

Разработчики:

Никоненко Андрей  
Литвинов Вячеслав  
Чихватова Алёна

**Автор отчёта:** Чихватова Алёна  
**Редакторы:** Никоненко Андрей, Литвинов Вячеслав

**Оглавление**

[Описание решаемой задачи 3](#_Toc44262864)

[Технические требования 3](#_Toc44262865)

[Инструкция по установке приложения 3](#_Toc44262866)

[Инструкция по запуску и настройке приложения 3](#_Toc44262867)

[Главный интерфейс – структура 4](#_Toc44262868)

[Описание интерфейса программы 4](#_Toc44262869)

[Главный интерфейс - Рабочее окно 5](#_Toc44262870)

[Инструменты для работы с базой данных 6](#_Toc44262871)

[Инструменты редактирования 6](#_Toc44262872)

[Кнопка «Добавить» 7](#_Toc44262873)

[Кнопка «Удалить» 9](#_Toc44262874)

[Кнопка «Изменить» 10](#_Toc44262875)

[Анализ 10](#_Toc44262876)

[Фильтры 11](#_Toc44262877)

# **Описание решаемой задачи**

Целью нашей команды было разработать программу для управления базой данных сотрудников компании по энергоснабжению.

Для управления базой данных предусмотрен следующий функционал:

1. Загрузка (и сохранение) базы данных из указанного каталога (по умолчанию из Data)

2. Редактирование базы данных: добавление, удаление и редактирование полей в таблице.

3. Фильтрация полей таблицы по различным атрибутам и значениям

4. Анализ отфильтрованных данных различными методами с возможностью экспорта.

5. Экспорт можно отобразить с выбором директории (по умолчанию в Output)

# **Технические требования**

64-битная операционная система Windows, на которую возможна установка интерпретатора Python 3.7 (​<https://www.python.org/downloads/>​)

# **Инструкция по установке приложения**

Пользователю требуется установить на своем компьютере дистрибутив Anaconda который содержит интерпретатор питона и все необходимые библиотеками которые используются данным приложением.

# **Инструкция по запуску и настройке приложения**

Пользователю требуется запустить скрипт ​main.py​ (что находится в каталоге Work) используя интерпретатор питона (python.exe) через командную строку. Настроить приложение можно через файл ​settings.ini (что находится в каталоге ​Work ​) через любой текстовый редактор. В нём находятся параметры, которые пользователь может поправить без ущерба работоспособности приложения.

# **Главный интерфейс – структура**

На главном интерфейсе программы расположены 3 таблицы: «Сотрудники», «Специальности», «Города» и «Полный список». Первые три из них представляют собой базу данных из таблиц в третьей нормальной форме. Центральной таблицей является таблица «Специалисты», в которой находится главный ключ "Номер сотрудника". Второстепенные таблицы «Специальности», «Города» содержат под-ключи "Специальность" и "Город". Ниже иллюстрирована структура базы данных (Рис. 1).

Изображение выглядит как снимок экрана

Автоматически созданное описание

Рис. 1. Структура базы данных

# **Описание интерфейса программы**

При открытии программы через скрипт main.py, автоматически загружается последняя открытая база данных​. Если последнего открытого файла не существует, то загружается чистая база данных. Пользователь может открыть другую базу данных нажав в левом верхнем углу на меню «Файл» -> «Открыть» и указав путь до файла с расширением .pickle (Рис. 2).

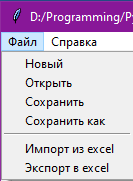


Рис. 2. Меню «Файл»

Также здесь можно создать новую базу данных, сохранить текущую в формате .pickle, сохранить текущую под другим именем в формате .pickle, импортировать базу из excel и экспортировать отрытую базу в excel. Название окна всегда будет отражать текущую базу данных.

