

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО**

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2

«АНАЛИЗ ДАННЫХ. ПОСТРОЕНИЕ ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДАННЫХ БД»

по дисциплине «Проектирование и реализация баз данных»

Обучающийся Мещеряков Даниил Павлович, Соболев Владимир Вячеславович

Факультет прикладной информатики

Группа K3240_____

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Образовательная программа Мобильные и сетевые технологии 2023

Преподаватель Говорова Марина Михайловна

Санкт-Петербург
2024/2025

Оглавление

Цель работы	3
Практическое задание	3
Индивидуальное задание (вариант)	3
Выполнение :	4
I. Название создаваемой БД : “Аэропорт”	4
II. Состав реквизитов сущностей:.....	4
III. Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена-Кириллова:.....	5
IV. Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X:.....	6
V. Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные (таблица 1)	7
VI. Алгоритмические связи для вычисляемых данных (при наличии).....	11
Выводы:	11

Цель работы

Целью работы является овладение практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД методом «сущность-связь». Работа включает в себя создание инфологической модели для базы данных системы «Аэропорт» с использованием диаграмм в нотациях Питера Чена-Кириллова и IDEF1X.

Практическое задание

Необходимо выполнить инфологическое моделирование базы данных для системы «Аэропорт». В процессе работы будет построена инфологическая модель данных в нотации Питера Чена и IDEF1X.

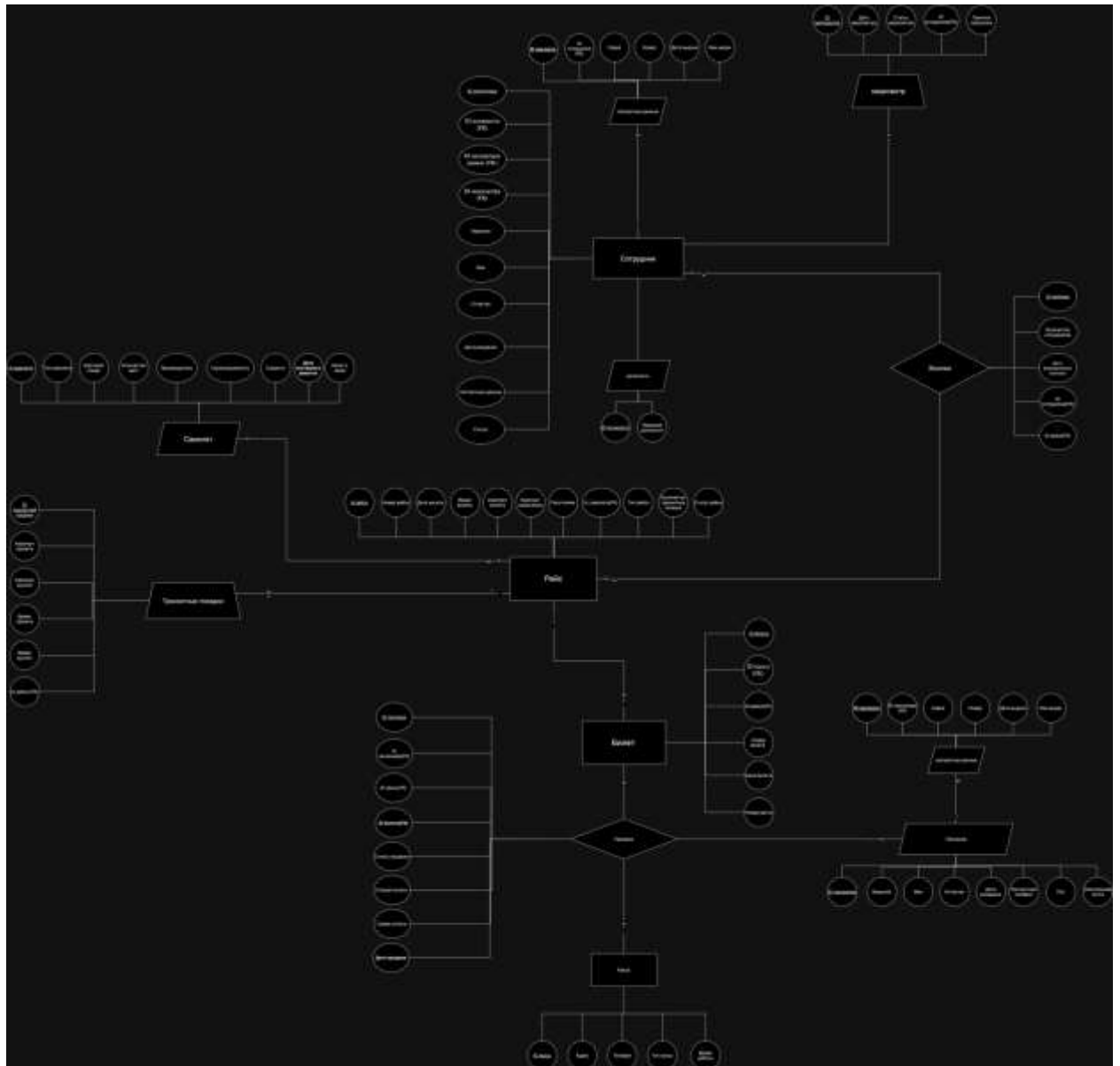
Индивидуальное задание (вариант)

