КАФЕДРА ИУ5 Системы обработки информации и управления

АСС Музыкальные Группы

2023 г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой _____
(Индекс)
_____ **В.И.Терехов** _____
(И.О.Фамилия)
« ____ » _____ 20 ____ г.

ЗАДАНИЕ на выполнение курсового проекта

по дисциплине _____ **Базы данных** _____

Студент группы **ИУ5-42Б**

_____ **Казицин Алексей Юрьевич** _____

(Фамилия, имя, отчество)

Тема курсового проекта _____

_____ **АСС Музыкальные группы** _____

Направленность КП (учебный, исследовательский, практический, производственный, др.)
_____ **учебный** _____

Источник тематики (кафедра, предприятие, НИР) _____ **кафедра** _____

График выполнения проекта: 25% к 3 нед., 50% к 9 нед., 75% к 12 нед., 100% к 15 нед.

Задание

1.1. Разработать АСС музыкальных групп для сбора и хранения информации о музыкальных группах, их участниках, для контроля выпущенных альбомов и песен и отслеживания прибыли с гастролей. АСС должна отвечать на запросы о группах, участниках, гастролях, песнях, альбомах, местах проведения концертов.

1.2. Для автоматизации логистической системы предприятия проанализировать ПрО, разработать техническое задание, спроектировать функциональную, инфологическую и датологическую модели предметной области, интерфейс пользователя, структурную схему, схему работы системы, граф диалога, программу-методику испытаний и руководство пользователя, спроектировать БД на PostgreSQL, и разработать систему на QT C++

Оформление курсового проекта:

Расчетно-пояснительная записка на _____ листах формата А4.

Перечень графического (иллюстративного) материала (чертежи, плакаты, слайды и т.п.) _____

Схема предметной области, функциональная модель в нотации IDEF0, DFD, инфологическая модель в нотации Чена, датологическая модель, структурная схема, граф диалога. _____

Дата выдачи задания « 10 » февраля 2023 г.

Руководитель курсового проекта

_____ **Маслеников К.Ю.** _____

(Подпись, дата)

(И.О.Фамилия)

Студент

_____ **Казицин А.Ю.** _____

(Подпись, дата)

(И.О.Фамилия)

Примечание: Задание оформляется в двух экземплярах: один выдается студенту, второй хранится на кафедре.

Аннотация

АСС «Музыкальные группы» предназначена для менеджеров с целью управления музыкальными группами. Система упрощает процесс организации гастролей, помогает составлять сет-лист песен для концертов и вести учет вышедших альбомов и песен. Помимо этого, она хранит актуальную информацию о группах и их участниках.

Программный продукт представляет собой базу данных, под управлением СУБД PostgreSQL, а также приложение на C++.

Оглавление

1. Анализ предметной области	6
1.1. Изображение предметной области	6
1.2. Описание предметной области	6
1.3. Ограничения предметной области	7
1.4. Описание входных документов и сообщений	7
1.5. Описание выходных документов и сообщений	8
2. Функциональная модель предметной области	8
2.1. Спецификационный вариант функциональной модели предметной области	8
2.2. Диаграмма DFD	9
2.2.1. Графическая диаграмма DFD функциональной модели ПО	9
2.2.2. Описание модели в нотации DFD	9
2.3. Диаграмма IDEF0	10
2.3.1. Графическая диаграмма IDEF0 функциональной модели ПО	10
2.3.2. Описание модели в нотации IDEF0	10
3. Инфологическая модель предметной области	12
3.1. Графическая диаграмма	12
3.2. Спецификационный вариант инфологической модели	12
4. Даталогическая модель предметной области	16
4.1. Графическая диаграмма	16
4.2. Спецификация	16
5. Схема работы системы	18
5.1. Графический вид	18
5.2. Описание схемы работы системы	18
6. Структурная схема системы	18
6.1. Графический вид	18
6.2. Описание структурной схемы	18
7. Интерфейс пользователя	20
7.1. Экранные формы	Error! Bookmark not defined.
8. Граф диалога	Error! Bookmark not defined.
8.1. Графическая схема	19
8.2. Описание графа диалога	19
9. Руководство пользователя	Error! Bookmark not defined.
10. Программа и методика испытаний	22
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Техническое задание	27
1. Наименование проекта	28
2. Основание для разработки	30
3. Назначение разработки	30
4. Исполнитель	30
5. Технические требования к системе	30
5.1. Общие требования	30
5.2. Функциональные требования	30
5.3. Требования к входным и выходным данным	30
5.4. Требования к программному обеспечению	31
5.5. Требования к техническому обеспечению	31

5.6. Требования к лингвистическому обеспечению	31
5.7. Требования к условиям эксплуатации.....	32
5.8. Требования к надежности	32
6. Требования к документации.....	32
7. Техничко-экономические показатели	32
8. Стадии и этапы разработки	32
8.1. Сроки выполнения отдельных этапов и работ по КР	32
9. Порядок контроля и приема задания	33
10. Дополнительные условия	33
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Графическая часть	34
Лист 1. Графическая модель предметной области	34
Лист 2. Модель предметной области в нотации IDEF0	35
Лист 3. Модель предметной области в нотации DFD.....	36
Лист 3. Модель предметной области в нотации DFD.....	Error! Bookmark not defined.
Лист 4. Инфологическая модель предметной области	37
Лист 5. Датологическая модель предметной области	38
Лист 6. Структурная схема	39
Лист 7. Схема работы	40
Лист 7. Схема работы	Error! Bookmark not defined.
Лист 8. Граф диалога	41

Введение

При выполнении курсовой работы были поставлены следующие цели:

- получение навыков инфологического и даталогического проектирования баз данных
- освоение СУБД PostgreSQL
- получение навыков создания приложений к базам данных
- получение навыков грамотного оформления документации: описание предметной области; инфологической, даталогической моделей; структурной схемы системы, графа диалога; составление DFD и IDEF0 диаграмм.

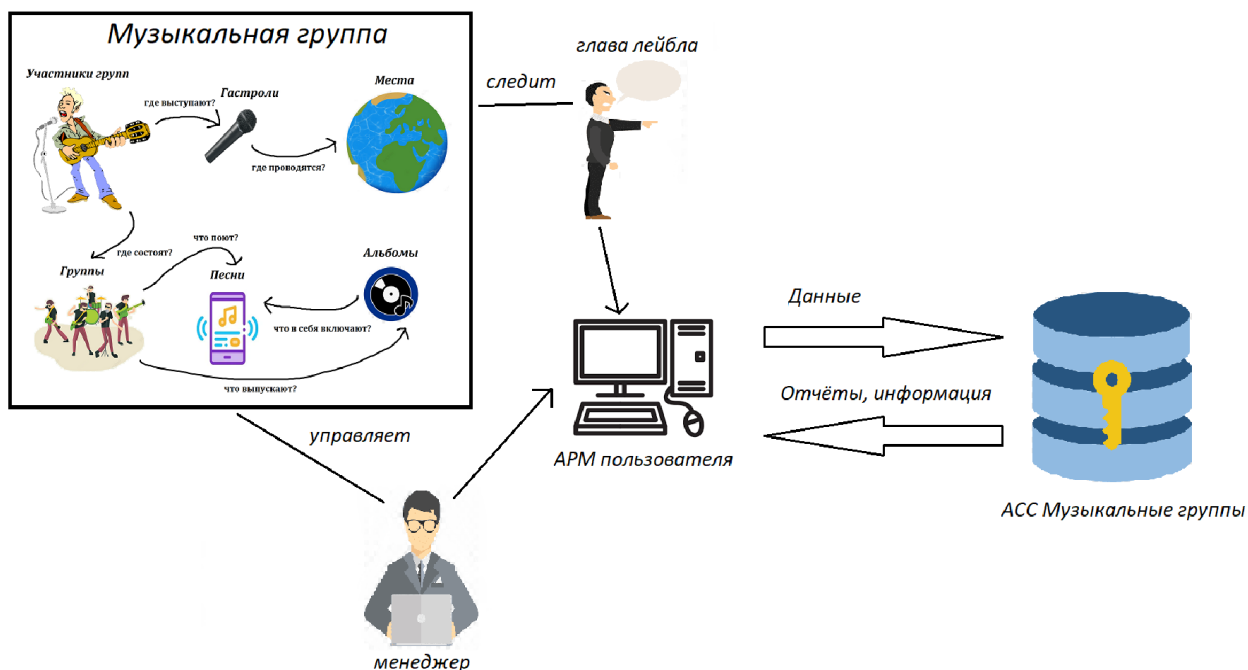
В результате выполнения курсовой работы должна быть создана АСС «Музыкальные группы», которая позволяет автоматизировать работу с музыкальными группами.

Менеджеры музыкальных групп могут просматривать и редактировать информацию о гастролях, концертных площадках, составах и выпущенном материале групп.

Владельцы музыкального лейбла могут просматривать данные о прибыли и текущем состоянии музыкальных групп.

1. Анализ предметной области

1.1. Изображение предметной области



Изображение предметной области приведено в графической части (лист 1).

1.2. Описание предметной области

Введение в работу менеджером данной АСС позволит автоматизировать сбор и хранение информации о музыкальных группах, участниках групп, выпущенных альбомах и песнях, гастролях, а также позволит отслеживать прибыль.

При появлении нового участника или новой музыкальной группы их можно добавить в таблицу при помощи специальной формы.

Система позволяет формировать списки гастролей по группам и по определенному месту, что помогает лучше отслеживать прибыль.

Система предназначена для пользования двумя видами пользователей:

1. Менеджер. Этим пользователям необходимо, чтобы система удовлетворяла следующим требованиям:

- возможность просмотра информации о группах
- возможность просмотра информации о местах проведения гастролей
- возможность просмотра информации об участниках групп
- возможность просмотра информации о гастролях
- возможность просмотра информации о выпущенных альбомах
- возможность просмотра информации о выпущенных песнях
- возможность просмотра информации об песнях, исполняемых на гастролях
- возможность редактировать информацию о группах
- возможность редактирования сет-листов гастролей
- возможность редактирования мест проведения гастролей
- возможность редактирования информации об участниках групп
- возможность редактирования гастролей
- возможность редактирования информации о выпущенных альбомах
- возможность редактирования информации о выпущенных песнях
- возможность добавления новых групп
- возможность добавления новых участников
- возможность добавления новых мест проведения гастролей
- возможность добавления новых альбомов
- возможность добавления новых песен
- возможность добавления новых гастролей
- возможность поиска участников групп

2. Владелец музыкального лейбла. Этим пользователям необходимо, чтобы система удовлетворяла следующим требованиям:

- возможность просмотра информации о группах
- возможность просмотра информации об участниках
- возможность просмотра информации о гастролях
- возможность просмотра информации о прибыли
- возможность поиска участников групп

1.3. Ограничения предметной области

1. В одном концерте участвует только одна группа.
2. Одну песню может исполнять только одна группа.
3. Один участник группы может состоять только в одной группе.
4. Одна песня может относиться только к одному альбому.
5. Один концерт может проводиться только в одном месте.
6. Одна группа может исполнять много песен и включать в себя несколько участников.
7. Одну песню может сочинить только один человек.
8. Одну песню может написать только один человек.

