

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Прикладные информационные технологии»

Отчет по предмету «Управление данными»

Лабораторная работа № 1

Назначение базы данных. Анализ предметной области. Техническое задание  
на разработку БД.

Студента 62-ПИИФ21 Родикова М. Д.  
Проверил преподаватель: Иванов А. В.

Саратов, 2019

## Учебный пример разработки базы данных

Рассмотрим основные моменты проектирования на примере базы данных «Музыкальная библиотека».

### Назначение базы данных и анализ предметной области

База данных предназначена для автоматизации основных информационных процессов в музыкальной библиотеке. К ним относятся: регистрация посетителей библиотеки; регистрация сотрудников; регистрация акта выдачи CD-дисков с записями музыкальных произведений, грампластинок и нотных изданий; добавление CD-дисков, грампластинок и нотных изданий в каталог; быстрый поиск необходимых CD-дисков, грампластинок и нотных изданий; создание различных отчетов, в том числе отчетов по количеству выданных нотных изданий.

В настоящее время в музыкальной библиотеке используется бумажный учёт. Новая система позволит снизить трудоёмкость операций, увеличить их скорость и удобство.

С помощью сбора первичных документов и интервью с сотрудниками библиотеки получены следующие сведения.

Для организации поиска требуемых CD-дисков в базе должны храниться сведения, большая часть которых размещается на обложке коробки CD-диска (рис. 1).



Рис. 1. Образец обложки коробки CD-диска.

Для организации поиска требуемых грампластинок в базе должны храниться сведения, большая часть которых размещается на этикетке пластинки (рис. 2).



Рис. 2. Образец этикетки пластинки.

Анализ запросов на CD-диски (как посетителями, так и сотрудниками библиотеки) показывает, что для поиска подходящего CD-диска (по исполнителю, дате выпуска, музыкальному произведению и т. д.) и отбора нужного следует выделить следующие атрибуты *CD-диска*:

1. Исполнитель;
2. Название;
3. Дата выпуска;
4. Трек-лист;
5. Издатель;
6. Общая длительность;
7. Жанр;
8. Альбом;
9. Дата записи;
10. Цифровая копия;
11. Дата поступления в библиотеку;
12. Тираж;

К объектам и атрибутам, позволяющим охарактеризовать *грампластинку*, можно отнести следующие поля:

13. Исполнитель;
14. Название;
15. Дата выпуска;
16. Дата записи;
17. Дата поступления в библиотеку;
18. Альбом;
19. Название музыкального произведения;
20. Тип;
21. Издатель;
22. Длительность;
23. Типоразмер;
24. Формат записи;
25. Жанр;
26. Цифровая копия;
27. Тираж;

К объектам и атрибутам, позволяющим охарактеризовать *нотное издание*, можно отнести:

28. Заглавие издания;
29. Издательство;
30. Год издания;
31. Тираж;
32. Авторы-составители;
33. Список композиций;
34. Жанр;
35. Список композиторов;
36. Место выпуска;
37. Сведения о средствах исполнения;
38. Количество актов;
39. На руках;

К объектам и атрибутам, позволяющим охарактеризовать *посетителя*, можно отнести:

- 40. Фамилия;
- 41. Имя;
- 42. Отчество;
- 43. Дата рождения;
- 44. Адрес проживания;
- 45. Номер телефона;
- 46. Адрес электронной почты;
- 47. Пол;

К объектам и атрибутам, позволяющим охарактеризовать *сотрудника*, можно отнести:

- 48. Фамилия;
- 49. Имя;
- 50. Отчество;
- 51. Дата рождения;
- 52. Адрес проживания;
- 53. Номер телефона;
- 54. Адрес электронной почты;
- 55. Должность;
- 56. Дата трудоустройства;
- 57. Пол;

К объектам и атрибутам, позволяющим охарактеризовать *акт прослушивания CD-диска*, можно отнести:

- 58. Дата прослушивания;
- 59. Длительность сеанса;
- 60. Номер читального зала;
- 61. CD-диск;
- 62. Посетитель;
- 63. Сотрудник, выдавший CD-диск;

К объектам и атрибутам, позволяющим охарактеризовать *акт прослушивания грампластинки*, можно отнести:

- 64. Дата прослушивания;
- 65. Длительность сеанса;
- 66. Номер читального зала;
- 67. Грампластинка;
- 68. Посетитель;
- 69. Сотрудник, выдавший грампластинку;

К объектам и атрибутам, позволяющим охарактеризовать *выдачу нотного издания*, можно отнести:

- 70. Дата выдачи;
- 71. Дата предполагаемого возврата;
- 72. Сотрудник, оформивший выдачу;
- 73. Нотное издание;
- 74. Посетитель;
- 75. Дата возврата.

