

УДК 004.021:421

https://doi.org/10.33619/2414-2948/124/20

СОЗДАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ БАЗАМИ ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВСТРОЕННОГО МОДУЛЯ SQLITE

©*Кадыркулова Н. К.*, SPIN-код: 7273-7751, Ошский технологический университет
им. М. М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан, *kadyrkulova74@mail.ru*

©*Жеенбекова Н. Б.*, Ошский технологический университет им. М. М. Адышева,
г. Ош, Кыргызстан, *gbnurpery@gmail.com*

CREATING AND MANAGING DATABASES USING THE BUILT-IN SQLITE MODULE

©*Kadyrkulova N.*, SPIN-code: 7273-7751, Osh Technological University named after M.
Adyshev, Osh, Kyrgyzstan, *kadyrkulova74@mail.ru*

©*Zheenbekov N.*, Osh Technological University named after M. Adyshev,
Osh, Kyrgyzstan, *gbnurpery@gmail.com*

Аннотация. Рассматривается процесс создания и управления базами данных с использованием встроенного модуля SQLite языка программирования Python. Работа включает анализ возможностей реляционной системы управления базами данных SQLite, особенностей её применения в учебных и прикладных проектах, а также изучение принципов взаимодействия Python-приложений с базами данных. В практической части исследования разработана программа, позволяющая создавать базу данных, формировать таблицы, добавлять, изменять, удалять и искать записи. Так же реализован пример системы учёта студентов, демонстрирующий основные операции работы с данными. Проведено тестирование созданных функций и сделан вывод об их корректности и эффективности. Результаты исследования показывают, что модуль sqlite3 является удобным и доступным инструментом для разработки локальных баз данных, а сочетание Python и SQLite подходит как для обучения, так и для создания небольших программных приложений.

Abstract. Process of creating and managing a database using the SQLite built-in Python programming language module is considered. The work includes an analysis of the capabilities of the SQLite relational database management system, the features of its application in educational and applied projects, as well as the study of the principles of interaction between Python applications and databases. In the practical part of the research, a program was developed that allows you to create a database, form tables, add, change, delete and search records. A clear or implemented sample system for accounting students, demonstrating the basic operations of working with data. Testing of the created functions was carried out and a conclusion was made about their correctness and efficiency. The research results show that sqlite3 module is a convenient and affordable tool for developing local databases, and the combination of Python and SQLite is suitable both for training and for creating small software applications.

Ключевые слова: база данных, система управления базами данных (СУБД), SQLite.

Keywords: database, Python, SQL, database management system (DBMS), SQLite.

В современную эпоху информационных технологий обработка данных играет ключевую роль во многих сферах: образовании, бизнесе, здравоохранении, науке и даже в повседневных

бытовых приложениях. Для хранения и управления информацией наиболее широко применяются базы данных. Владение инструментами создания и работы с базами данных является важной компетенцией для начинающих программистов и специалистов по информационным технологиям [1].

База данных — это организованная структура, предназначенная для хранения, изменения и обработки информации. В большинстве современных приложений информация хранится в виде реляционных баз данных, где данные представлены в виде таблиц. Базы данных обычно создаются для хранения и доступа к данным, содержащим информацию о предметной области, человеческой деятельности или области реального мира [2].

Преимущества баз данных: централизованное хранение данных; удобный доступ; защита и целостность данных; высокая скорость обработки запросов. Одним из наиболее удобных инструментов для изучения основ реляционных баз данных является SQLite — лёгкая встроенная система управления базами данных, не требующая отдельной установки. SQLite широко применяется в настольных программах, мобильных приложениях, веб-сервисах и учебных проектах. Благодаря своей простоте и удобству SQLite идеально подходит для обучения. Python — один из самых популярных языков программирования в мире, и он предоставляет встроенный модуль для взаимодействия с базами данных SQLite. Это позволяет создавать и управлять базами данных без дополнительных библиотек, что делает Python отличным инструментом для разработки учебных и практических проектов. Стандартный пакет python включает библиотеку для решения различных проблем. Качественные библиотеки для Python доступны в интернете в различных предметных областях: инструменты обработки текста и Интернет-технологии, обработка изображений, инструменты для создания приложений, механизмы доступа к базам данных, пакеты для научных вычислений, пакеты для создания графических интерфейсов и т. д. [3-5].

Целью исследований является изучение возможностей модуля SQLite и создание программного приложения для работы с базой данных.