1.4. Описание входных документов и сообщений

На вход системе поступают данные о музыкальных группах, участниках групп, альбомах и песнях, гастролях, местах проведения гастролей, запросы на получение информации.

1.5. Описание выходных документов и сообщений

Выходные документы: отчеты о группах, об участниках, о выпущенных песнях и альбомах, о местах проведения гастролей, о прибыли.

2. Функциональная модель предметной области

2.1. Спецификационный вариант функциональной модели предметной области

1 Менеджер

- 1.1 Редактирование данных о группах
- 1.2 Ввод данных о группах
- 1.3 Ввод данных об альбомах
- 1.4 Ввод данных о песнях
- 1.5 Ввод данных о концертных площадках
- 1.6 Редактирование данных о группах
- 1.7 Редактирование данных об альбомах
- 1.8 Редактирование данных о песнях
- 1.9 Редактирование данных о группах
- 1.10 Редактирование данных о концертных площадках
- 1.11 Ввод данных об участниках групп
- 1.12 Ввод данных о людях, помогающих с песнями.
- 1.13 Редактирование данных об участниках групп
- 1.14 Редактирование данных о людях, помогающих с песнями
- 1.15 Поиск информации об участниках групп
- 1.16 Формирование отчета об участниках групп
- 1.17 Редактирование данных об участниках групп
- 1.18 Поиск информации о людях, помогающих с группами
- 1.19 Формирование отчета о прибыли групп

2 Владелец лейбла

- 2.1 Просмотр информации о прибыли групп и гастролей

2.2. Диаграмма DFD

2.2.1. Графическая диаграмма DFD функциональной модели ПО

Рисунок функциональной модели предметной области в нотации DFD приведен в графической части (лист 3).

2.2.2. Описание модели в нотации DFD

Объекты:

Владелец лейбла – занимается вопросами прибыли. Отслеживает доход с гастролей.

Менеджер – управляет работой системы. Отслеживает данные о группах, участниках, гастролях, выпущенном материале.

Функции:

Для менеджера:

- Редактирование данных о группах
- Ввод данных о группах
- Ввод данных об альбомах
- Ввод данных о песнях
- Ввод данных о концертных площадках
- Редактирование данных о группах
- Редактирование данных об альбомах
- Редактирование данных о песнях
- Редактирование данных о группах
- Редактирование данных о концертных площадках
- Ввод данных об участниках групп
- Ввод данных о людях, помогающих с песнями.
- Редактирование данных об участниках групп
- Редактирование данных о людях, помогающих с песнями
- Поиск информации об участниках групп
- Формирование отчета об участниках групп
- Редактирование данных об участниках групп
- Поиск информации о людях, помогающих с группами
- Формирование отчета о прибыли групп

Для владельца лейбла:

- Отслеживание данных о доходе групп с гастролей

Хранимые данные:

- Группы;
- Участники групп;
- Альбомы;
- Песни;
- Гастроли;
- Места;

Люди, помогающие с песнями;

Потоки данных:

Запрос на формирование отчета – отчет о группах;
 Запрос на формирование отчета – отчет об участниках групп;
 Запрос на формирование отчета – отчет об альбомах;
 Запрос на формирование отчета – отчет о песнях;
 Запрос на формирование отчета – отчет о гастролях;
 Запрос на формирование отчета – отчет о местах проведения гастролей;
 Запрос на формирование отчета – отчет о людях, помогающих с песнями;
 Запрос на формирование отчета – отчет о прибыли групп;
 Данные для ввода – введенные данные
 Данные для редактирования – отредактированные данные
 Запрос на поиск – информация об участниках групп
 Запрос на поиск – информация о группах

2.3. Диаграмма IDEF0

2.3.1. Графическая диаграмма IDEF0 функциональной модели ПО

Рисунок функциональной модели предметной области в нотации IDEF0 приведен в графической части (лист 2).

2.3.2. Описание модели в нотации IDEF0

- 1 Управление данными о группах:
 - 1.1 Ввод данных о группах

Вход: данные о группах
Управление: правила работы с системой
Выход: введенные данные
Механизм: АРМ пользователя, менеджер
 - 1.2 Редактирование данных о группах

Вход: данные о группах
Управление: правила работы с системой
Выход: отредактированные данные
Механизм: АРМ пользователя, менеджер
 - 1.3 Формирование отчета о группах

Вход: данные о группах
Управление: правила работы с системой
Выход: отчет о группах
Механизм: АРМ пользователя, менеджер
- 2 Управление данными об участниках групп:
 - 2.1 Ввод данных об участниках групп

Вход: данные об участниках групп
Управление: правила работы с системой

Выход: введенные данные

Механизм: АРМ пользователя, менеджер

2.2 Редактирование данных об участниках групп

Вход: данные об участниках групп

Управление: правила работы с системой

Выход: отредактированные данные

Механизм: АРМ пользователя, менеджер

2.3 Формирование отчета об участниках групп

Вход: запрос на формирование отчета

Управление: правила работы с системой

Выход: отчет об участниках групп

Механизм: АРМ пользователя, менеджер

3 Управление данными о гастролях:

3.1 Ввод данных о гастролях

Вход: данные о гастролях

Управление: правила работы с системой

Выход: введенные данные

Механизм: АРМ пользователя, менеджер

3.2 Редактирование данных о гастролях

Вход: данные о гастролях

Управление: правила работы с системой

Выход: отредактированные данные

Механизм: АРМ пользователя, менеджер

3.3 Формирование отчета о гастролях

Вход: запрос на формирование отчета

Управление: правила работы с системой

Выход: отчет о гастролях

Механизм: АРМ пользователя, менеджер

4 Управление данными о песнях

4.1 Добавление новых песен

Вход: данные о песнях

Управление: правила работы с системой

Выход: введенные данные

Механизм: АРМ пользователя, менеджер

4.2 Редактирование данных песен

Вход: данные о песнях

Управление: правила работы с системой

Выход: измененные данные

Механизм: АРМ пользователя, менеджер

4.3 Формирование отчета о песнях

Вход: данные о песнях

Управление: правила работы с системой

Выход: отчет о песнях

Механизм: АРМ пользователя, менеджер

3. Инфологическая модель предметной области

3.1. Графическая диаграмма

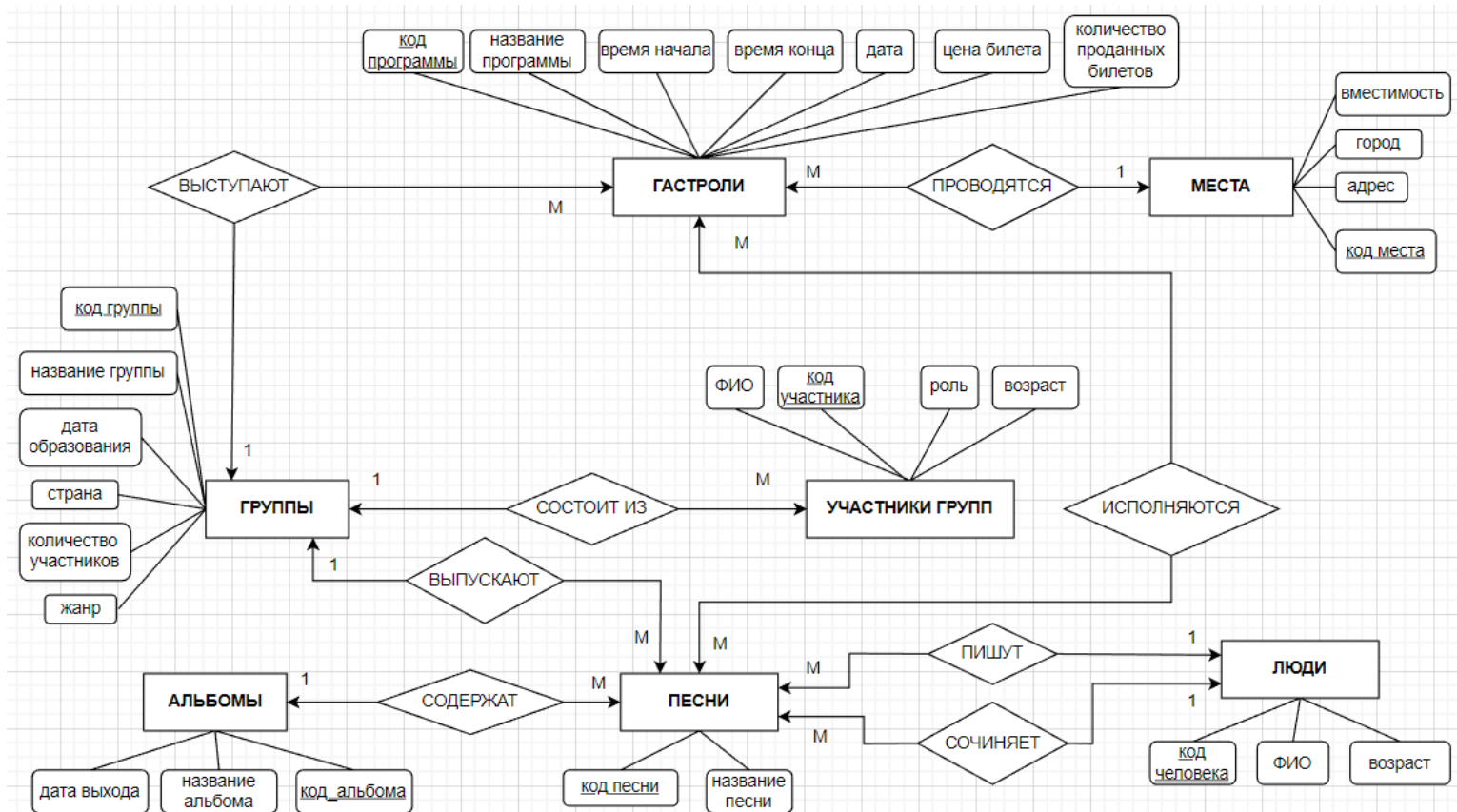


Рисунок инфологической модели предметной области приведен в графической части (лист 4).

3.2. Спецификационный вариант инфологической модели

1. Атрибуты.