# **Главный интерфейс - Рабочее окно**

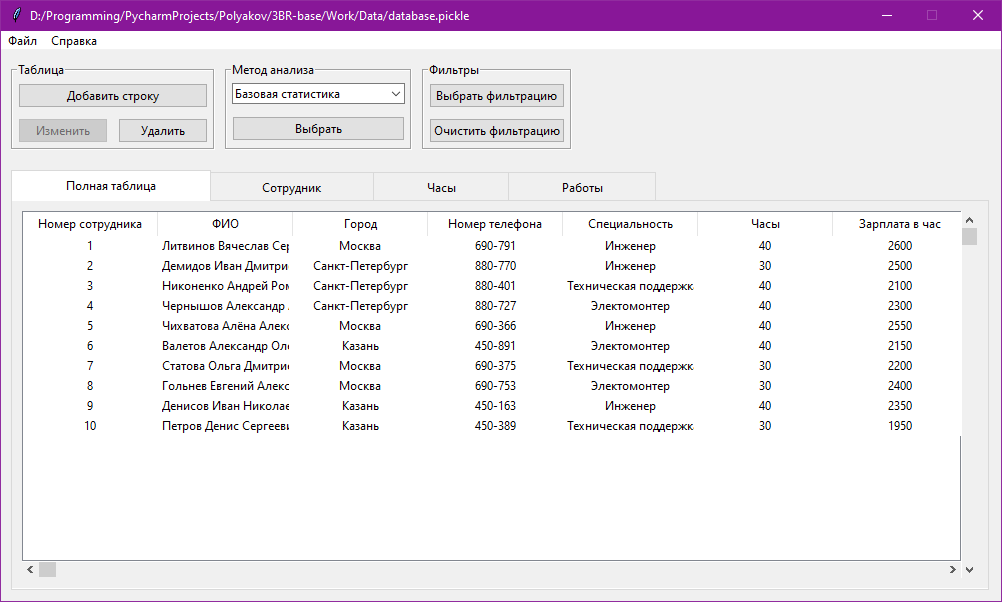
В основном рабочем окне (Рис. 3) присутствуют внутренние окна анализа, работы с таблицами, фильтров и списков элементов таблицы. 

Рис. 3. Основное рабочее окно

По умолчанию всегда открывается «Полная таблица». Пользователь может перемещаться между таблицами, выбирая соответствующие вкладки (Рис. 4.).

 Рис. 4. Вкладки с таблицами

Во всех таблицах предусмотрена удобная сортировка полей. Пользователь может нажать на интересующий его столбец (со стрелкой вниз), и программа отсортирует поля по времени добавления элементов в таблицу. В каждой таблице присутствует вертикальный и горизонтальный ScrollBar для удобной навигации по базе данных. При надобности пользователь может изменять ширину столбцов перемещая левой кнопкой мыши на границу между ними.

# **Инструменты для работы с базой данных**

В программе предусмотрены 3 раздела работы с базой данных: Таблица, Метод анализа и Фильтры. Кнопки каждого из разделов выделены в прямоугольники (Рис. 5).

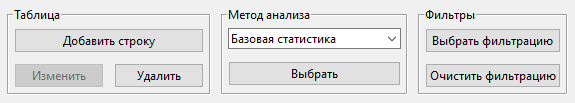


Рис. 5. Основные разделы работы с базой данных.

# **Инструменты редактирования**

В панели «Таблица» пользователь может добавить новую строку в таблицу, удалять выбранные строки из таблицы и изменить значения выбранной строки. Для каждой из команд существует соответствующая кнопка. Если пользователь воспользуется одной из кнопок и не сохранит базу данных, то при закрытии программы появится окно с предупреждением (Рис. 6).

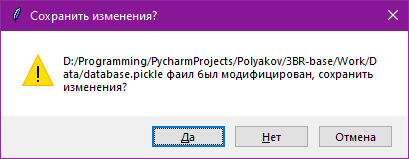


Рис. 6. Окно с предупреждением

# **Кнопка «Добавить»**

Для того чтобы добавить новое поле в таблицу необходимо нажать на кнопку «Добавить». После этого откроется окно, в котором пользователю предложат ввести данные (Рис. 7).