Особенности системы SQLite. SQLite — это реляционная система управления базами данных (СУБД), отличающаяся следующими особенностями: база данных хранится в одном файле; не требует сервера; очень небольшая по размеру; поддерживается практически всеми языками программирования; широко используется в Android, iOS и встроенных системах.

SQLite идеально подходит для учебных проектов, небольших программ и локальных приложений. Использование модуля SQLite в Python. Python предоставляет встроенный модуль SQLite, который позволяет: создавать базы данных и таблицы; выполнять SQL-запросы: INSERT, UPDATE, DELETE, SELECT; управлять подключением и транзакциями; обрабатывать результаты запросов [6].

Постановка задачи. Необходимо разработать программу на Python, которая создаёт базу данных SQLite и позволяет выполнять следующие операции: создание таблицы; добавление новых записей; отображение данных; поиск данных по условию; обновление записей; удаление записей.

В качестве примера будет разработана базовая система учёта студентов.

Создание базы данных. Пример:

Создадим таблицу “students”, содержащую: 1) ID — уникальный идентификатор, 2) name — имя студента, 3) age — возраст, 4) group_name — учебная группа.

```
python
import sqlite3
conn = sqlite3.connect("students.db")
cursor = conn.cursor()
```

```
cursor.execute("""
CREATE TABLE IF NOT EXISTS students (
    id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
    name TEXT NOT NULL,
    age INTEGER,
    group_name TEXT)
""")
conn.commit()
conn.close()
```

Добавление данных

python

```
import sqlite3
```

```
def add_student(name, age, group_name):
```

```
    conn = sqlite3.connect("students.db")
```

```
    cursor = conn.cursor()
```

```
    cursor.execute("INSERT INTO students (name, age, group_name) VALUES (?, ?, ?)",(name,
age, group_name))
```

```
    conn.commit()
```

```
    conn.close()
```

Вывод данных

python

```
def show_students():
```

```
    conn = sqlite3.connect("students.db")
```

```
    cursor = conn.cursor()
```

```
    cursor.execute("SELECT * FROM students")
```

```
    rows = cursor.fetchall()
```

```
    for row in rows:
```

```
        print(row)
```

```
    conn.close()
```

Поиск по имени

python

```
def find_student(name):
```

```
    conn = sqlite3.connect("students.db")
```

```
    cursor = conn.cursor()
```

```
    cursor.execute("SELECT * FROM students WHERE name = ?", (name,))
```

```
    result = cursor.fetchall()
```

```
    conn.close()
```

```
    return result
```

Обновление записей

python

```
def update_student(id, new_name):
```

```
    conn = sqlite3.connect("students.db")
```

```
    cursor = conn.cursor()
```

```
    cursor.execute("UPDATE students SET name = ? WHERE id = ?", (new_name, id))
```

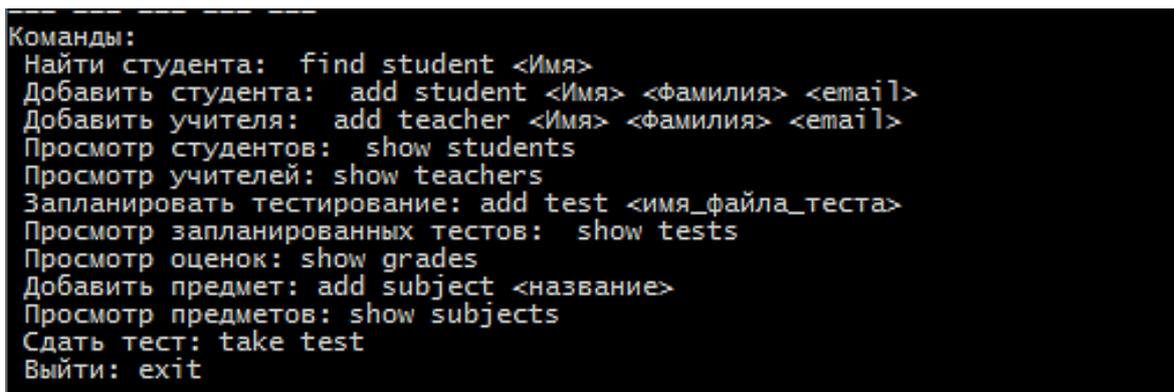
```
    conn.commit()
```

```
    conn.close()
```