- 1.1. код_места – Счётчик
- 1.2. код_программы – Счётчик
- 1.3. код_группы – Счётчик
- 1.4. код_участника – Счётчик
- 1.5. код_альбома – Счётчик
- 1.6. код_песни – Счётчик
- 1.7. город – Короткий текст
- 1.8. адрес – Короткий текст
- 1.9. вместимость - Числовой
- 1.10. название_программы – Короткий текст
- 1.11. дата – Дата и время
- 1.12. время_начала – Дата и время
- 1.13. время_окончания – Дата и время
- 1.14. цена_билета – Короткий текст
- 1.15. количество_проданных_билетов - Числовой
- 1.16. название_группы – Короткий текст

- 1.17. жанр – Короткий текст
- 1.18. количество_участников – Числовой
- 1.19. дата_образования – Дата и время
- 1.20. страна – Короткий текст
- 1.21. название_альбома – Короткий текст
- 1.22. дата_выхода – Дата и время
- 1.23. название_песни – Короткий текст
- 1.24. полное_имя – Короткий текст
- 1.25. роль – Короткий текст
- 1.26. возраст – Числовой
- 1.27. полное_имя – Короткий текст
- 1.28. возраст – Числовой
- 1.29. код_человека - Счётчик

2. Сущности.

- 2.1. Группы (Код_группы, Название_группы, Жанр, Количество_участников, Дата_образования, Страна).
- 2.2 Места (Код_места, Город, Адрес, Вместимость).
- 2.3. Гастроли (Код_программы, Название_программы, Дата, Время_начала, Время_окончания, Цена_билета, Количество_проданных_билетов)
- 2.4. Альбомы (Код_альбома, Название_альбома, Дата_выхода)
- 2.5. Участники групп (Код_участника, Полное_имя, Роль, Возраст)
- 2.6. Песни (Код_песни, Название_песни, Автор_текста, Композитор)
- 2.7. Люди (Код_человека, Полное_имя, Возраст)

3. Связи.

- 3.1 Выступают. Связь – 1:М. Группы – Гастроли.
- 3.2. Состоит из. Связь – 1:М. Группы – Участники групп.
- 3.3. Поют. Связь – 1:М. Группы – Песни.
- 3.4. Содержат. Связь – 1:М. Альбомы – Песни.
- 3.5. Проводятся. Связь – 1:М. Места – Гастроли.
- 3.6. Включают в себя. Связь – 1:М. Песни – Песни с гастролей.
- 3.7. Исполняются. Связь – 1:М. Гастроли – Песни с гастролей.
- 3.8. Пишут. Связь -1:М. Люди – Песни.
- 3.9. Сочиняют. Связь -1:М. Люди – Песни.

4. Связи между атрибутами сущностей.

2.1. Сущность Группы



2.2. Сущность Места



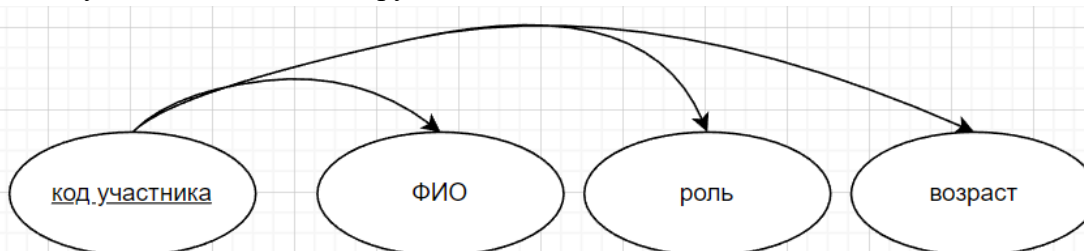
2.3. Сущность Гастроли



2.4. Сущность Альбомы



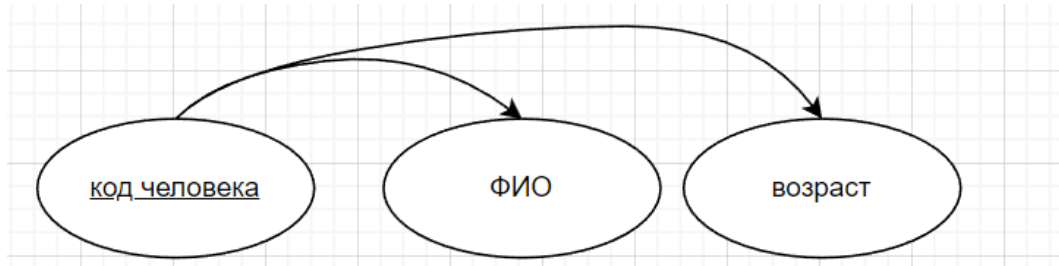
2.5. Сущность Участники групп



2.6. Сущность Песни



2.7. Сущность Люди



Из графической диаграммы инфологической модели видно, что все атрибуты всех сущностей атомарные и не содержат повторяющихся групп. Следовательно, модель находится в первой нормальной форме.

Первичный ключ функционально и полно определяет все атрибуты, т.е. любой из атрибутов полностью зависит от первичного ключа, во всех сущностях предметной области. Следовательно, инфологическая модель нормализована ко второй нормальной форме.

Для всех сущностей все атрибуты зависят от первичного ключа и не зависят друг от друга. Таким образом, учитывая, что модель предметной области уже находится во второй нормальной форме, она нормализована и к третьей нормальной форме.

После проведенных преобразований видно, что все атрибуты зависят только от первичного ключа и отсутствуют многозначные зависимости, т.е. инфологическая модель системы находится в четвертой нормальной форме.

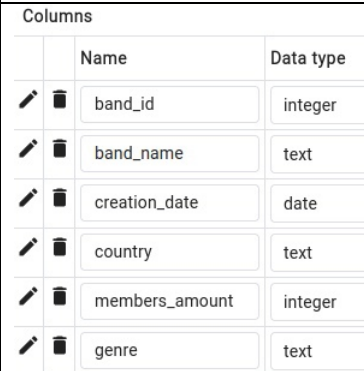

4. Дatalogическая модель предметной области

4.1. Графическая диаграмма

Графическая диаграмма дatalogической модели предметной области приведена в графической части (лист 8).

4.2. Спецификация

Таблица 1. «Сущности»

N	Сущность	Атрибут – Тип данных	Ключ	Рисунок (скриншот конструктора Access)
1	Группы	<u>Band_id</u> – serial Band_name – text Creation_date – date Country – text Members_amount – integer Genre – text	<u>Band_id</u>	
2	Альбомы	<u>Album_id</u> – serial Album_name – text Release_date – date	<u>Album_id</u>	

3	Участники групп	<u>Member_id</u> – serial Full_name – text Role – text Age – integer <u>Band_id</u> – integer	<u>Member_id</u>	<table><tr><th colspan="3">Columns</th></tr><tr><th></th><th>Name</th><th>Data type</th></tr><tr><td></td><td>member_id</td><td>integer</td></tr><tr><td></td><td>full_name</td><td>text</td></tr><tr><td></td><td>role</td><td>text</td></tr><tr><td></td><td>age</td><td>integer</td></tr><tr><td></td><td>band_id</td><td>integer</td></tr></table>	Columns				Name	Data type		member_id	integer		full_name	text		role	text		age	integer		band_id	integer												
Columns																																					
	Name	Data type																																			
	member_id	integer																																			
	full_name	text																																			
	role	text																																			
	age	integer																																			
	band_id	integer																																			
4	Песни	<u>Song_id</u> – serial Song_name – text <u>Album_id</u> – integer <u>Composer_id</u> – integer <u>Songwriter_id</u> – integer <u>Band_id</u> – integer	<u>Song_id</u>	<table><tr><th colspan="3">Columns</th></tr><tr><th></th><th>Name</th><th>Data type</th></tr><tr><td></td><td>song_id</td><td>integer</td></tr><tr><td></td><td>song_name</td><td>text</td></tr><tr><td></td><td>album_id</td><td>integer</td></tr><tr><td></td><td>composer_id</td><td>integer</td></tr><tr><td></td><td>songwriter_id</td><td>integer</td></tr><tr><td></td><td>band_id</td><td>integer</td></tr></table>	Columns				Name	Data type		song_id	integer		song_name	text		album_id	integer		composer_id	integer		songwriter_id	integer		band_id	integer									
Columns																																					
	Name	Data type																																			
	song_id	integer																																			
	song_name	text																																			
	album_id	integer																																			
	composer_id	integer																																			
	songwriter_id	integer																																			
	band_id	integer																																			
5	Гастроли	<u>Tour_id</u> – serial Tour_name – text Start_time – time without time zone End_time – time without time zone Tour_date – date Ticket_price – money Amount_sold_ticket – integer <u>Band_id</u> – integer <u>Place_id</u> – integer	<u>Tour_id</u>	<table><tr><th colspan="3">Columns</th></tr><tr><th></th><th>Name</th><th>Data type</th></tr><tr><td></td><td>tour_id</td><td>integer</td></tr><tr><td></td><td>tour_name</td><td>text</td></tr><tr><td></td><td>start_time</td><td>time without time zone</td></tr><tr><td></td><td>end_time</td><td>time without time zone</td></tr><tr><td></td><td>tour_date</td><td>date</td></tr><tr><td></td><td>ticket_price</td><td>money</td></tr><tr><td></td><td>amount_sold_ticket</td><td>integer</td></tr><tr><td></td><td>band_id</td><td>integer</td></tr><tr><td></td><td>place_id</td><td>integer</td></tr></table>	Columns				Name	Data type		tour_id	integer		tour_name	text		start_time	time without time zone		end_time	time without time zone		tour_date	date		ticket_price	money		amount_sold_ticket	integer		band_id	integer		place_id	integer
Columns																																					
	Name	Data type																																			
	tour_id	integer																																			
	tour_name	text																																			
	start_time	time without time zone																																			
	end_time	time without time zone																																			
	tour_date	date																																			
	ticket_price	money																																			
	amount_sold_ticket	integer																																			
	band_id	integer																																			
	place_id	integer																																			
6	Места	<u>Place_id</u> – serial City – text Address – text Capacity – integer	<u>Place_id</u>	<table><tr><th colspan="3">Columns</th></tr><tr><th></th><th>Name</th><th>Data type</th></tr><tr><td></td><td>place_id</td><td>integer</td></tr><tr><td></td><td>city</td><td>text</td></tr><tr><td></td><td>address</td><td>text</td></tr><tr><td></td><td>capacity</td><td>integer</td></tr></table>	Columns				Name	Data type		place_id	integer		city	text		address	text		capacity	integer															
Columns																																					
	Name	Data type																																			
	place_id	integer																																			
	city	text																																			
	address	text																																			
	capacity	integer																																			
7	Люди	<u>Person_id</u> – serial Full_name – text Age – integer	<u>Person_id</u>	<table><tr><th colspan="3">Columns</th></tr><tr><th></th><th>Name</th><th>Data type</th></tr><tr><td></td><td>person_id</td><td>integer</td></tr><tr><td></td><td>full_name</td><td>text</td></tr><tr><td></td><td>age</td><td>integer</td></tr></table>	Columns				Name	Data type		person_id	integer		full_name	text		age	integer																		
Columns																																					
	Name	Data type																																			
	person_id	integer																																			
	full_name	text																																			
	age	integer																																			

5. Схема работы системы

5.1. Графический вид

Схема работы системы приведена в графической части (лист 5).