Вариант 8: БД «Аэропорт». Необходимо обеспечить продажу билетов на нужный рейс, при отсутствии билетов предложить билет на ближайший рейс. Система должна содержать информацию о рейсах, кассах, экипажах, пассажирах, транзитных посадках, а также хранить данные о медосмотрах для сотрудников.

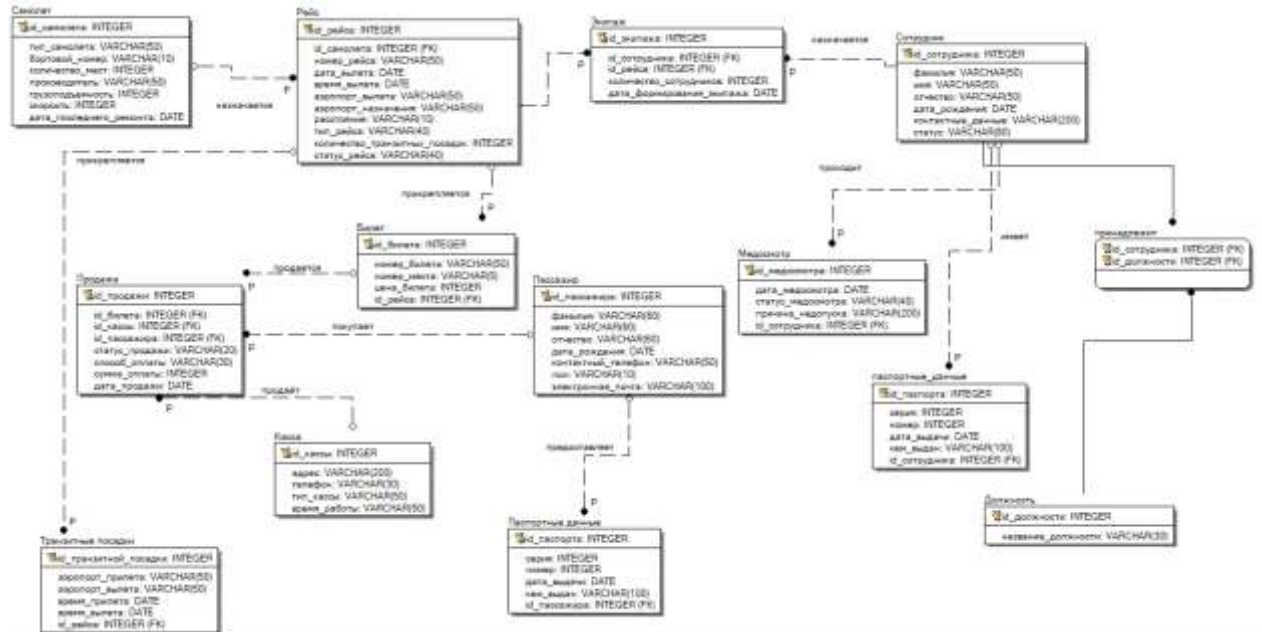
Выполнение :

- I. Название создаваемой БД : “Аэропорт”
- II. Состав реквизитов сущностей:
 - Сотрудник** (ID сотрудника, ФИО, ID должности (FK), ID паспортных данных (FK), ID медосмотра (FK))
 - Рейс** (ID рейса, Номер рейса, Дата вылета, Время вылета, Аэропорт вылета, Аэропорт назначения, Расстояние, ID самолета (FK))
 - Билет** (ID билета, Номер места, Тип места, Цена билета, ID рейса (FK), ID кассы (FK), ID пассажира (FK))
 - Касса** (ID кассы, Номер кассы, Адрес кассы)
 - Продажа** (ID продажи, ID билета (FK), ID кассы (FK), ID пассажира (FK), Дата продажи)
 - Пассажир** (ID пассажира, ФИО, Паспортные данные)
 - Самолет** (ID самолета, Бортовой номер, Тип самолета (FK), Количество мест, Страна, Производитель, Грузоподъемность, Скорость, Дата выпуска, Налет в часах, Дата последнего ремонта, Расход топлива)
 - Транзитная посадка** (ID посадки, Аэропорт, Время прилета, Время вылета, ID рейса (FK))
 - Медосмотр** (ID медосмотра, Дата медосмотра, Статус, Причина недопуска, ID сотрудника (FK))
 - Должность** (ID должности, Название должности).

III. Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена-Кириллова:



IV. Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X:



V. Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные (таблица 1)

Таблица 1

Наименование	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения
		Собственный ключ	Внешний ключ			
Рейс						
id_рейса	INTEGER				+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Дата_вылета	DATE				+	NOT NULL
время_вылета	TIME				+	NOT NULL
Номер_рейса	VARCHAR(50)				+	NOT NULL
Количество_транзитных_посадок	VARCHAR(50)			+	+	NOT NULL
Аэропорт_вылета	VARCHAR(50)				+	NOT NULL
Аэропорт_назначения	VARCHAR(50)				+	NOT NULL
расстояние	VARCHAR(10)				+	NOT NULL
Тип_рейса	VARCHAR(20)				+	NOT NULL
Id_самолёта	INTEGER			+	+	NOT NULL
Статус_рейса	VARCHAR(40)				+	NOT NULL
Самолёт						
id_самолёта	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
страна	VARCHAR(20)				+	NOT NULL

количество_мест	INTEGER				+	NOT NULL
Тип_самолета	VARCHAR(50)				+	NOT NULL
бортовой_номер	VARCHAR(10)				+	NOT NULL
скорость	INTEGER				+	NOT NULL
дата_последнего_ремонта	DATE				+	NOT NULL
Налёт_в_часах	INTEGER				+	NOT NULL
производитель	VARCHAR(50)				+	NOT NULL
грузоподъёмность	INTEGER				+	NOT NULL
Транзитная посадка						
id_посадки	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
дата_посадки	DATE				+	NOT NULL
Время_посадки	TIME				+	NOT NULL
дата_вылета	DATE				+	NOT NULL
Время_вылета	TIME				+	NOT NULL
аэропорт	VARCHAR(3)				+	NOT NULL
Время_в_аэропорту	INTEGER				+	NOT NULL
Id_рейса	INTEGER					
Экипаж						
id_экипажа	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Сотрудник						
id_сотрудника	INTEGER				+	Уникален, необходимо

						обеспечить автоматическую генерацию значения
ФИО	VARCHAR(50)				+	
Паспортные_данные	VARCHAR(10)				+	
Должность	VARCHAR(20)				+	
Id_экипажа	INTEGER					
Медосмотр						
id_медосмотра	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Причина недопуска	VARCHAR(256)				+	
Статус медосмотра	VARCHAR(20)				+	
Дата медосмотра	DATE				+	
Id_сотрудника	INTEGER					
Работа						
id_работы	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
id_должности	INTEGER				+	
id_сотрудника	INTEGER				+	
Дата начала должности	DATE				+	
Дата окончания должности	DATE				+	

Должность						
id_должност и	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматичес- кую генерацию значения
Название	VARCHAR R(50)				+	
Покупка билета						
id_покупки	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматичес- кую генерацию значения
Номер места	INTEGER				+	NOT NULL
Выбор места	VARCHAR R(3)				+	NOT NULL
Цена билета	INTEGER				+	NOT NULL
Id_пассажира	INTEGER					
Id_рейса	INTEGER					
Id_кассы	INTEGER					
Касса						
id_кассы	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматичес- кую генерацию значения
Населённый пункт	VARCHAR R(20)				+	
Адрес	VARCHAR R(50)				+	
Пассажир						
id_пассажира	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматичес- кую

						генерацию значения
id_рейса	INTEGER				+	
id_паспорт	INTEGER				+	
Паспортные данные						
id_паспорта	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
ФИО	VARCHAR(50)				+	
Серия_номер	VARCHAR(10)				+	

VI. Алгоритмические связи для вычисляемых данных (при наличии)

Для данной базы данных вычисляемыми атрибутами являются:

Цена билета — может зависеть от ряда факторов (скидки, дополнительные услуги).

Налет в часах — может вычисляться как разница между датами выпуска и последнего ремонта для каждого самолета.

Расстояние — может быть вычислено на основе координат аэропортов вылета и назначения (если это необходимо).

Выводы:

В процессе выполнения работы были рассмотрены все основные аспекты инфологического моделирования базы данных для системы «Аэропорт». Созданы сущности, связи между ними, а также были определены внешние ключи для поддержания целостности данных. Моделирование в нотации Питера Чена и IDEF1X позволило наглядно отобразить структуру базы данных и связи между сущностями, что является важным этапом для дальнейшей разработки базы данных.