Удаление записи

```
python
def delete_student(id):
    conn = sqlite3.connect("students.db")
    cursor = conn.cursor()
    cursor.execute("DELETE FROM students WHERE id = ?", (id,))
    conn.commit()
    conn.close()
```

Тестирование программы. После запуска программы на экране появляется формы: результат программы (Рисунок):



```
Команды:
Найти студента: find student <Имя>
Добавить студента: add student <Имя> <Фамилия> <email>
Добавить учителя: add teacher <Имя> <Фамилия> <email>
Просмотр студентов: show students
Просмотр учителей: show teachers
Запланировать тестирование: add test <имя_файла_теста>
Просмотр запланированных тестов: show tests
Просмотр оценок: show grades
Добавить предмет: add subject <название>
Просмотр предметов: show subjects
Сдать тест: take test
Выйти: exit
```

Рисунок. Результат программы

Заключение

Были изучены особенности работы с SQLite и модулем в Python. Было разработано программное приложение, позволяющее создавать базу данных, управлять таблицами и выполнять основные SQL-операции. Все задачи исследования выполнены: 1. Изучены основы реляционных баз данных; 2. Исследованы возможности SQLite; 3. Разработаны функции для добавления, изменения, поиска и удаления данных; 4. Проведено тестирование разработанного приложения. Разработанная программа может служить основой для создания более сложных информационных систем: Например учёта товаров, библиотеки, расписания, журнала и других приложений.

Список литературы:

1. Кадыркулова Н. К., Алижанова Г. А. Маалыматтар базасын башкаруунун жана mysql маалымат базасын башкаруу системасынын өзгөчөлүктөрү // Вестник Жалал-Абадского государственного университета. 2023. №2(56). Р. 360-365.
2. Мансуров К. Т., Аленов Б. М. Использование компонента stringgrid для работы с базой данных // Вестник Жалал-Абадского государственного университета. 2023. №2(56). С. 365-369.
3. Хеллман Д. Стандартная библиотека Python3: справочник с примерами. СПб.: Диалектика, 2020. 1376 с.
4. Сузи Р. А. Язык программирования PYTHON. М., 2007. 326 с.
5. Кадыркулова Н. К., Жеенбекова Н. Б. Использование модуля sqlite для создания баз данных с помощью Python // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №1. С. 84-88. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/122/11>

6. Кадыркулова Н. К., Изабеков А. Анализ эффективности СУБД при разработке базы данных в среде ГИС-технологий // Вестник Жалал-Абадского государственного университета. 2019. №1. С. 62-66.

References:

1. Kadyrkulova, N. K., & Alizhanova, G. A. (2023). Osobennosti upravleniya bazami dannykh i sistemy upravleniya bazami dannykh MySQL. *Vestnik Zhalal-Abadskogo gosudarstvennogo universiteta*, (2(56)), 360-365. (in Russian).

2. Mansurov, K. T., & Alenov, B. M. (2023). Ispol'zovaniya komponenta stringgrid dlya raboty s bazoi dannykh. *Vestnik Zhalal-Abadskogo gosudarstvennogo universiteta*, (2(56)), 365-369. (in Kyrgyz).

3. Khellman, D. (2020). Standartnaya biblioteka Python3: spravochnik s primerami. St. Petersburg. (in Russian).

4. Suzi, R. A. (2007). Yazyk programmirovaniya PYTHON. Moscow. (in Russian).

5. Kadyrkulova, N., & Zheenbekov, N. (2026). Using the SQLite module to create databases with Python. *Bulletin of Science and Practice*, 12(1), 84-88. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/122/11>

6. Kadyrkulova, N. K., & Izabekov, A. (2019). Analiz effektivnosti SUBD pri razrabotke baze dannykh v srede GIS-tekhnologii. *Vestnik Zhalal-Abadskogo gosudarstvennogo universiteta*, (1), 62-66. (in Russian).

Поступила в редакцию
19.01.2026 г.

Принята к публикации
30.01.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Кадыркулова Н. К., Жеенбекова Н. Б. Создание и управление базами данных с использованием встроенного модуля SQLite // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №3. С. 172-176. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/124/20>

Cite as (APA):

Kadyrkulova, N., & Zheenbekov, N. (2026). Creating and Managing Databases Using the Built-in SQLite Module. *Bulletin of Science and Practice*, 12(3), 172-176. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/124/20>