5.2. Описание схемы работы системы

При запуске приложения открывается окно авторизации, в котором есть два поля: одно для ввода логина, второе для ввода пароля. Также есть кнопка входа. При неправильном вводе логина или пароля выводится сообщение об ошибке.

При вводе логина и пароля пользователя «Менеджер» открывается окно навигации с возможностью выбора таблиц (Участники, Группы, Альбомы, Места, Гастроли, Песни). При выборе какой-либо таблицы открывается окно с возможностью изменения этой таблицы: можно подключиться к базе данных, вывести все записи и отсортировать их по полям, удалить запись, добавить новую запись.

При вводе логина и пароля пользователя «Владелец лейбла» открывается окно с информацией о прибыли с гастролей, которые проводят музыкальные группы.

6. Структурная схема системы

6.1.1. Графический вид

Графический вид структурной схемы системы приведен в графической части (лист 6).

6.2. Описание структурной схемы

Структурная схема системы включает в себя следующие блоки: Менеджер, Владелец музыкальных групп, Выход

1. Блок Менеджер:

1.1. Группы

1.1.1. Ввод данных о группах (используется таблица Группы)

1.1.2. Редактирование данных о группах (используется таблица Группы)

1.1.3. Формирование отчета о группах (в результате формируется отчет о группах)

1.2. Участники групп:

1.2.1. Ввод данных об участниках групп (используется таблица Участники групп)

1.2.2. Редактирование данных об участниках групп (используется таблица Участники групп)

1.2.3. Формирование отчета об участниках групп (в результате формируется отчет об участниках групп)

1.3. Альбомы:

1.3.1. Ввод данных об альбомах (используется таблица Альбомы)

1.3.2. Редактирование данных об альбомах (используется таблица Альбомы)

1.3.3. Формирование отчета об альбомах (в результате формируется отчет об альбомах)

1.4. Песни

1.4.1. Ввод данных о песнях (используется таблица Песни)

1.4.2.Редактирование данных о песнях (используется таблица Песни)

1.4.3.Формирование отчета о песнях (в результате формируется отчет о песнях)

1.5.Гастроли

1.5.1.Ввод данных о гастролях (используется таблица Гастроли)

1.5.2.Редактирование данных о гастролях (используется таблица Гастроли)

1.5.3.Формирование отчета о гастролях (в результате формируется отчет о гастролях)

1.6.Места

1.6.1.Ввод данных о местах проведения гастролей (используется таблица Места)

1.6.2.Редактирование данных о местах проведения гастролей (используется таблица Места)

1.6.3.Формирование отчета о местах проведения гастролей (в результате формируется отчет о местах проведения гастролей)

2.Блок Владелец музыкальных групп:

2.1. Просмотр информации о прибыли с гастролей

2.2. Просмотр информации о группах

2.3. Просмотр информации об участниках групп

2.4. Просмотр информации об альбомах

2.5. Просмотр информации о песнях

2.6. Просмотр информации о гастролях

2.7. Просмотр информации о местах проведения гастролей

7. Граф диалога

7.1. Графическая схема

Графическая схема графа диалога представлена в графической части (лист 11).

7.2. Описание графа диалога

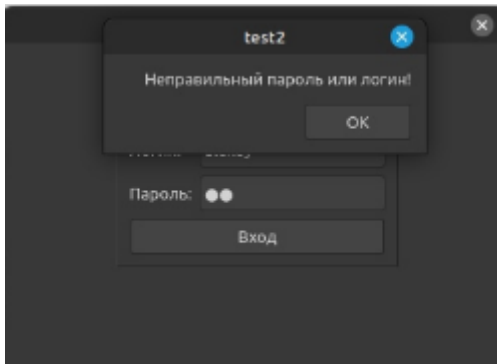
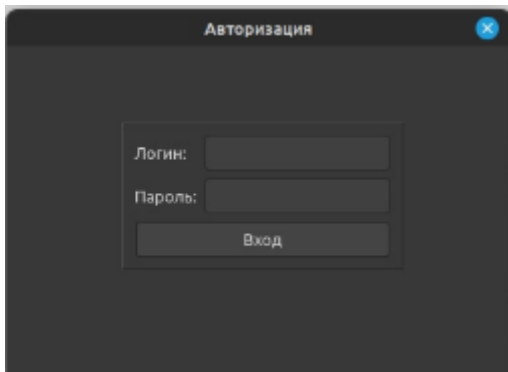
При запуске приложения открывается окно авторизации, в котором есть два поля: одно для ввода логина, второе для ввода пароля. Также есть кнопка входа. При неправильном вводе логина или пароля выводится сообщение об ошибке.

При вводе логина и пароля пользователя «Менеджер» открывается окно навигации с возможностью выбора таблиц (Участники, Группы, Альбомы, Места, Гастроли, Песни). При выборе какой-либо таблицы открывается окно с возможностью изменения этой таблицы: можно подключиться к базе данных, вывести все записи и отсортировать их по полям, удалить запись, добавить новую запись.

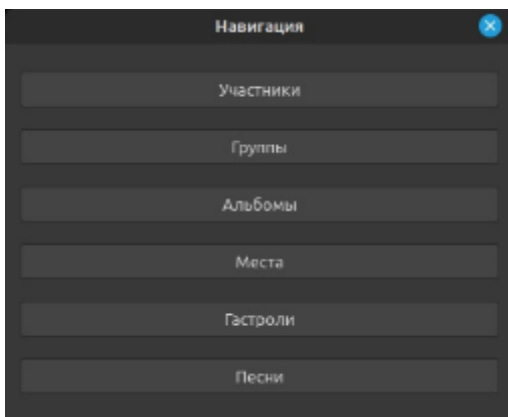
При вводе логина и пароля пользователя «Владелец лейбла» открывается окно с информацией о прибыли с гастролей, которые проводят музыкальные группы.

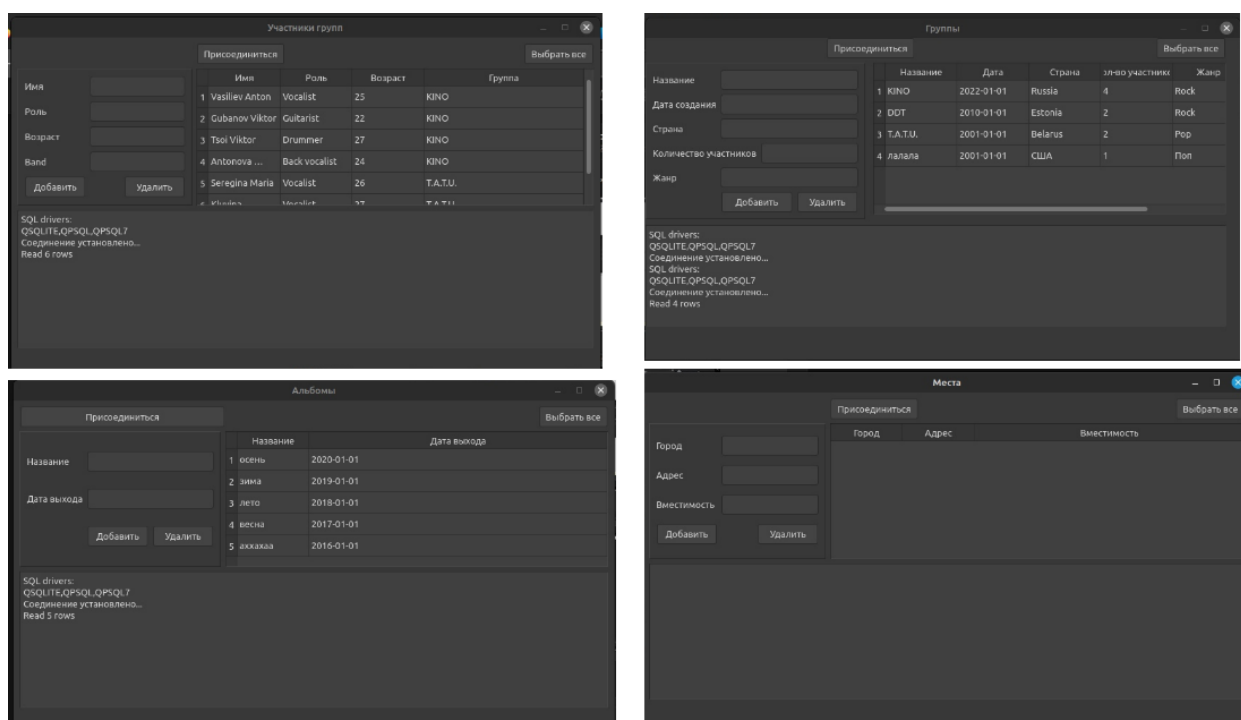
8. Интерфейс пользователя

При запуске приложения открывается окно авторизации, в котором есть два поля: одно для ввода логина, второе для ввода пароля. Также есть кнопка входа. При неправильном вводе логина или пароля выводится сообщение об ошибке.



При вводе логина и пароля пользователя «Менеджер» открывается окно навигации с возможностью выбора таблиц (Участники, Группы, Альбомы, Места, Гастроли, Песни). При выборе какой-либо таблицы открывается окно с возможностью изменения этой таблицы: можно подключиться к базе данных, вывести все записи и отсортировать их по полям, удалить запись, добавить новую запись.





При вводе логина и пароля пользователя «Владелец лейбла» открывается окно с информацией о прибыли с гастролей, которые проводят музыкальные группы.

9. Руководство пользователя

№ п.	Исходное состояние	Действие	Ожидаемый результат
1.	Окно авторизации	Ввод логина и пароля, и нажатие на кнопку авторизации	Переход к окну с информацией о прибыли, либо переход к окну навигации со всеми таблицами
2.	Окно навигации	Нажать на кнопку «Участники»	Переход к окну «Участники»
3.	Окно навигации	Нажать на кнопку «Группы»	Переход к окну «Группы»
4.	Окно навигации	Нажать на кнопку «Альбомы»	Переход к окну «Альбомы»
5.	Окно навигации	Нажать на кнопку «Места»	Переход к окну «Места»
6.	Окно навигации	Нажать на кнопку «Гастроли»	Переход к окну «Гастроли»
7.	Окно навигации	Нажать на кнопку «Песни»	Переход к окну «Песни»
8.	Окно «Участники»	Подключение к базе данных, добавление	Сохранение изменений в базе данных

		записей, удаление записей, вывод всех записей, сортировка записей по полям	
9.	Окно «Группы»	Подключение к базе данных, добавление записей, удаление записей, вывод всех записей, сортировка записей по полям	Сохранение изменений в базе данных
10.	Окно «Альбомы»	Подключение к базе данных, добавление записей, удаление записей, вывод всех записей, сортировка записей по полям	Сохранение изменений в базе данных
11.	Окно «Места»	Подключение к базе данных, добавление записей, удаление записей, вывод всех записей, сортировка записей по полям	Сохранение изменений в базе данных
12.	Окно «Гастроли»	Подключение к базе данных, добавление записей, удаление записей, вывод всех записей, сортировка записей по полям	Сохранение изменений в базе данных
13.	Окно «Песни»	Подключение к базе данных, добавление записей, удаление записей, вывод всех записей, сортировка записей по полям	Сохранение изменений в базе данных
14.	Окно «Прибыль»	Сортировка гастролей по прибыли	Вывод на экран информации о прибыли

10. Программа и методика испытаний

Объектом испытаний является «АСС Музыкальные группы». Целью испытаний является проверка правильности функционирования системы. Испытания проводятся в соответствии с пунктами раздела 5.2 (функциональные требования) технического задания. Исходные данные для проверки – главная форма.

