

Содержание

Введение.....	3
1 Анализ предметной области.....	4
1.1 Описание предметной области.....	4
1.2 Анализ существующих разработок.....	5
1.3 Постановка задачи.....	6
2 Разработка программного обеспечения.....	7
2.1 Создание программного продукта.....	7
2.2 Тестирование.....	
Заключение.....	12
Список используемых источников.....	13
Приложение А – Программный код для формирования отчета «По продажам».....	14

Введение

Автоматизация учета продаж является важным элементом оптимизации бизнес-процессов. Это помогает магазинам сократить время, затрачиваемое на ручной ввод данных, уменьшить количество ошибок и повысить точность учета.

Создание программного модуля “Книжный магазин” является актуальной задачей для любого книжного магазина. Программа позволяет автоматизировать основные процессы, связанные с ведением складского учета, отслеживанием продаж и анализом эффективности работы менеджеров.

Целью учебной практики является разработка и реализация программного модуля «Книжный магазин» для ведения учета продаж книг.

Основные задачи учебной практики:

- 1) описать предметную область;
- 2) создать графический интерфейс разрабатываемого приложения;
- 3) разработать базу данных для учета информации о книгах и продажах;
- 4) реализовать окно с таблицей, отображающей данные о книгах;
- 5) разработать отчеты по продажам и менеджерам;
- 6) выполнить тестирование программы.

1 Анализ предметной области

1.1 Описание предметной области

Книжный магазин - это торговая организация, которая предоставляет доступ к широкому ассортименту книг. Для эффективного управления бизнес-процессами книжного магазина необходима информационная система, которая позволяет автоматизировать учет книг, продаж и генерацию отчетности.

Входные данные для программы включают информацию о новых поступлениях книг, такую как название, автор, цена и количество, а также информацию о каждой продаже, включая количество проданных экземпляров, менеджера-продавца и цену продажи.

Выходная информация:

- обновленная информация о количестве книг на складе;
- отчеты по продажам и отчеты по менеджерам с их выручкой и долей в общих продажах.

Алгоритм обработки данных:

- добавление/редактирование информации о книгах;
- уменьшение остатков книг при их продаже;
- регистрация данных о каждой продаже: дата, количество, менеджер, цена;
- генерация отчетов по выбранным периодам и менеджерам.

1.2 Анализ существующих разработок

Программные продукты для управления книжным магазином предназначены для автоматизации бизнес-процессов, связанных с учетом поступления и продажи книг, управлением складом, формированием отчетности и т.д. Они облегчают работу книжных магазинов, позволяя им управлять своей деятельностью более эффективно и эффективнее контролировать все аспекты своего бизнеса.

На рынке существует несколько программных продуктов для управления книжным магазином, отличающихся по функциональности и цене. Рассмотрим несколько примеров таких магазинов.

Программный продукт "1С: Книга. Книжный магазин" [1] является наиболее полным и функциональным решением для управления книжным магазином. Он позволяет вести учет книг на складе, регистрировать отгрузки покупателям, формировать отчеты по поступлениям, продажам, остаткам и складским операциям, а также имеет расширенные возможности для управления магазинами-филиалами и онлайн-продажами.

Другие программные продукты, такие как "Мастер-студия" и "Интеллект-студия "Книги"", ориентированы на малые книжные магазины и имеют базовый функционал для учета книг, формирования отчетов и управления складом. Они не обладают расширенными возможностями для онлайн-продаж и управления магазинами-филиалами, но могут быть подходящими решениями для маленьких книжных магазинов со скромными потребностями в управлении бизнесом.

1.3 Постановка задачи

В рамках учебной практики необходимо разработать программный модуль “Книжный магазин” с графическим пользовательским интерфейсом.

Для функционирования приложения программный модуль должен обладать следующим функционалом:

- 1) просмотр информации о книгах: возможность просмотра информации о книгах, доступных на складе;
- 2) учет книг: система должна позволять добавлять, редактировать и удалять информацию о книгах в базе данных;
- 3) продажа книг: система должна учитывать продажи книг и автоматически уменьшать количество остатков в базе данных;
- 4) поиск книг: осуществление поиска книг по различным параметрам;
- 5) формирование отчетов: система должна предоставлять возможность формировать отчеты, например, за определенный промежуток времени о том, сколько книг было продано и какие книги были проданы определенными менеджерами.

