

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
“САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,
МЕХАНИКИ И ОПТИКИ”
ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОТЧЕТ
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2
«АНАЛИЗ ДАННЫХ. ПОСТРОЕНИЕ ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ
ДАННЫХ БД»

Специальность 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных

МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных

Преподаватель:

Говоров А.И.

« ____ » _____ 2020г.

Оценка _____

Выполнил:

студент группы У2338

Борисов Н.М.

Санкт-Петербург
2019/2020

1 ХОД РАБОТЫ

1.1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД.

1.2 ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

1. Проанализировать предметную область согласно варианту задания.
2. Выполнить инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в нотации Питера Чена.
3. Реализовать разработанную ИЛМ с использованием СА ERwin Data Modeler.

1.3 ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Вариант №10: создать программную систему, предназначенную для администрации лечебной клиники.

2 ВЫПОЛНЕНИЕ

2.1 НАЗВАНИЕ

Предложено следующее название для создаваемой БД: АИС «Администрация лечебной клиники».

2.2 СХЕМА ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДАННЫХ БД В НОТАЦИИ ПИТЕРА ЧЕНА

На основе проведенного анализа предложено построение инфологической модели данных в БД в виде схемы данных (диаграммы ER-типов) в нотации Питера Чена (рисунок 1).