№ п.	Пункт ТЗ	Действие	Результат
1.	5.2.1.	В окне авторизации ввести неправильный логин или пароль	Выводится сообщение об ошибке
2.	5.2.2.	В окне авторизации ввести логин и пароль от пользователя «Менеджер»	Открывается окно с навигацией
3.	5.2.3.	В окне авторизации ввести логин и пароль от пользователя «Владелец лейбла»	Открывается окно «Прибыль», с прибылью с гастролей всех групп
4.	5.2.4.	В окне навигации нажать на кнопку Участники	Открывается окно «Участники»
5.	5.2.5.	В окне навигации нажать на кнопку Группы	Открывается окно «Группы»
6.	5.2.6.	В окне навигации нажать на кнопку Альбомы	Открывается окно «Альбомы»
7.	5.2.7.	В окне навигации нажать на кнопку Места	Открывается окно «Места»
8.	5.2.8.	В окне навигации нажать на кнопку Гастроли	Открывается окно «Гастроли»
9.	5.2.9.	В окне навигации нажать на кнопку Песни	Открывается окно «Песни»
10.	5.2.10.	В окне «Участники» ввести данные и нажать на кнопку Добавить	Добавленные записи сохраняются в БД
11.	5.2.11.	В окне «Группы» ввести данные и нажать на кнопку Добавить	Добавленные записи сохраняются в БД
12.	5.2.12.	В окне «Альбомы» ввести данные и нажать на кнопку Добавить	Добавленные записи сохраняются в БД
13.	5.2.13.	В окне «Места» ввести данные и нажать на кнопку Добавить	Добавленные записи сохраняются в БД
14.	5.2.14.	В окне «Гастроли» ввести данные и нажать на кнопку Добавить	Добавленные записи сохраняются в БД

15.	5.2.15.	В окне «Песни» ввести данные и нажать на кнопку Добавить	Добавленные записи сохраняются в БД
16.	5.2.16.	В окне «Участники» выбрать запись и нажать на кнопку Удалить	Изменения сохраняются в БД
17.	5.2.17.	В окне «Группы» ввести данные и нажать на кнопку Удалить	Изменения сохраняются в БД
18.	5.2.18.	В окне «Альбомы» ввести данные и нажать на кнопку Удалить	Изменения сохраняются в БД
19.	5.2.19.	В окне «Места» ввести данные и нажать на кнопку Удалить	Изменения сохраняются в БД
20.	5.2.20.	В окне «Гастроли» ввести данные и нажать на кнопку Удалить	Изменения сохраняются в БД
21.	5.2.21.	В окне «Песни» ввести данные и нажать на кнопку Удалить	Изменения сохраняются в БД
22.	5.2.22	В окне «Участники» нажать на кнопку Выбрать все	Вывод всех записей таблицы
23.	5.2.23	В окне «Группы» нажать на кнопку Выбрать все	Вывод всех записей таблицы
24	5.2.24	В окне «Альбомы» нажать на кнопку Выбрать все	Вывод всех записей таблицы
25	5.2.25	В окне «Места» нажать на кнопку Выбрать все	Вывод всех записей таблицы
26	5.2.26	В окне «Гастроли» нажать на кнопку Выбрать все	Вывод всех записей таблицы
27	5.2.27	В окне «Песни» нажать на кнопку Выбрать все	Вывод всех записей таблицы

Заключение

В процессе выполнения курсовой работы были достигнуты поставленные цели:

- были получены навыки инфологического и даталогического проектирования баз данных
- были освоены PostgreSQL, C++ QT, PgAdmin4
- были получены навыки создания приложений к базам данных на C++
- были получены навыки грамотного оформления документации: описана предметная область; составлена инфологическая и даталогическая модели, структурная схема системы и граф диалога; разработаны DFD и IDEF0 диаграммы

Разработанная система позволяет автоматизировать работу с музыкальными группами: хранить, изменять и искать информацию о группах, участниках, людях, помогающих с песнями, альбомах, песнях, гастролях и местах их проведения.

Отслеживать прибыль музыкальных групп с гастролей.

Систему можно изменять и дорабатывать в процессе использования, что делает её более профильной и «заточенной» под решение определенных задач.

Список используемых источников

- 1) Г. И. Ревунков, Лекции по курсу «Банки данных», 2022-2023 учебный год.
- 2) Ю. А. Григорьев, Г. И. Ревунков, «Банки данных», М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002.
- 3) С.Д.Кузнецов «Базы данных: языки и модели»
- 4) Т.Конноли, К.Бегг, А.Строгани «Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика»
- 5) К.Дейт «Введение в системы баз данных» (8-е изд.)
- 6) Энтони Молинаро «SQL. Сборник рецептов»

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Техническое задание.

Московский Государственный Технический Университет им. Н.Э.Баумана

Утверждаю:

Ревунков Г.И.

"__" _____ 2023 г.

**Курсовой проект по курсу «Базы данных»
АСС «Музыкальные группы»**

Техническое задание
(вид документа)

писчая бумага
(вид носителя)

ИСПОЛНИТЕЛЬ:

Студент группы ИУ5-42Б
Казицин А.Ю.

"__" _____ 2023 г.

Москва - 2023 г.

Оглавление.

Оглавление.	50
1. Наименование проекта.	51
2. Основание для разработки	51
3. Назначение разработки	51
4. Исполнитель	51
5. Технические требования к системе.	51
5.1. Общие требования	51
5.2. Функциональные требования	51
5.3. Требования к входным и выходным данным	52
5.4. Требования к программному обеспечению	52
5.5. Требования к техническому обеспечению	52
5.6. Требования к лингвистическому обеспечению	53
5.7. Требования к условиям эксплуатации	53
5.8. Требования к надежности	53
6. Требования к документации	53
7. Техничко-экономические показатели	53
8. Стадии и этапы разработки.....	53
8.1. Сроки выполнения отдельных этапов и работ по КР	53
9. Порядок контроля и приема задания	54
10. Дополнительные условия	54

1. Наименование проекта.

Разрабатываемая автоматизированная информационная система называется «АСС Музыкальные Группы».

2. Основание для разработки

Основанием для разработки данного программного продукта является учебный план кафедры «Системы обработки информации и управления» МГТУ им. Н. Э. Баумана.

3. Назначение разработки

Данный продукт создается, в первую очередь, в учебных целях (для освоения PostgreSQL и QT C++), а также приобретения навыков проектирования баз данных.

Разрабатываемая АСС предназначена для упрощения и автоматизации менеджмента музыкальных групп.

Система «Музыкальные группы» позволяет автоматизировать работу с музыкальными группами.

Менеджеры музыкальных групп могут просматривать и редактировать информацию о гастролях, концертных площадках, составах и выпущенном материале групп.

Владельцы музыкального лейбла могут просматривать данные о прибыли и текущем состоянии музыкальных групп.

4. Исполнитель

Студент группы ИУ5-42 МГТУ им. Н. Э. Баумана Казицин А.Ю..

5. Технические требования к системе.

5.1. Общие требования

«АСС Музыкальные группы» должна быть разработана в среде программирования C#, а сами наборы данных – таблицы должны быть разработаны в среде *PostgreSQL*. Программа должна обеспечивать ввод, изменение и удаление данных, а также должна осуществлять вывод информации в виде отчетов.

5.2. Функциональные требования

- 5.2.1 Возможность просмотра информации о группах
- 5.2.2 Возможность просмотра информации о местах проведения гастролей
- 5.2.3 Возможность просмотра информации об участниках групп
- 5.2.4 Возможность просмотра информации о гастролях
- 5.2.5 Возможность просмотра информации о выпущенных альбомах
- 5.2.6 Возможность просмотра информации о выпущенных песнях
- 5.2.7 Возможность просмотра информации об песнях, исполняемых на гастролях
- 5.2.8 Возможность редактировать информацию о группах
- 5.2.9 Возможность редактирования сет-листов гастролей
- 5.2.10 Возможность редактирования мест проведения гастролей
- 5.2.11 Возможность редактирования информации об участниках групп
- 5.2.12 Возможность редактирования гастролей
- 5.2.13 Возможность редактирования информации о выпущенных альбомах
- 5.2.14 Возможность редактирования информации о выпущенных песнях
- 5.2.15 Возможность добавления новых групп
- 5.2.16 Возможность добавления новых участников
- 5.2.17 Возможность добавления новых мест проведения гастролей

- 5.2.18 Возможность добавления новых альбомов
- 5.2.19 Возможность добавления новых песен
- 5.2.20 Возможность добавления новых гастролей возможность поиска участников групп

5.3. Требования к входным и выходным данным

5.3.1. Входные данные.

Система должна обрабатывать следующие входные данные:

- 5.3.1.1 О группах
- 5.3.1.2 О выпущенных альбомах
- 5.3.1.3 О выпущенных песнях
- 5.3.1.4 Об участниках групп
- 5.3.1.5 О местах проведения концертов
- 5.3.1.6 О запланированных гастролях

5.3.2. Выходные данные. Система должна формировать следующие выходные данные:

- 5.3.1.1 О группах
- 5.3.1.2 О выпущенных альбомах
- 5.3.1.3 О выпущенных песнях
- 5.3.1.4 Об участниках групп
- 5.3.1.5 О местах проведения концертов
- 5.3.1.6 О запланированных гастролях
- 5.3.1.7 О прибыли групп

5.4. Требования к программному обеспечению

Для корректной работы программы «АСС Музыкальные группы» необходимо следующее программное обеспечение:

- 5.4.1 Операционная система Microsoft Windows 7 и выше;
- 5.4.2 Наличие PostgreSQL

5.5. Требования к техническому обеспечению

Для корректной работы «АСС Музыкальные группы» необходимо следующее техническое обеспечение:

- 5.5.1 Компьютер типа IBM PC с процессором не менее Pentium 3 или не менее AMD-K8 с тактовой частотой не менее 1 ГГц, оперативной памятью не менее 1 Гб, дисковой памятью не менее 2Гб;
- 5.5.2 Цветной монитор с поддержкой SVGA-режимов;
- Стандартная русифицированная клавиатура;
- 5.5.3 Манипулятор мышь.