Графический пользовательский интерфейс программного модуля, должен быть представлен различными элементами: menu, список, pushbutton, radio button, label, entry и другие виджеты.

Программный модуль разрабатывается для менеджеров и владельца магазина.

2 Разработка программного обеспечения

2.1 Создание программного продукта

Первым этапом работы стало изучение библиотеки Tkinter для создания графического интерфейса пользователя [3]. Исследование основ работы с элементами управления, такими как кнопки, таблицы и поля ввода, а также способы их расположения на экране. С помощью этой библиотеки был создан начальный пользовательский интерфейс для книжного магазина, который содержал несколько начальных кнопок для добавления, редактирования и удаления книг, авторов и других объектов, а также таблицу для отображения информации о книгах и других объектах.

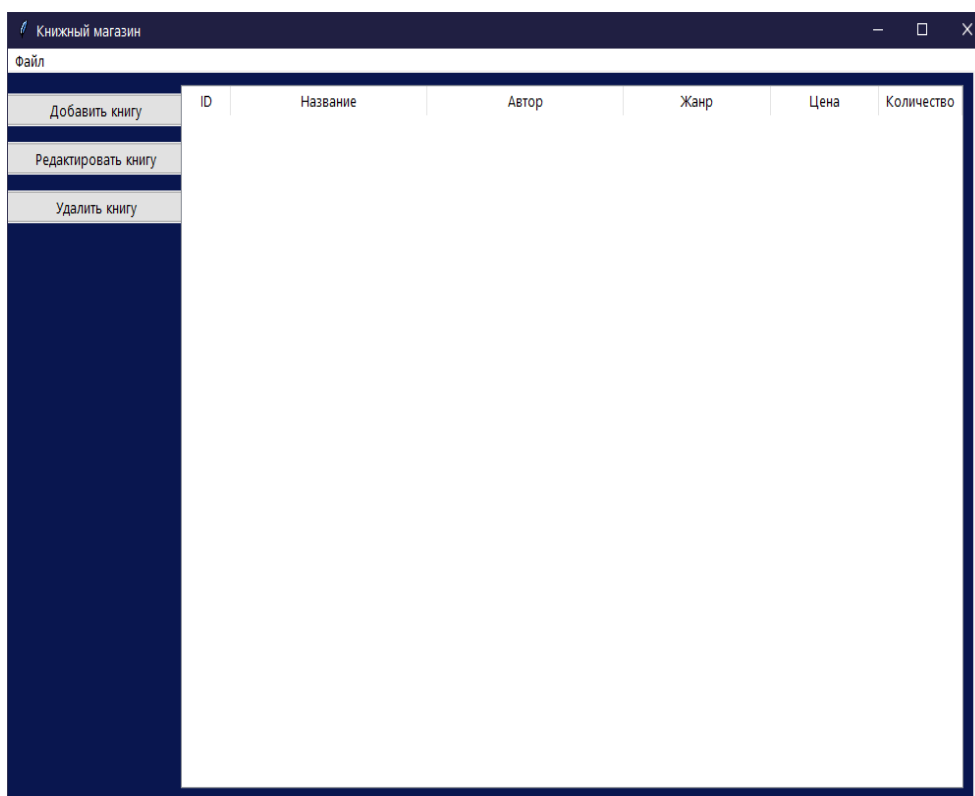


Рисунок 1 - Изначальный вид программы

Для хранения информации о книгах, авторах, и продажах была создана база данных с помощью библиотеки SQLite3[4] в Python. Были созданы функции

для добавления, удаления и обновления данных в ней после того, как был освоен принцип работы с базой данных.

Затем были добавлены кнопки "Добавить", "Редактировать", "Фильтр", "Поступление", "Продажа", "Отчет" и "Справка". Каждая из этих кнопок выполняла свою функцию, например, кнопка "Добавить" открывает диалоговое окно для ввода информации о книге, а кнопка "Фильтр" выполняет поиск книг по заданным критериям.

Для каждой кнопки была создана соответствующая функция, которая выполняла соответствующую операцию. Для создания отчета был разработана процедура, код которой предоставлен в приложении А.

Была добавлена функция автозаполнения при редактировании книги, была оптимизирована производительность приложения, была добавлена возможность вернуть исходный вид таблицы при использовании фильтра и т.д.

