

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(УНИВЕРСИТЕТ ИТМО)
Факультет среднего профессионального образования

ОТЧЁТ
О ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ № 2
по теме: Анализ данных. Построение инфологической модели
данных БД.
по дисциплине: Основы проектирования баз данных

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Проверил:
_____ Говоров А.И.
Дата: «_____» _____ 2021г.
Оценка _____

Выполнил:
студент группы Y2336
Кокоткин И.И.

Санкт-Петербург 2021

Цель работы: овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД.

Практическое задание: проанализировать предметную область согласно варианту задания. Выполнить инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в нотации Питера Чена.

Индивидуальное задание: создать программную систему, предназначенную для диспетчера автобусного парка частной транспортной фирмы.

Фирма обслуживает несколько коммерческих маршрутов. Такая система должна обеспечивать хранение сведений о водителях, о маршрутах и характеристиках автобусов. Каждый водитель характеризуется паспортными данными, классом, стажем работы и окладом, причем оклад зависит от класса и стажа работы. Маршрут автобуса характеризуется номером маршрута, названием начального и конечного пункта движения, временем начала и конца движения, интервалом движения и протяженностью в минутах (время движения от кольца до кольца). Характеристиками автобуса являются: номер государственной регистрации автобуса, его тип и вместимость, причем вместимость автобуса зависит от его типа. Каждый водитель закреплен за определенным автобусом и работает на определенном маршруте, но в случае поломки своего автобуса или болезни другого водителя может пересест на другую машину. В базе должен храниться график работы водителей. Необходимо предусмотреть возможность корректировки БД в случаях поступления на работу нового водителя, списания старого автобуса, введения нового маршрута или изменения старого и т.п. Необходимо знать номер телефона и электронную почту (при наличии) сотрудников.

Диспетчеру автопарка могут потребоваться следующие сведения:

- Список водителей, работающих на определенном маршруте с указанием графика их работы?
- Когда начинается и заканчивается движение автобусов на каждом маршруте?
- Какова общая протяженность маршрутов, обслуживаемых автопарком?
- Какие автобусы не вышли на линию в заданный день и по какой причине (неисправность, отсутствие водителя)?
- Сколько водителей каждого класса работает в автопарке?

Необходимо предусмотреть возможность выдачи отчета по автопарку, сгруппированного по типам автобусов, с указанием маршрутов, обслуживаемых автобусами каждого типа. Для маршрутов должны быть указаны все характеристики, включая списки автобусов и водителей, обслуживающих каждый маршрут. Отчет должен содержать сведения о

суммарной протяженности обслуживаемых маршрутов, о количестве имеющихся в автопарке автобусов каждого типа, о количестве водителей, их среднем возрасте и стаже.

Название создаваемой БД – учет по автопарку.

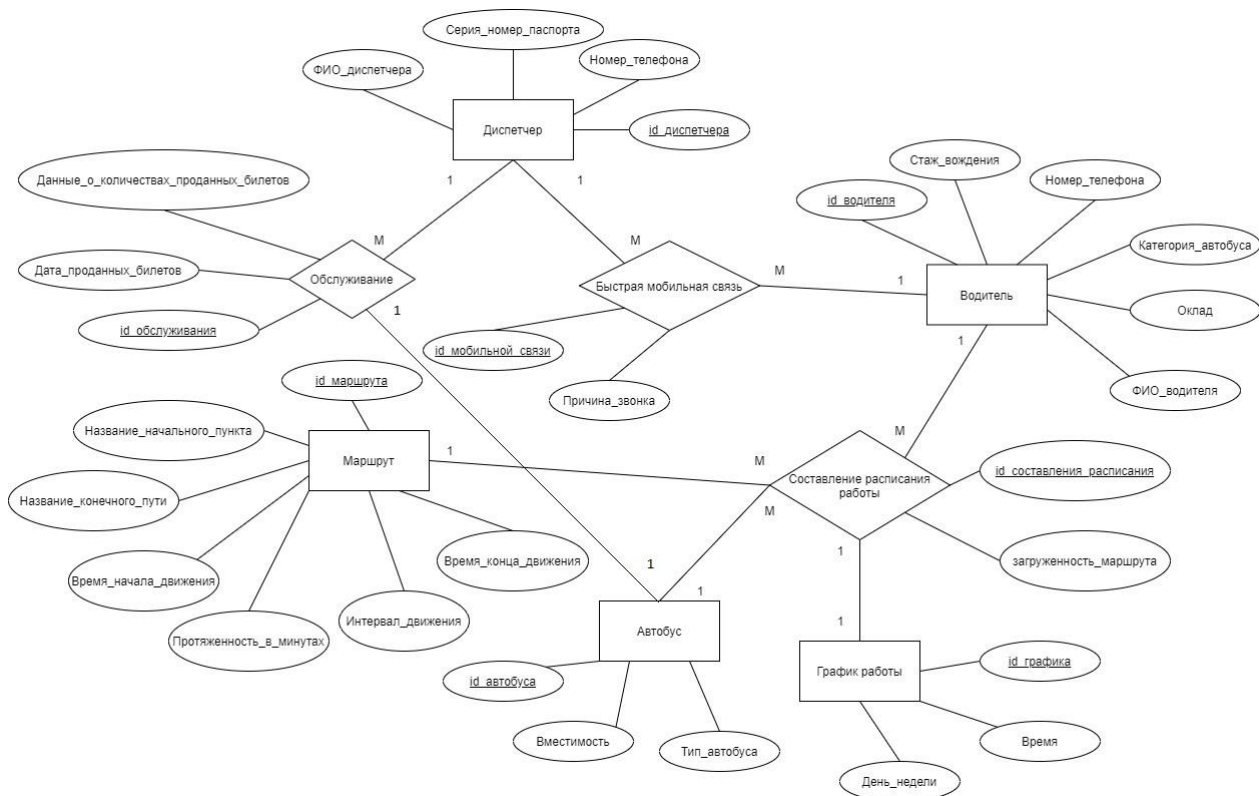


Рисунок 1 Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена.