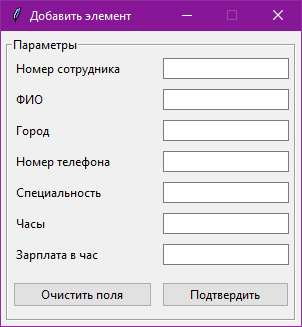


Рис. 7. Кнопка «Добавить»

В каждом поле происходит проверка данных, так что не получится ввести в поле «Зарплата в час» не числовое значение. В поля «Номер сотрудника», «Часы» и «Зарплата в час» вводятся числовые значения. В поля «ФИО», «Город» и «Специальность» вводятся качественные значения. В поле «Номер телефона» можно ввести как числовое, так и качественное значение. Также происходит проверка на повторение элемента «Номер сотрудника» и комбинации из «Специальность» и «Город», так как эти элементы являются «ключами» к базе данных. Для таблиц «Сотрудник», «Часы» и «Работы» при добавлении элемента некоторые поля будут неактивными, так как эти таблицы находятся в третьей нормальной форме. Добавление строки в полную таблицу невозможно, так как она собирается из справочников в третьей нормальной форме.

# **Кнопка «Удалить»**

Для того чтобы удалить поле из таблицы пользователю достаточно выделить нужное поле и нажать на кнопку «Удалить». Выбранные поля подсвечиваются синим цветом (Рис. 7). Поддерживается последовательный и непоследовательный выбор нескольких полей. При удалении элемента из полной таблицы стирается вся информация об этих элементах из таблиц в третьей нормальной форме («Сотрудник», «Часы» и «Работы»).

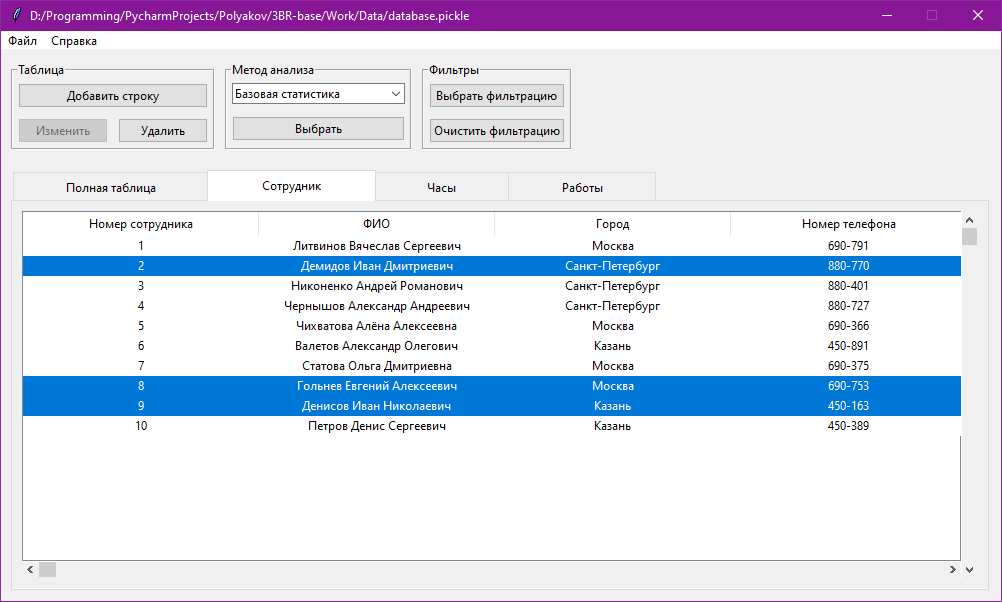


Рис. 7. Выбор нескольких элементов

Стоит обратить внимание, что при удалении строк не появляется предупреждающего об удалении окна, поэтому пользователю необходимо быть уверенным, что выбранные строки ему больше не понадобятся.

# **Кнопка «Изменить»**

Команда «Изменить» позволяет редактировать одно любое из полей таблицы. Если нажать на неё, откроется окно редактирования (такое же как в команде «Добавить»). Поля этого окна будут изначально заполнены значениями элемента. Здесь пользователь может изменить необходимые поля (Рис. 8).