ID	Артикул	Менеджер	Дата	Название	Автор	Жанр	Цена	Количество
1	A001	Иванов	2023-05-19	Ромео и Джульетта	Уильям Шекспир	Художественный	500.0	4
2	A002	Сидоров	2023-05-19	Преступление и наказание	Федор Достоевский	Художественный	310.0	23
3	A003	Львова	2023-05-19	Война и мир	Лев Толстой	Художественный	880.0	35
4	A004	Петров	2023-05-19	Гарри Поттер и философский ка	Джоан Роулинг	Художественный	465.0	18
5	A005	Львова	2023-05-19	Алиса в Стране чудес	Льюис Кэрролл	Детский	320.0	5
6	A006	Иванов	2023-05-19	Программист-прагматик	Эндрю Хант	Научный	460.0	14
7	A007	Петров	2023-05-19	Подросток	Федор Достоевский	Художественный	260.0	24
8	A008	Петров	2023-05-19	Маленький принц	Антуан де Сент-Экзюпери	Детский	580.0	85
9	A009	Львова	2023-05-19	Бедная Лиза	Николай Карамзин	Художественный	910.0	56
10	A010	Сидоров	2023-05-19	Основы программирования на	Бьерн Страуструп	Научный	895.0	95
11	A011	Иванов	2023-05-19	Евгений Онегин	Александр Пушкин	Художественный	350.0	77
12	A012	Иванов	2023-05-19	Гарри Поттер и тайная комната	Джоан Роулинг	Художественный	605.0	50
13	A013	Петров	2023-05-19	Мастер и Маргарита	Михаил Булгаков	Художественный	990.0	79
14	A014	Петров	2023-05-19	Властелин колец	Дж. Р. Р. Толкин	Художественный	455.0	22
15	A015	Иванов	2023-05-19	Братья Карамазовы	Федор Достоевский	Художественный	830.0	47
16	A016	Иванов	2023-05-19	Гарри Поттер и узник Азкабана	Джоан Роулинг	Художественный	805.0	47
17	A017	Львова	2023-05-19	Дневник Анны Франк	Анна Франк	Художественный	655.0	98
18	A018	Сидоров	2023-05-19	Остров сокровищ	Роберт Льюис Стивенсон	Детский	505.0	25
19	A019	Львова	2023-05-19	Руслан и Людмила	Александр Пушкин	Художественный	770.0	22
20	A020	Петров	2023-05-19	Сто лет одиночества	Габриэль Гарсия Маркес	Художественный	565.0	38
21	A021	Иванов	2023-05-19	Великие ученые. Что они откры	Джон Фаррингтон	Научный	590.0	23
22	A022	Петров	2023-05-19	Капитанская дочка	Александр Пушкин	Художественный	710.0	49
23	A023	Иванов	2023-05-19	Записки из подполья	Федор Достоевский	Художественный	680.0	26
24	A024	Львова	2023-05-19	Отцы и дети	Иван Тургенев	Художественный	420.0	29
25	A025	Иванов	2023-05-19	Гарри Поттер и Кубок огня	Джоан Роулинг	Художественный	195.0	92
26	A026	Петров	2023-05-19	Винни-Пух	Алан Александр Милн	Детский	505.0	30
27	A027	Петров	2023-05-19	Кот в сапогах	Шарль Перро	Детский	735.0	98

Рисунок 2 - Финальная вид программы

2.2 Тестирование

После основной разработки программного модуля книжного магазина было проведено тестирование приложения для проверки его работоспособности и соответствия требованиям. Давайте убедимся, что все кнопки работают, например проверим кнопку добавить (рисунок 3).

Рисунок 3 - Проверка кнопки “Добавить”

Книга добавилась и сохранилась в базу данных.