5.6. Требования к лингвистическому обеспечению

Интерфейс системы «АСС Музыкальные группы» должен быть реализован на русском языке. В PostgreSQL – английский.

5.7. Требования к условиям эксплуатации

- 5.7.1 Для корректной работы программы её необходимо использовать в соответствии с руководством пользователя.
- 5.7.2 Приложение должно обеспечивать реакцию на запрос пользователя в течение 3-4 с, в остальных случаях выводить сообщение о том, что она работает.
- 5.7.3 Пользователь системы должен обладать базовыми навыками работы в ОС Windows7+, а также уметь работать со стандартной клавиатурой и мышью.

5.8. Требования к надежности

Потери данных или их искажения не допускаются. При сбоях в работе компьютера все данные должны сохраняться на жестком диске. После ликвидации сбоя компьютера приложение должно функционировать в нормальном режиме.

6. Требования к документации

Для приема работы необходимо предоставить следующие документы:

- 12.1 Техническое задание;
- 12.2 Пояснительная записка со следующими графическими документами и рисунками:
 - 12.2.1 Диаграмма DFD функциональной модели предметной области;
 - 12.2.2 Диаграмма IDEF0 функциональной модели предметной области;
 - 12.2.3 Структурная схема АСС;
 - 12.2.4 Инфологическая модель предметной области (графическая диаграмма);
 - 12.2.5 Датологическая модель предметной области (графическая диаграмма);
 - 12.2.6 Граф диалога системы;
 - 12.2.7 Схема работы системы.
 - 12.2.8 Интерфейс пользователя (формы, запросы, отчеты).

Также в пояснительной записке должны присутствовать руководство пользователя, программа и методика испытаний.

7. Техничко-экономические показатели

7.1. Требования по данным показателем при предъявлении КР по «Бадам данных» не предъявляются.

8. Стадии и этапы разработки

8.1. Сроки выполнения отдельных этапов и работ по КР

- 8.1.1. Анализ предметной области – 4 семестр 2023г.
- 8.1.2. Разработка модели данных. Составление инфологической модели – 4 семестр 2023г.
- 8.1.3. Создание приложения на базе СУБД PostgreSQL – 4 семестр 2023г.
- 8.1.4. Разработка и оформление структурной схемы системы и графа диалога – 4 семестр 2023г.
- 8.1.5. Создание приложения с использованием QT C++ – 4 семестр 2023г.
- 8.1.6. Окончательная разработка документации и оформление курсового проекта – 4 семестр 2023г.
- 8.1.7. Защита курсового проекта – 4 семестр 2023г.

9. Порядок контроля и приема задания

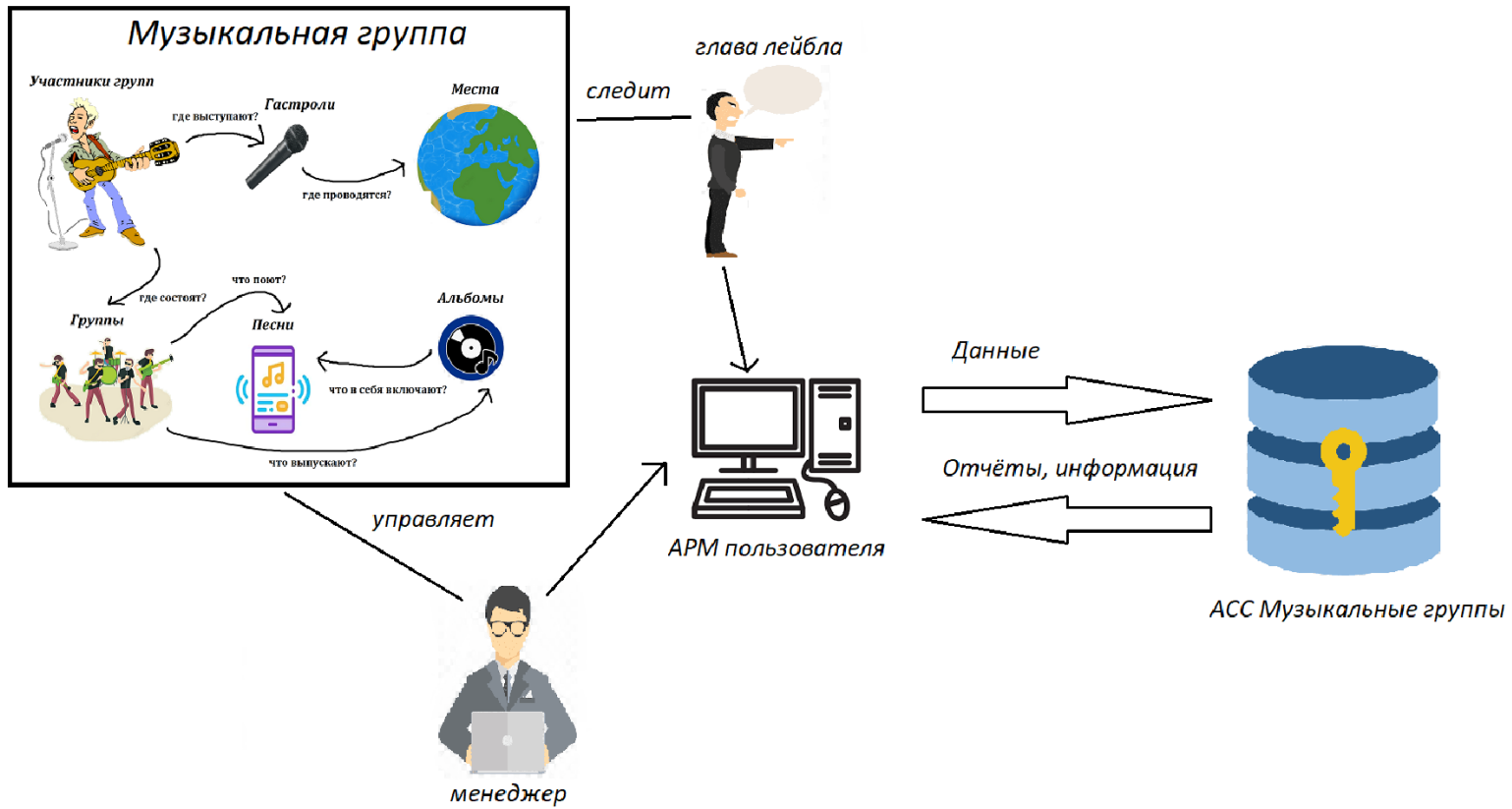
Прием и контроль программного изделия «АСС Музыкальные группы» производится в соответствии с методикой испытания, приведенной в пояснительной записке.

10. Дополнительные условия

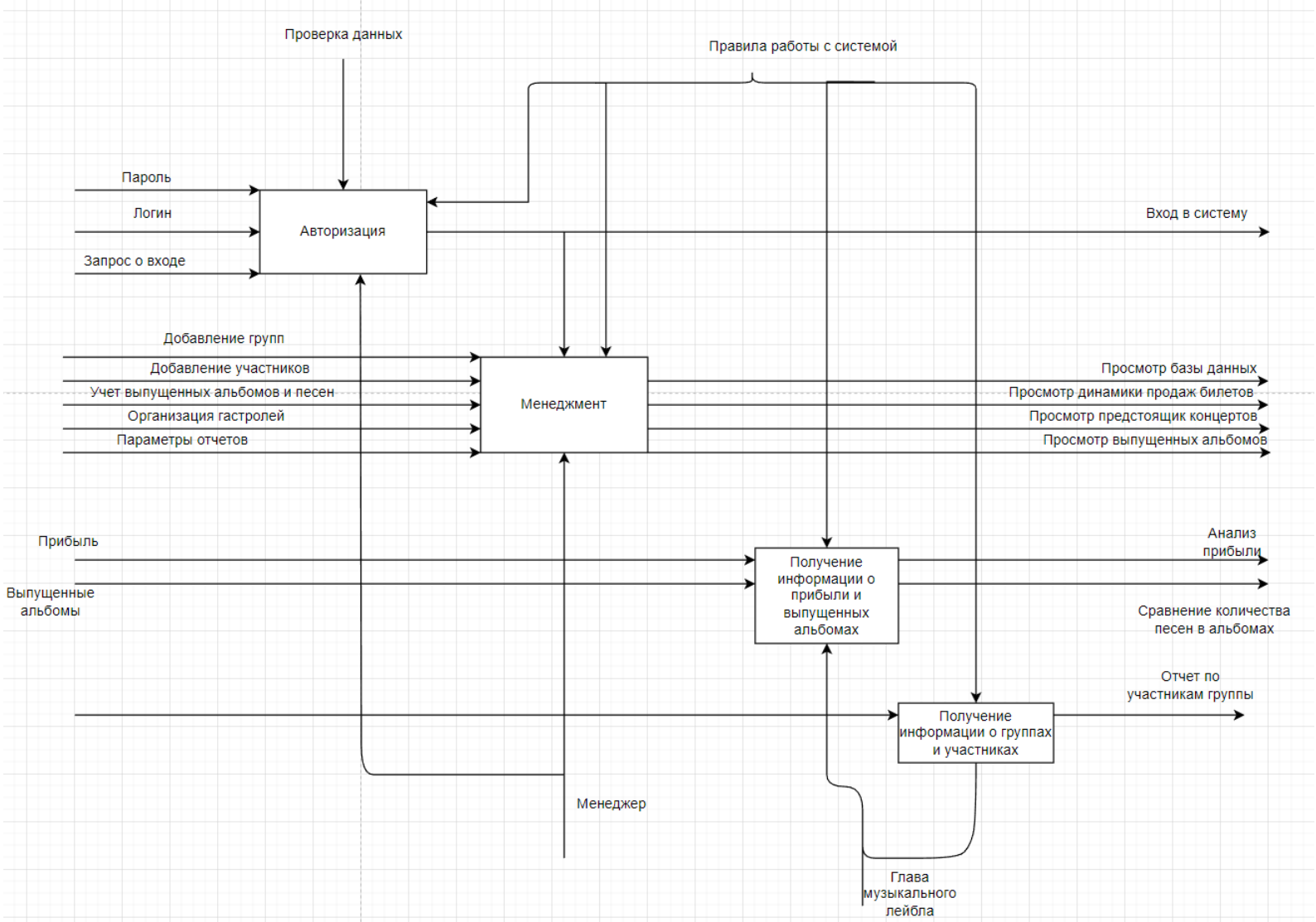
Техническое задание может уточняться в соответствии с установленным порядком.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Графическая часть.