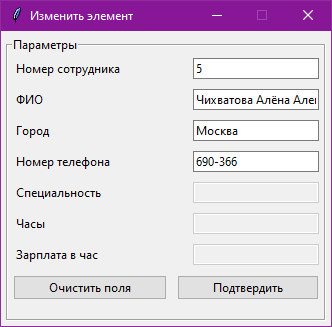


Рис. 8. Команда «Изменить»

Как и в поле кнопки «Добавить» происходит проверка значений в полях. Кнопка может быть неактивна, если не выбрана строка, которую необходимо отредактировать.

# **Анализ**

Программа позволяет производить анализ таблицы по различным параметрам в виде различных типов диаграмм. Необходимо выбрать метод анализа и под выбранным методом нажать кнопку «Выбрать», после чего на экране появится окно с выбором столбцов для построения данного метода. Для каждого метода это окно будет выглядеть по-разному. Для методов кроме «Базовая статистика» и «Сводная таблица» экспорт происходит автоматически в виде изображения формата .png в каталог Work/Graphics, а название файла будет соответствовать английскому названию выбранного метода анализа. Для методов «Базовая статистика» и «Сводная таблица» необходимо нажать кнопку «Экспорт» вверху слева окна анализа, после чего она будет экспортирована в тот же каталог с расширением .xlsx.

# **Фильтры**

Для того, чтобы отфильтровать значения в таблице, необходимо нажать кнопку «Выбрать фильтрацию» из раздела «Фильтры». После нажатия кнопки появляется окно, в котором необходимо выбрать значения, по которым будет фильтроваться таблица (Рис. 9). Также можно ввести необходимое значение вручную. Пользователь выбирает значения из всех возможных, которые присутствуют в таблице. В итоге ко всем вкладкам таблицы будут применены данные фильтры (Рис. 10).

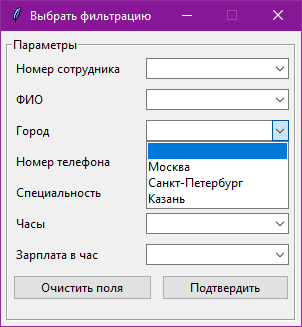


Рис. 9. Окно фильтров

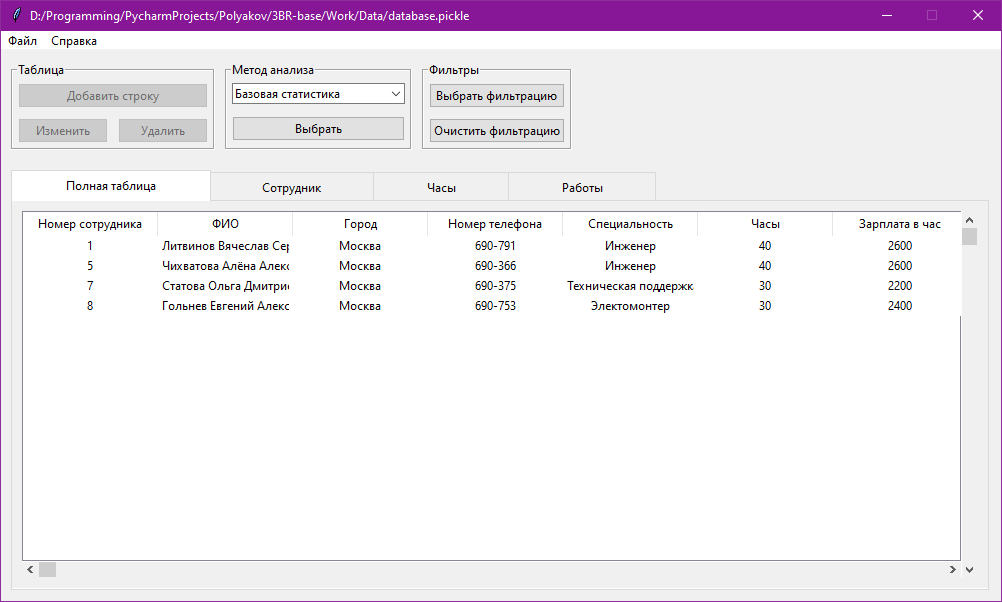


Рис. 10. Пример отфильтрованной таблицы по городу «Москва»