ID	Артикул	Менеджер	Дата	Название	Автор	Жанр	Цена	Количество
23	A023	Иванов	2023-05-25	Записки из подполья	Федор Достоевский	Художественный	680.0	26
24	A024	Львова	2023-05-25	Отцы и дети	Иван Тургенев	Художественный	420.0	29
25	A025	Иванов	2023-05-25	Гарри Поттер и Кубок огня	Джоан Роулинг	Художественный	195.0	92
26	A026	Петров	2023-05-25	Винни-Пух	Алан Александр Милн	Детский	505.0	30
27	A027	Петров	2023-05-25	Кот в сапогах	Шарль Перро	Детский	735.0	98
28	A028	Иванов	2023-05-25	Три мушкетера	Александр Дюма	Художественный	445.0	11
29	A029	Петров	2023-05-25	Белоснежка	Братья Гримм	Детский	810.0	85
30	A030	Иванов	2023-05-25	Гарри Поттер и Орден Феникса	Джоан Роулинг	Художественный	255.0	42
31	A031	Львова	2023-05-25	Пикник на обочине	Аркадий и Борис Стругацкие	Художественный	890.0	50
32	A032	Сидоров	2023-05-25	Сто лет одиночества	Габриэль Гарсиа Маркес	Художественный	155.0	56
33	A033	Сидоров	2023-05-25	Крестный отец	Марио Пьюзо	Художественный	790.0	96
34	A034	Иванов	2023-05-25	Муму	Иван Тургенев	Художественный	210.0	42
35	A035	Петров	2023-05-25	Психология искусства	Виктор Луэнфельд	Научный	420.0	15
36	A036	Петров	2023-05-25	Мертвые души	Николай Гоголь	Художественный	835.0	38
37	A037	Петров	2023-05-25	Краткая история времени	Стивен Хокинг	Научный	745.0	97
38	A038	Сидоров	2023-05-25	Английский язык для детей	Астрид Линдгрэн	Детский	290.0	50
39	A039	Иванов	2023-05-25	Гарри Поттер и Принц-полукровка	Джоан Роулинг	Художественный	830.0	25
40	A040	Петров	2023-05-25	Дюймовочка	Ганс-Христиан Андерсен	Детский	750.0	94
41	A041	Львова	2023-05-25	Как устроен мозг	Питер Саттел	Научный	175.0	84
42	A042	Иванов	2023-05-25	Рапунцель	Братья Гримм	Детский	375.0	6
43	A043	Сидоров	2023-05-25	Золушка	Братья Гримм	Детский	930.0	100
44	A044	Иванов	2023-05-25	Приключения Карлсона	Астрид Линдгрэн	Детский	355.0	53
45	A045	Львова	2023-05-25	Волшебник изумрудного города	Александр Волков	Детский	750.0	72
46	A046	Львова	2023-05-25	Убить пересмешника	Харлер Ли	Художественный	280.0	81
47	A047	Иванов	2023-05-25	Гарри Поттер и Дары Смерти	Джоан Роулинг	Художественный	665.0	40
48	A048	Иванов	2023-05-25	Унесенные ветром	Маргарет Митчелл	Художественный	965.0	89
49	A049	Иванов	2023-05-25	Евгений Онегин	Александр Пушкин	Художественный	805.0	10

Рисунок 4 - Проверка прошла успешно

Проверим как работает кнопка «Фильтр» (рисунок 5).