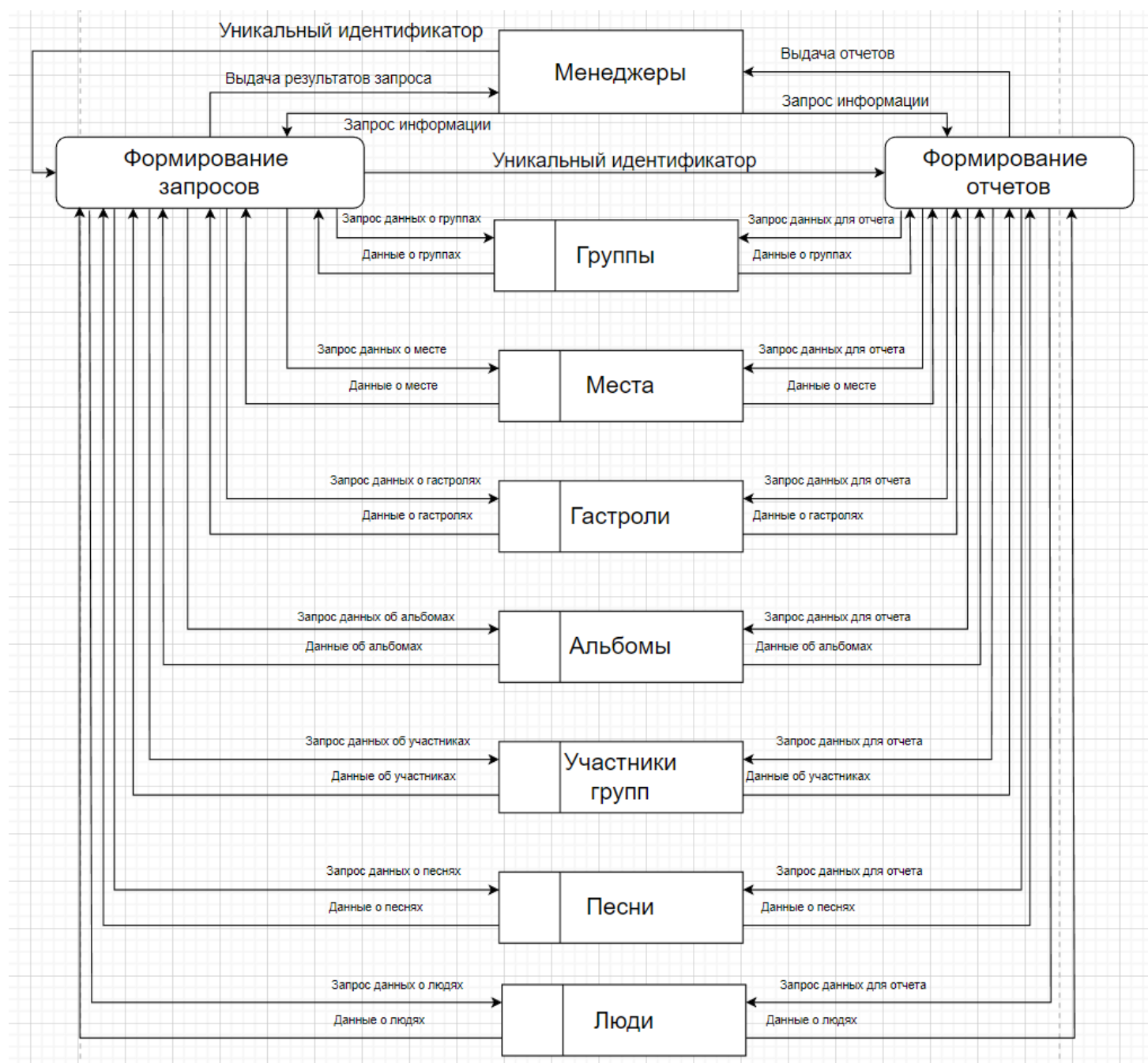
Лист 1. Графическая модель предметной области



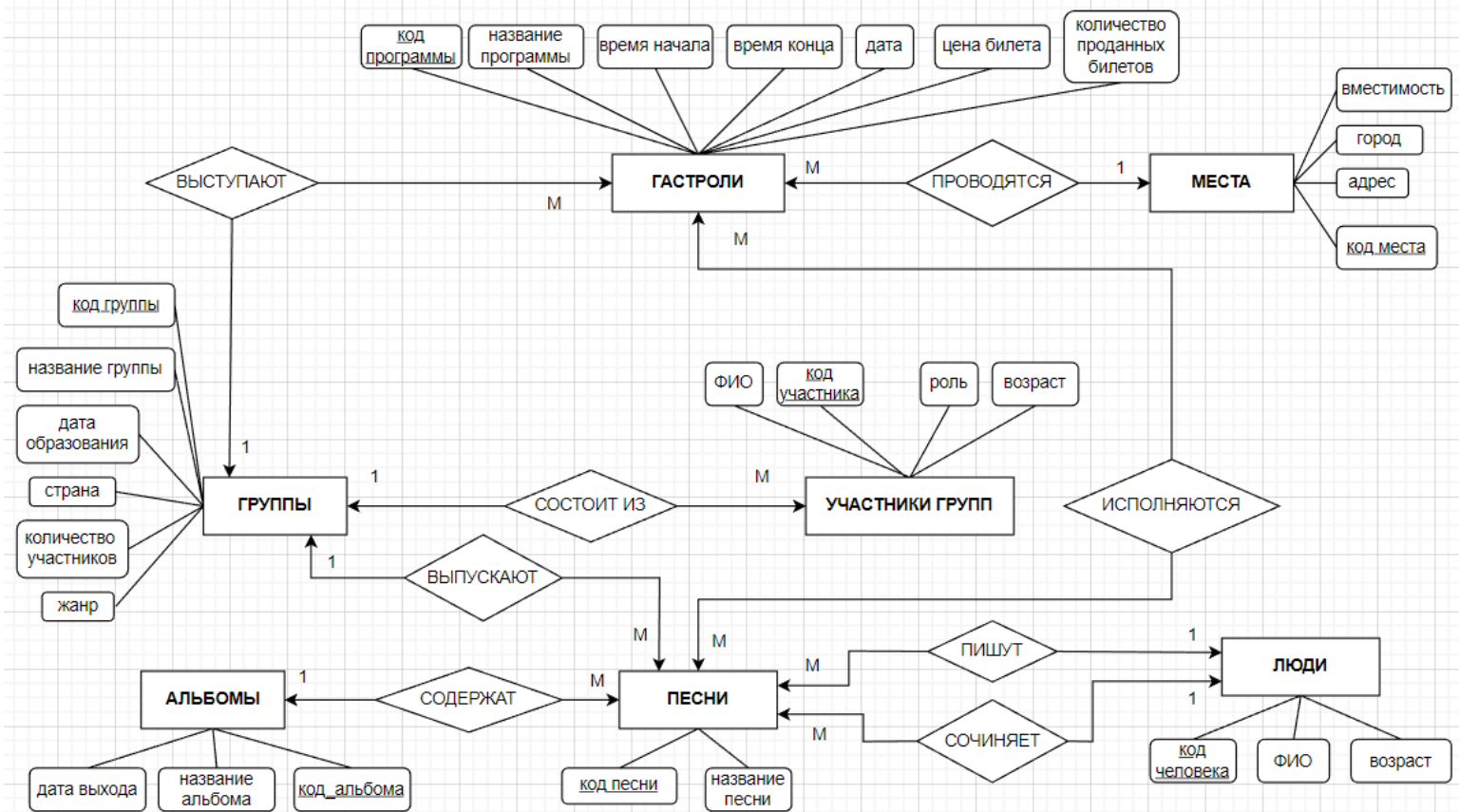
Лист 2. Модель предметной области в нотации IDEF0



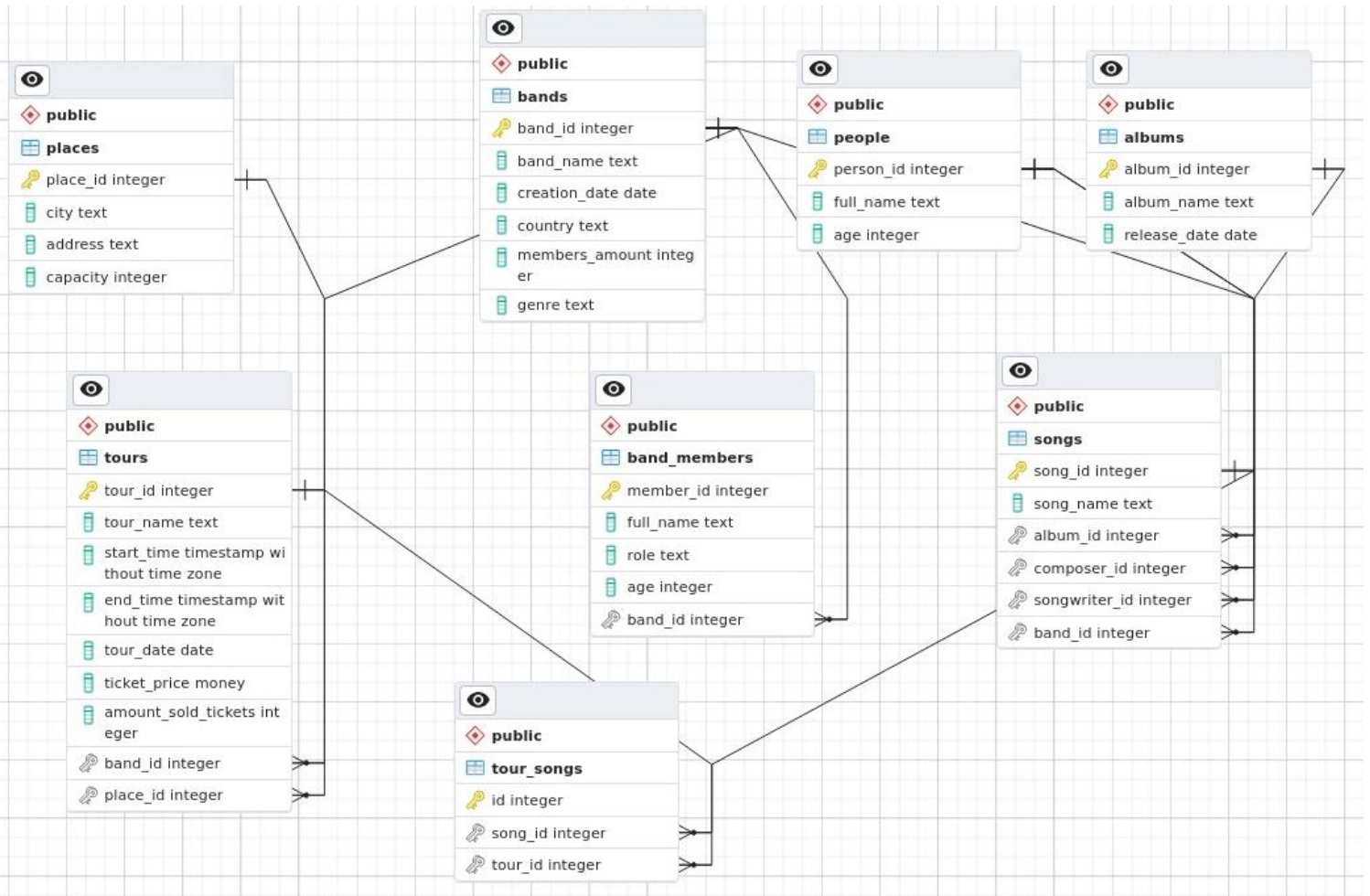
Лист 3. Модель предметной области в нотации DFD