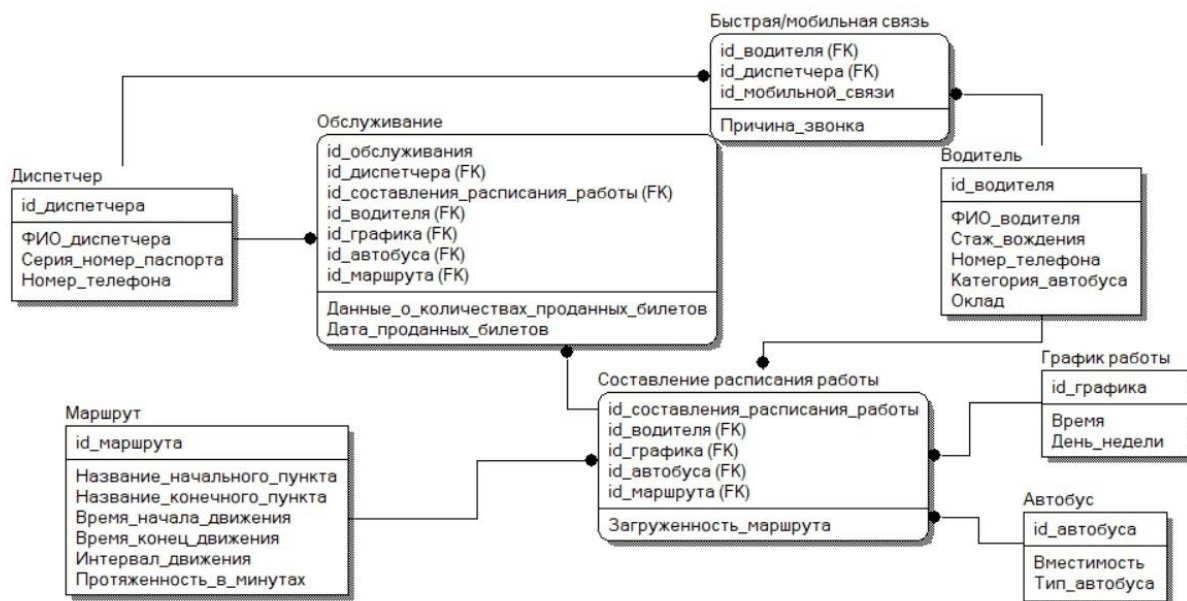


Рисунок 2 Схема инфологической модели данных БД, выполненная в среде CA ERwin Data Modeler.

Таблица 1
Описание атрибутов сущностей

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Сущность 1 «Водитель»						
Атрибут 1.1 Id водителя	int		+		+	Уникальный, генерируется на основе уже существующих
Атрибут 1.2 ФИО водителя	string	+			+	Уникальный, не более 255 символов
Атрибут 1.3 Стаж вождения	datetime	+			+	Формат даты
Атрибут 1.4 Номер телефона	int	+			+	Уникальный, не более 10 символов
Атрибут 1.5 Категория автобуса	string	+			+	Значения выбираются из: «электробус», «коммерческие

						автобусы», «государственные автобусы»
Атрибут 1.6 Оклад	int	+			+	Уникальный, не более 6 символов
Сущность 2 «Автобус»						
Атрибут 1.1 Id автобуса	int		+		+	Уникальный, генерируется на основе уже существующих
Атрибут 1.2 Вместимость	int	+			+	Выбирается из существующих: 60 мест для электробуса, 30 для коммерческих автобусов, 70 для государственных
Атрибут 1.3 Тип автобуса	string	+			+	Значения выбираются из: «электробус», «коммерческие автобусы», «государственные автобусы»

Сущность 3 «График работы»						
Атрибут 1.1 id графика работы	int		+		+	Уникальный, генерируется на основе уже существующих
Атрибут 1.2 День недели	int	+			+	Минимум 0 символов, максимум 7 символов
Атрибут 1.3 Время	datetime	+			+	Формат даты
Сущность 4 «Маршрут»						
Атрибут 1.1 Id маршрута	int		+		+	Уникальный, генерируется на основе уже существующих
Атрибут 1.2 Название начального пути	string	+			+	Уникальный, не более 50 символов
Атрибут 1.3 Название конечного пути	string	+			+	Уникальный, не более 50 символов
Атрибут 1.4	datetime	+			+	Формат даты

Время начала движения						
Атрибут 1.5 Время конца движения	dateti me	+			+	Формат даты
Атрибут 1.6 Интервал движения	dateti me	+			+	Формат даты
Атрибут 1.7 Протяженн ость в минутах	dateti me	+			+	Формат даты
Сущность 5 «Диспетчер»						
Атрибут 1.1 Id диспетчера	int		+		+	Уникальный, генерируется на основе уже существующ их
Атрибут 1.2 ФИО диспетчера	String	+			+	Уникальный, не более 255 символов
Атрибут 1.3 Серия номер паспорта	int	+			+	Уникальный, не более 70 символов

Атрибут 1.4 Номер телефона	int	+			+	Уникальный, не более 10 символов
-------------------------------------	-----	---	--	--	---	--

Вывод: в ходе работы была проанализирована предметная область, согласно варианту задания. Так же было выполнено инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в нотации Питера Чена.