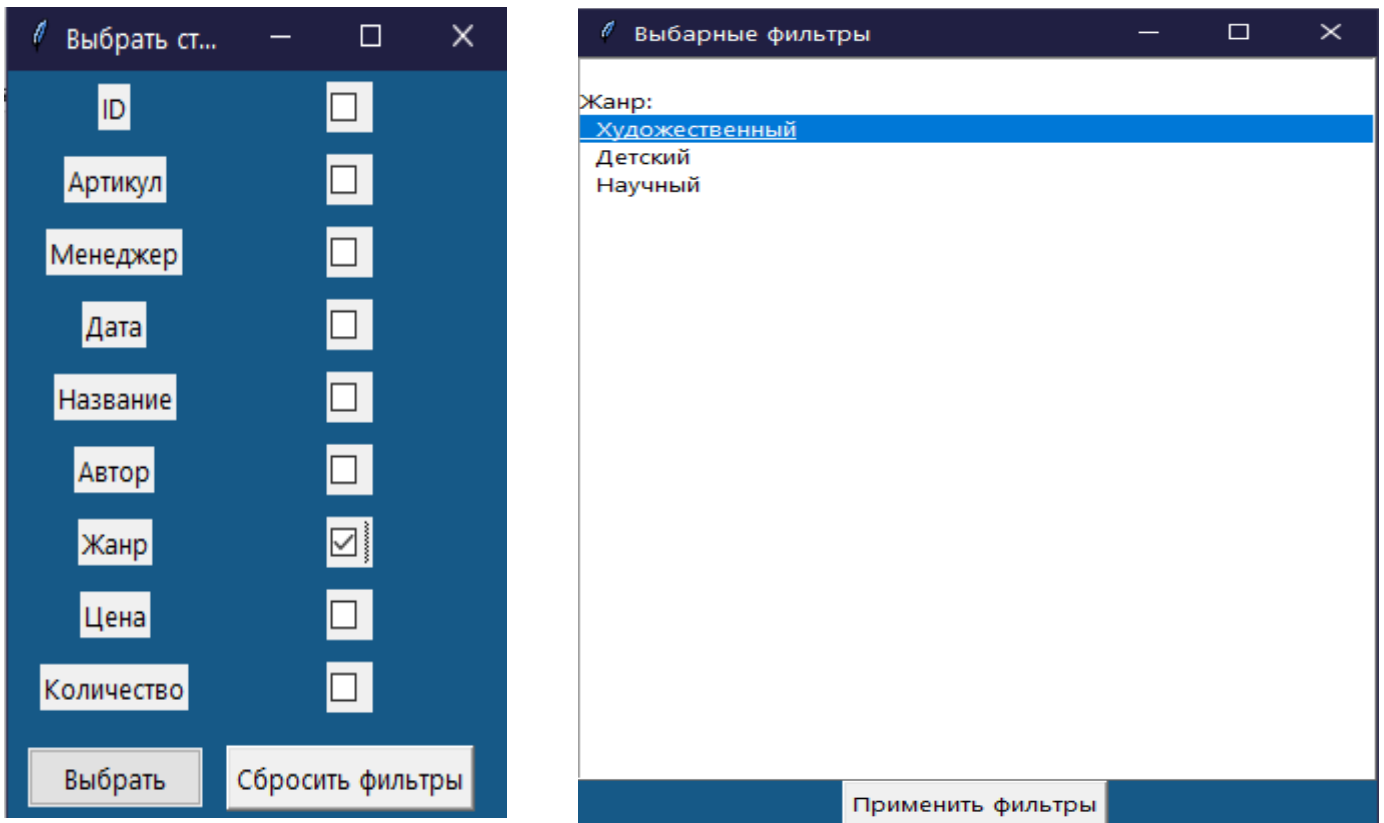


Рисунок 5 - Проверка фильтра

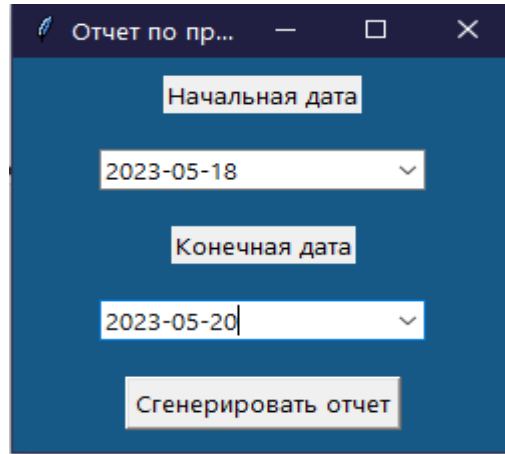
Книжный магазин

База данных Добавить книгу Редактировать книгу Фильтр Поступление Продажа Отчет Справка