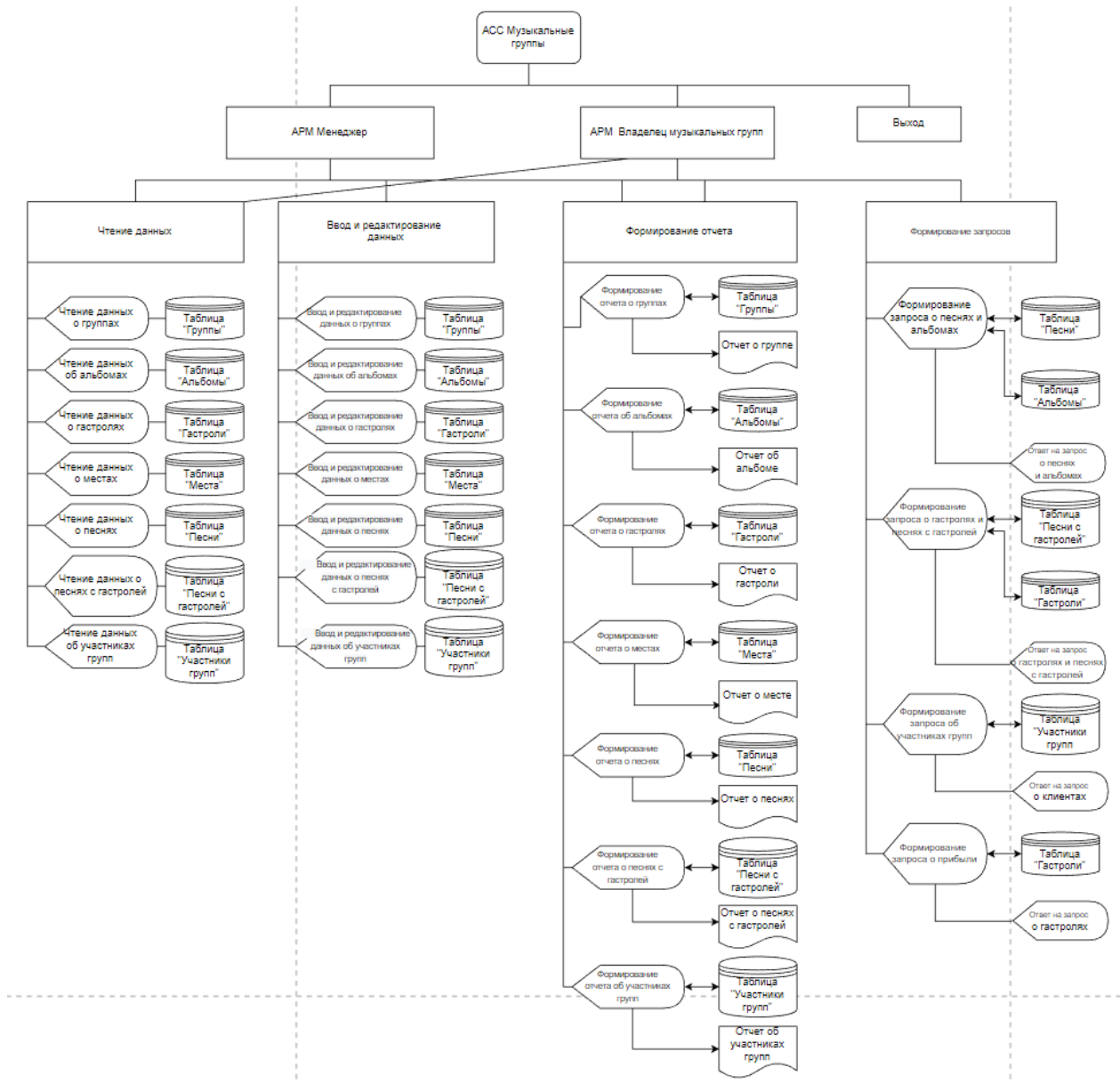
Лист 4. Инфологическая модель предметной области



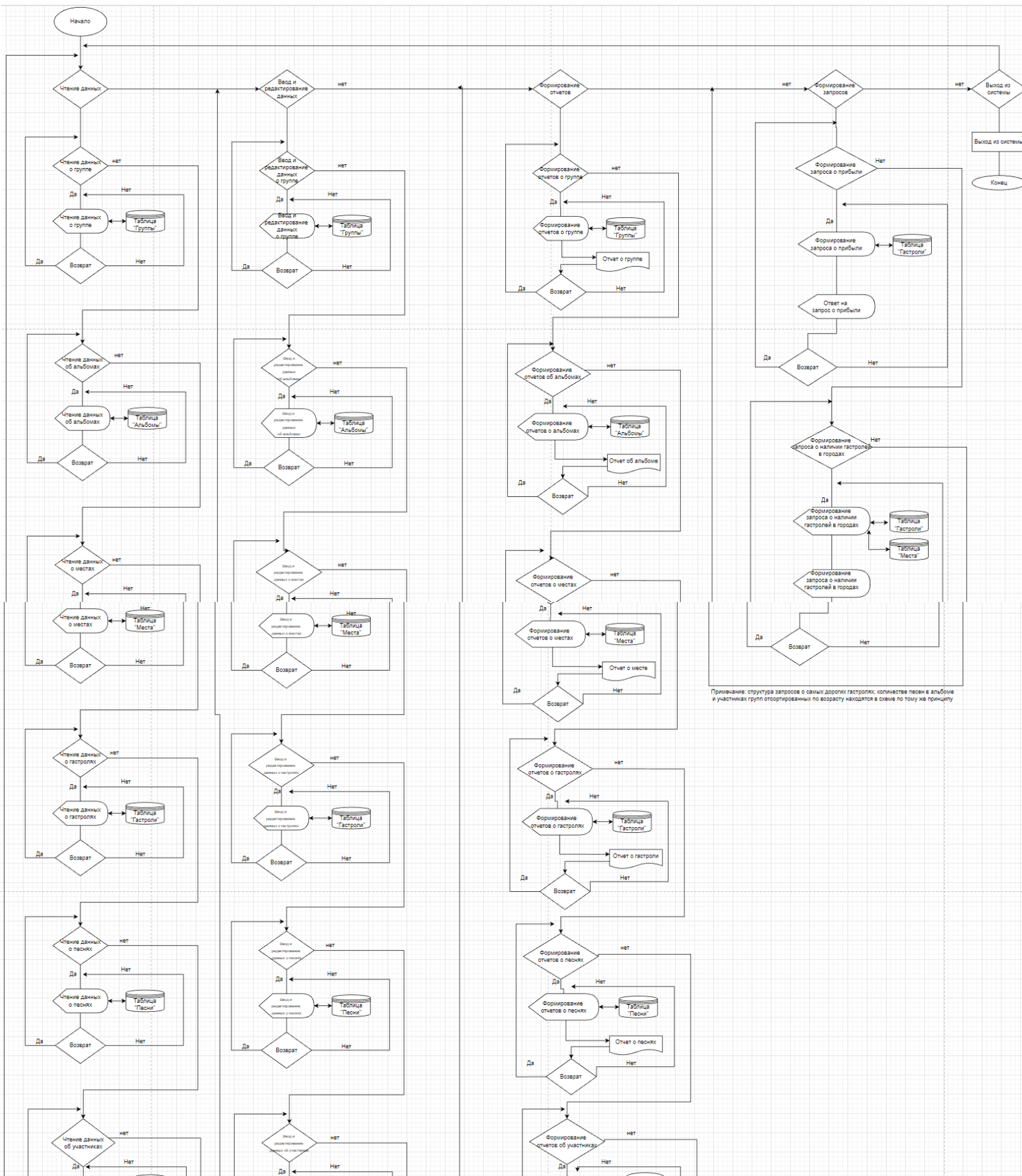
Лист 5. Датологическая модель предметной области

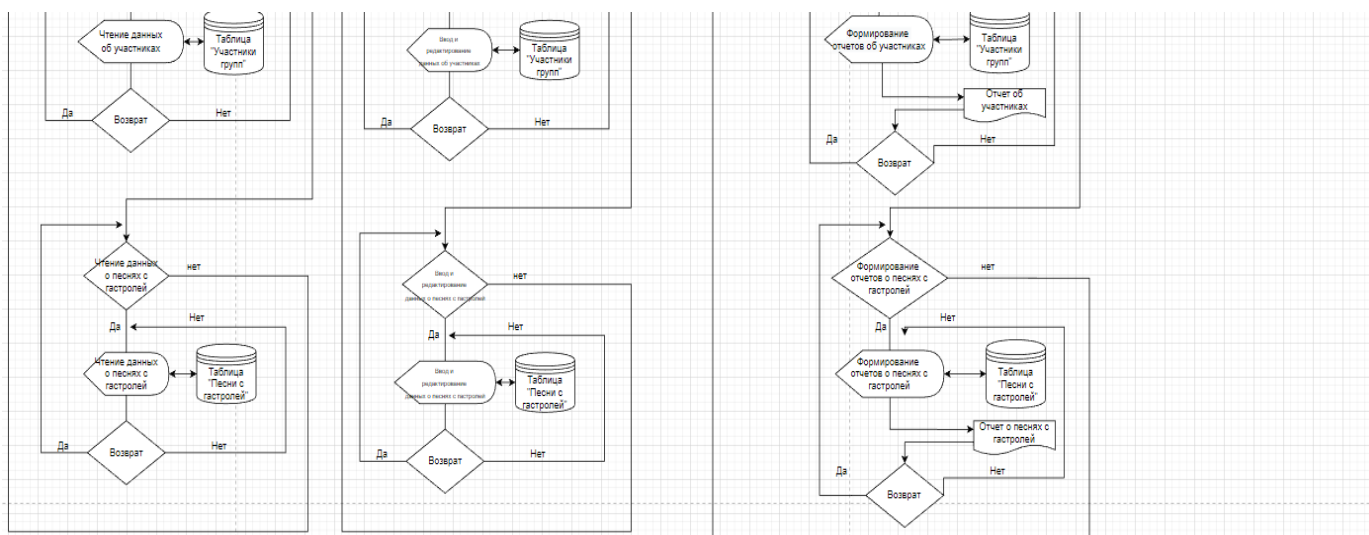


Лист 6. Структурная схема



Лист 7. Схема работы





Лист 8. Граф диалога