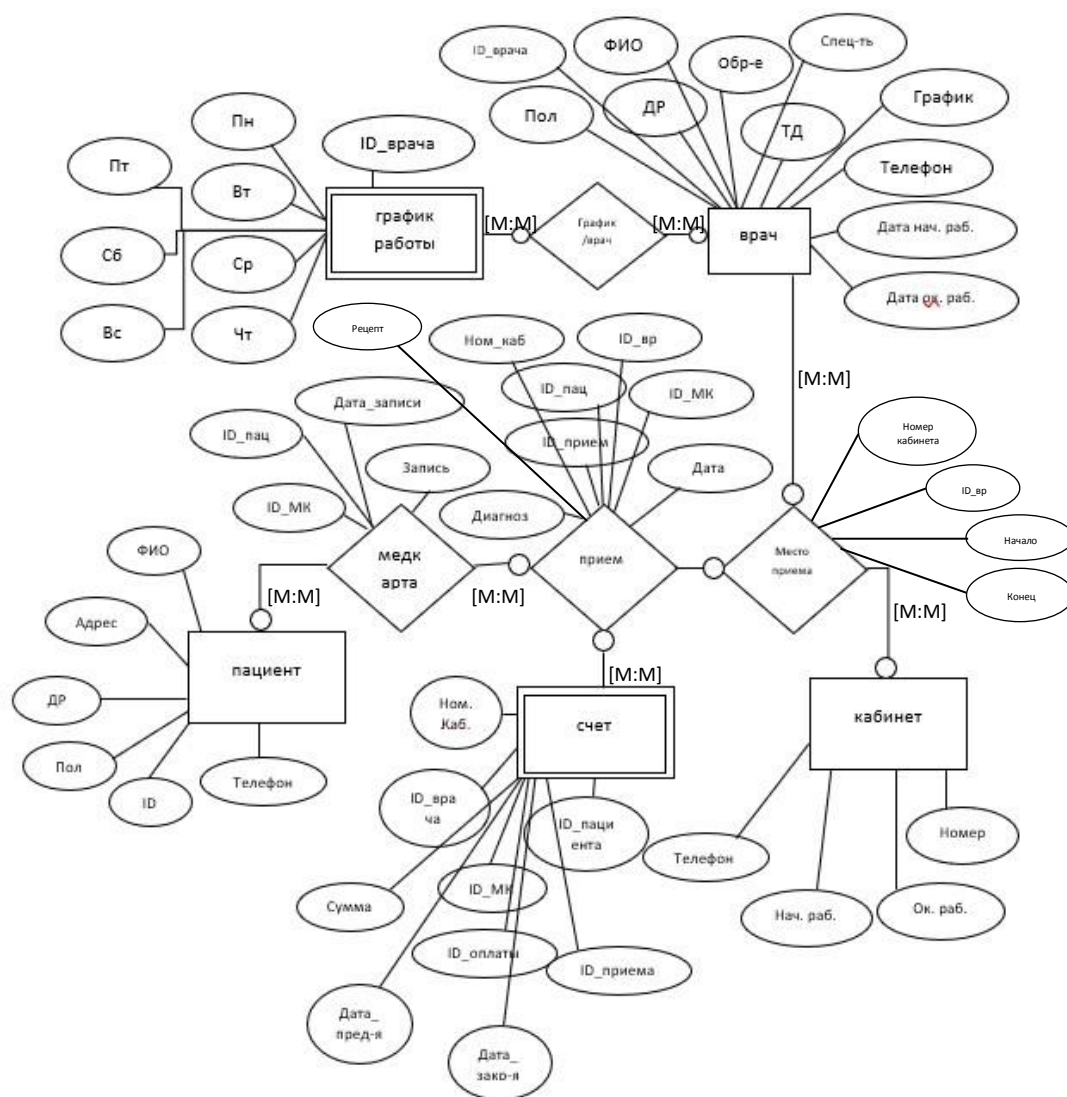


Рисунок 1. Модель данных БД в нотации Питера Чена

2.3 СХЕМА ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДАННЫХ БД, ВЫПОЛНЕННАЯ В СРЕДЕ CA ERWIN DATA MODELER

На основе данной инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена предложено построение инфологической модели данных в среде CA Erwin Data Modeler (рисунок 2).

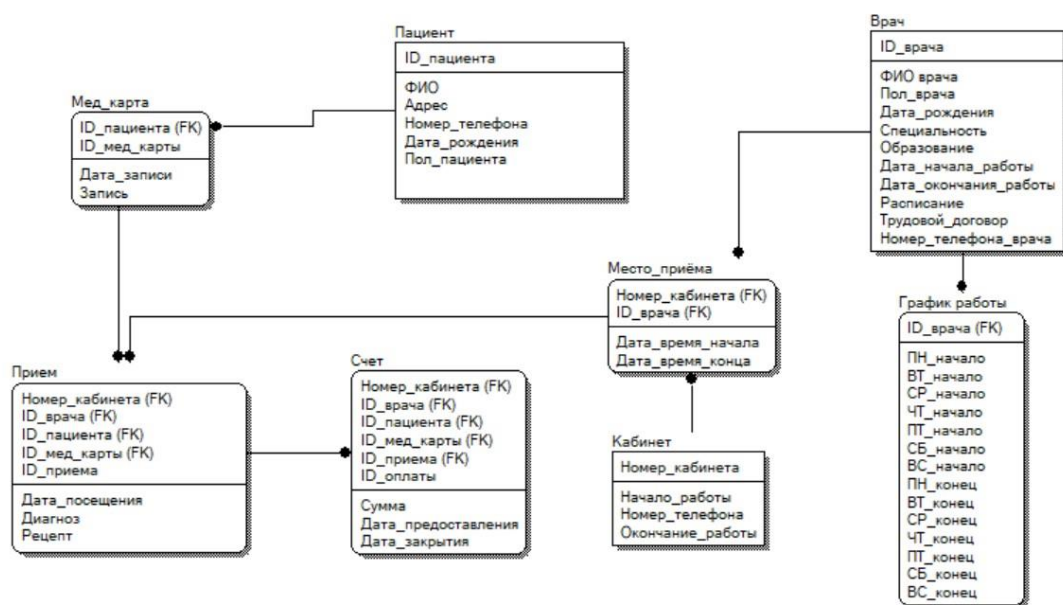


Рисунок 2. Модель данных БД, выполненная в среде CA ERwin Data Modeler

ОПИСАНИЕ АТТРИБУТОВ СУЩНОСТЕЙ И ОГРАНИЧЕНИЙ НА ДАННЫЕ

Далее предложено описание атрибутов сущностей и ограничений на данные (таблица 1).

Таблица 1 Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный ключ	Внешний ключ			
Врач						
ID врача	INTEGER	+	-	-	+	Уникален, должен быть больше либо равен нулю
Специальность	CHAR[]	-	-	-	+	Представляет собой строку, являющуюся специально

Образование	CHAR[]	-	-	-	+	Представляет собой строку, являющуюся образованием
Пол_врача	CHAR[]	-	-	-	+	Представляет собой строку, являющуюся полом
Дата начала работы	DATE	-	-	-	+	Не должна быть отрицательной
Дата_рождения	DATE	-	-	-	+	Не должна быть отрицательной
Трудовой_договор	CHAR[]	-	-	-	+	Представляет собой строку, являющуюся трудовым договором
ФИО врача	CHAR[]	-	-	-	+	Представляет собой строку, являющуюся ФИО