ID	Артикул	Менеджер	Дата	Название	Автор	Жанр	Цена	Количество
1	A001	Иванов	2023-05-19	Ромео и Джульетта	Уильям Шекспир	Художественный	500.0	4
2	A002	Сидоров	2023-05-19	Преступление и наказание	Федор Достоевский	Художественный	310.0	23
3	A003	Львова	2023-05-19	Война и мир	Лев Толстой	Художественный	880.0	35
4	A004	Петров	2023-05-19	Гарри Поттер и философский ка	Джоан Роулинг	Художественный	465.0	18
7	A007	Петров	2023-05-19	Подросток	Федор Достоевский	Художественный	260.0	24
9	A009	Львова	2023-05-19	Бедная Лиза	Николай Карамзин	Художественный	910.0	56
11	A011	Иванов	2023-05-19	Евгений Онегин	Александр Пушкин	Художественный	350.0	77
12	A012	Иванов	2023-05-19	Гарри Поттер и тайная комната	Джоан Роулинг	Художественный	605.0	50
13	A013	Петров	2023-05-19	Мастер и Маргарита	Михаил Булгаков	Художественный	990.0	79
14	A014	Петров	2023-05-19	Властелин колец	Дж. Р. Р. Толкин	Художественный	455.0	22
15	A015	Иванов	2023-05-19	Братья Карамазовы	Федор Достоевский	Художественный	830.0	47
16	A016	Иванов	2023-05-19	Гарри Поттер и узник Азкабана	Джоан Роулинг	Художественный	805.0	47
17	A017	Львова	2023-05-19	Дневник Анны Франк	Анна Франк	Художественный	655.0	98
19	A019	Львова	2023-05-19	Руслан и Людмила	Александр Пушкин	Художественный	770.0	22
20	A020	Петров	2023-05-19	Сто лет одиночества	Габриэль Гарсия Маркес	Художественный	565.0	38
22	A022	Петров	2023-05-19	Капитанская дочка	Александр Пушкин	Художественный	710.0	49
23	A023	Иванов	2023-05-19	Записки из подполья	Федор Достоевский	Художественный	680.0	26
24	A024	Львова	2023-05-19	Отцы и дети	Иван Тургенев	Художественный	420.0	29
25	A025	Иванов	2023-05-19	Гарри Поттер и Кубок огня	Джоан Роулинг	Художественный	195.0	92
28	A028	Иванов	2023-05-19	Три мушкетера	Александр Дюма	Художественный	445.0	11
30	A030	Иванов	2023-05-19	Гарри Поттер и Орден Феникса	Джоан Роулинг	Художественный	255.0	42
31	A031	Львова	2023-05-19	Пикник на обочине	Аркадий и Борис Стругацкие	Художественный	890.0	50
32	A032	Сидоров	2023-05-19	Сто лет одиночества	Габриэль Гарсия Маркес	Художественный	155.0	56
33	A033	Сидоров	2023-05-19	Крестный отец	Марио Пьюзо	Художественный	790.0	96
34	A034	Иванов	2023-05-19	Муму	Иван Тургенев	Художественный	210.0	42
36	A036	Петров	2023-05-19	Мертвые души	Николай Гоголь	Художественный	835.0	38
39	A039	Иванов	2023-05-19	Гарри Поттер и Принц-полукрог	Джоан Роулинг	Художественный	830.0	25

Рисунок 6 - Проверка прошла успешно

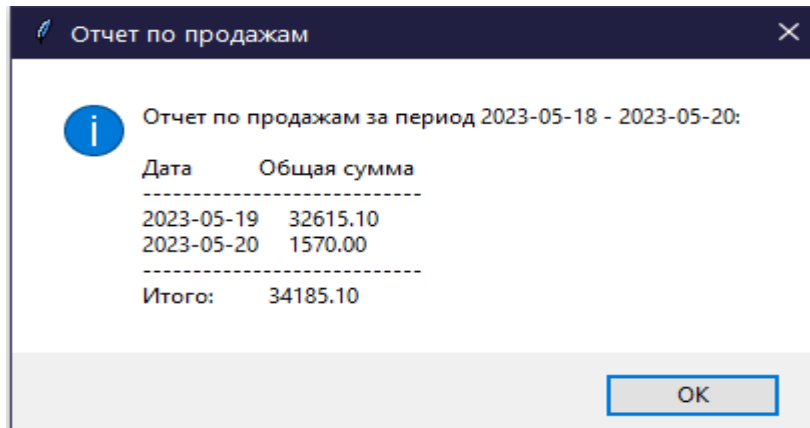
Проверим как работает кнопка «Отчет» (рисунок 7).



The screenshot shows a dialog box titled "Отчет по пр...". It contains two date selection fields: "Начальная дата" (Start date) with the value "2023-05-18" and "Конечная дата" (End date) with the value "2023-05-20". Below these fields is a button labeled "Сгенерировать отчет" (Generate report).

Рисунок 7 - Проверка отчета

На рисунке 8 видно, что проверка прошла успешно.



The screenshot shows a dialog box titled "Отчет по продажам" (Sales Report). It displays a summary of sales for the period 2023-05-18 to 2023-05-20. The data is presented in a table format with an information icon on the left and an "OK" button at the bottom right.

Дата	Общая сумма
2023-05-19	32615.10
2023-05-20	1570.00
Итого:	34185.10

Рисунок 8 - Проверка прошла успешно

Заключение

Целью данной учебной практики являлась разработка и реализация программного модуля “Книжный магазин”.