## Техническое задание

### ВВЕДЕНИЕ

Наименование - база данных «Музыкальная библиотека» (далее просто база данных).

Краткая характеристика – реляционная база данных для обеспечения деятельности музыкальной библиотеки общего профиля.

### 1. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

Задание преподавателя на выполнение учебной лабораторной работы.

### 2. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

База данных предназначена для автоматизации основных видов работ в музыкальной библиотеке, а именно: регистрация посетителей библиотеки; регистрация сотрудников; регистрация акта выдачи CD-дисков с записями музыкальных произведений, грампластинок и нотных изданий; добавление CD-дисков, грампластинок и нотных изданий в каталог; быстрый поиск необходимых CD-дисков, грампластинок и нотных изданий; создание различных отчетов, в том числе отчетов по количеству выданных нотных изданий.

Она должна представлять собой информационную систему обеспечения деятельности трех групп пользователей: сотрудников, директора и посетителей.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

#### 3.1. Требования к функциональным характеристикам.

##### 3.1.1. Общий состав информации, хранимой в базе данных.

Хранение и регулярное обновление в базе данных как минимум следующей информации:

- информация, характеризующая *CD-диски*, в частности: исполнитель, название, жанр, дата записи, дата выпуска, дата поступления в библиотеку, трек-лист, общая длительность;
- информация, характеризующая *грампластинки*, в частности: автор, издательство, дата записи, тип, типоразмер, тираж, длительность, дата поступления в библиотеку, дата выпуска, название музыкального произведения;
- информация, характеризующая *нотные издания*: заглавие издания, дата издания, составители, композиции, список композиторов, жанр, тираж, место выпуска;
- информация, характеризующая *посетителя*, в частности: фамилия, имя, отчество, номер телефона, пол, дата рождения, адрес электронной почты;
- информация, характеризующая *сотрудника*, в частности: фамилия, имя, отчество, номер телефона, пол, дата рождения, адрес электронной почты;
- информация, характеризующая *акт прослушивания CD-диска*: дата прослушивания, номер читального зала, сотрудник, выдавший CD-диск, посетитель, CD-диск;
- информация, характеризующая *акт прослушивания грампластинки*: дата прослушивания, номер читального зала, сотрудник, выдавший грампластинку, посетитель, грампластинка;

– информация, характеризующая *выдачу нотного издания*: дата выдачи, дата предполагаемого возврата, сотрудник, оформивший выдачу, нотное издание, посетитель, дата возврата.

При этом база данных обеспечивает: входной контроль данных, помощь при вводе данных в виде списков подстановки и масок ввода, подстановку значений по умолчанию и т. д.

#### 3.1.2. Состав функций, обеспечивающих деятельность типового пользователя – сотрудник.

База данных обеспечивает с помощью представлений и хранимых процедур выполнение следующих типовых запросов сотрудника: поиск определенных CD-дисков, грампластинок и нотных изданий; поиск посетителей библиотеки.

База данных обеспечивает выполнение следующих типовых отчетов сотрудника: вывод количества выдач, заключенных сотрудником за определенный период времени; вывод всех посетителей, с которыми работал сотрудник в определенный период времени.

#### 3.1.3. Состав функций, обеспечивающих деятельность типового пользователя – директор.

Кроме функций сотрудника, директор должен иметь возможность выполнять следующие запросы: внесение изменений в статус и заработную плату сотрудников.

Директор должен иметь возможность строить следующие отчёты: список выдач и возвратов, заключенных определенным сотрудником за некоторый период времени.

#### 3.1.4. Состав функций, обеспечивающих деятельность типового пользователя – посетитель.

Посетитель должен иметь возможность выполнять следующие запросы: получение списка доступных для выдачи нотных изданий, доступных для прослушивания CD-дисков и грампластинок; поиск необходимых грампластинок, CD-дисков и нотных изданий.

#### 3.1.6. Общий состав функций.

Разграничение прав доступа для разных групп пользователей обеспечивается с помощью авторизации на основе логина и пароля.