Для реализации поставленной цели, были решены следующие задачи:

- описана предметную область;
- создан графический интерфейс разрабатываемого приложения;
- создана база данных для учета информации о книгах и продажах;
- реализовано окно с таблицей, отображающей данные о книгах;
- разработано отчеты по продажам и менеджерам;
- выполнено тестирование программы.

В дальнейшем программное обеспечение можно усовершенствовать, добавив функционал онлайн-продаж, учета запасов на складе и другие возможности в зависимости от потребностей конкретного книжного магазина.

Таким образом, можно сделать вывод, что разработанное программное обеспечение удовлетворяет первоначальным требованиям, позволяя вести полный учет продаж книг и автоматизировать основные бизнес-процессы книжного магазина.

Список используемых источников

1. 1С: Розница 8. Книжный магазин - 2023 - URL: <https://solutions.1c.ru/catalog/books-store/features>
2. Открытие и закрытие файлов. – 2023 – URL: <https://metanit.com/python/tutorial/4.1.php>.
3. Разработка приложений с графическим пользовательским интерфейсом на языке python. - 2023 - URL: <https://sysadmin-note.site/s-v-bukunov-o-v-bukunova-razrabotka-prilozhenij-s-graficheskim-polzovatelskim-interfejsom-na-yazyke-python-2023.html> .
– Текст электронный
4. Руководство по работе с базами данных в Python - 2023 - URL: <https://metanit.com/python/database/>
5. Функции. – 2023. – URL: <https://metanit.com/python/tutorial/2.8.php>. – Текст электронный.
6. Язык программирования Python, Практикум, Жуков Р.А. - 2019 - URL :<https://nashol.me/20200224118609/yazik-programmirovaniya-python-praktikum-jukov-r-a-2019.html>

Приложение А – Программный код для формирования отчета «По продажам»

```

def generate_sales_report():
    def generate_sales_report_query(start_date, end_date):
        conn = sqlite3.connect(current_file)
        c = conn.cursor()

        c.execute("SELECT sales.sales_date, SUM(sales.sales_price) FROM sales INNER JOIN books ON sales.book_id = books.id WHERE sales.sales_date BETWEEN ? AND ? GROUP BY sales.sales_date")
        sales_records = c.fetchall()

        if sales_records:
            report_text = f'Отчет по продажам за период {start_date.get()} - {end_date.get()}: \n\n'
            report_text += f'"Дата":<15>{"Общая сумма":<18>\n'
            report_text += '- '*28 + '\n'
            total_sales = 0
            for record in sales_records:
                report_text += f'{record[0]:<15>}{record[1]:<18.2f}\n'
                total_sales += record[1]
            report_text += '- '*28 + '\n'
            report_text += f'"Итого.":<15>{total_sales:<20.2f}\n'
        else:
            report_text = f'Нет продаж за период {start_date.get()} - {end_date.get()}'

        messagebox.showinfo('Отчет по продажам', report_text)
        save_report(report_text)

        conn.close()
        report_window.destroy()

    def save_report(report_text):
        choice = messagebox.askyesno('Сохранить отчет', 'Сохранить отчет в txt файл?')
        if choice:
            file = fd.asksaveasfile(mode='w', defaultextension=".txt")
            if file:
                file.write(report_text)
                file.close()

```

Продолжение приложения А

```
report_window = tk.Toplevel(window)
report_window.title('Отчет по продажам')
report_window.geometry('250x220')
report_window.configure(background='#165987')

start_label = ttk.Label(report_window, text='Начальная дата')
start_label.pack(side=tk.TOP, padx=10, pady=10)

start_date = tk.StringVar(value=date.today().strftime('%Y-%m-%d'))
start_picker = ttk.Combobox(report_window, textvariable=start_date, values=list(date_range))
start_picker.pack(side=tk.TOP, padx=10, pady=10)

end_label = ttk.Label(report_window, text='Конечная дата')
end_label.pack(side=tk.TOP, padx=10, pady=10)

end_date = tk.StringVar(value=date.today().strftime('%Y-%m-%d'))
end_picker = ttk.Combobox(report_window, textvariable=end_date, values=list(date_range))
end_picker.pack(side=tk.TOP, padx=10, pady=10)

generate_button = tk.Button(report_window, text='Сгенерировать отчет', command=lambda: generate_sales_report_query(start_date, end_date))
generate_button.pack(side=tk.TOP, padx=10, pady=10)
```