Дата_окончания_работы	DATE	-	-	-	-	Не должна быть отрицательной
Номер_телефона_врача	INTEGER	-	-	-	+	10 цифр представляющих собой номер телефона
Расписание	CHAR[]	-	-	-	+	Строка, содержащая в себе информацию о часах работы врача
Пациенты						
ID пациента	INTEGER	+	-	-	+	Уникален, должен быть больше либо равен нулю
ФИО	CHAR[]	-	-	-	+	Представляет собой строку, являющуюся ФИО
Дата рождения	DATE	-	-	-	+	Не должна быть отрицательной
Пол	CHAR[]	-	-	-	+	Представляет собой строку, являющуюся полом
Номер телефона	INTEGER	-	-	-	+	10 цифр представляющих собой номер телефона
Адрес	CHAR[]	-	-	-	+	Строка, содержащая адрес пациента
Медицинская_карта						
ID пациента	INTEGER	-	-	-	+	
ID медицинской карты	INTEGER	+	-	-	+	Уникален, должен быть больше либо равен нулю

Дата записи	DATE	-	-	-	+	Не должна быть отрицательной
Запись	CHAR[]	-	-	-	+	Представляет собой строку,

						являющуюся записью
Прием						
ID_приема	INTEGER	+	-	-	+	Уникален, должен быть больше либо равен нулю
ID_врача	INTEGER	-	+	-	+	Значение каскадируетс я по первичному ключу родительской сущности
Номер_кабинет а	INTEGER	-	+	-	+	Значение каскадируетс я по первичному ключу родительской сущности
ID_пациента	INTEGER	-	+	-	+	Значение каскадируетс я по первичному ключу родительской сущности
ID_мед_карты	INTEGER	-	+	-	+	Значение каскадируетс я по первичному ключу родительской сущности

Дата_приема	DATE	-	-	-	+	Не должна быть отрицательной
Диагноз	CHAR[]	-	-	-	-	Представляет собой строку, являющуюся диагнозом
Рецепт		-	-	-	-	Представляет собой строку, являющуюся рецептом на

						лекарства
Кабинет						
Номер_кабинета	INTEGER	+	-	-	+	Уникален, должен быть больше либо равен нулю
Начало_работы	CHAR[]	-	-	-	-	Представляет собой строку, являющуюся временем
Окончание_работы	CHAR[]	-	-	-	-	Представляет собой строку, являющуюся временем
Номер_телефона	INTEGER	-	-	-	+	10 цифр представляющих собой номер телефона
Счет						
ID оплаты	INTEGER	+		-	+	Уникален, должен быть больше либо равен нулю

ID приема	INTEGER	-	+	-	+	Значение каскадируется по первичному ключу родительской сущности
ID врача	INTEGER	-	+	-	+	Значение каскадируется по первичному ключу родительской сущности
Номер кабинета	INTEGER	-	+	-	-	Значение каскадируется по первичному ключу родительской

						сущности
ID пациента	INTEGER	-	+	-	+	Значение каскадируется по первичному ключу родительской сущности
ID медицинской карты	INTEGER	-	+	-	+	Значение каскадируется по первичному ключу родительской сущности
Сумма	INTEGER	-	-	-	+	
Дата выставления	DATE	-	-	-	+	Не должна быть отрицательной
Дата оплаты	DATE	-	-	-	-	Не должна быть

						отрицательной
Место приема						
ID врача	INTEGER	-	+	-	+	Значение каскадируется по первичному ключу родительской сущности
Понедельник начало	CHAR[]	-	-	-	-	Представляет собой строку, являющуюся временем
Вторник начало	CHAR[]	-	-	-	-	Представляет собой строку, являющуюся временем
Среда начало	CHAR[]	-	-	-	-	Представляет собой строку, являющуюся временем
Четверг начало						
Пятница	CHAR[]	-	-	-	-	Представляет

начало						собой строку, являющуюся временем
Суббота начало	CHAR[]	-	-	-	-	Представляет собой строку, являющуюся временем
Воскресенье начало	CHAR[]	-	-	-	-	Представляет собой строку, являющуюся временем
Понедельник конец	CHAR[]	-	-	-	-	Представляет собой строку, являющуюся временем

Вторник конец	CHAR[]	-	-	-	-	Представляет собой строку, являющуюся временем
Среда конец	CHAR[]	-	-	-	-	Представляет собой строку, являющуюся временем
Четверг конец	CHAR[]	-	-	-	-	Представляет собой строку, являющуюся временем
Пятница конец	CHAR[]	-	-	-	-	Представляет собой строку, являющуюся временем
Суббота конец	CHAR[]	-		-	-	Представляет собой строку, являющуюся временем
Воскресенье конец	CHAR[]	-	-	-	-	Представляет собой строку, являющуюся временем
ID врача	INTEGER	-	+	-	+	Значение каскадируется по первичному ключу родительской сущности
Понедельник начало	CHAR[]	-	-	-	-	Представляет собой строку, являющуюся временем
Вторник начало	CHAR[]	-	-	-	-	Представляет собой строку, являющуюся временем
Среда начало	CHAR[]	-	-	-	-	Представляет собой строку, являющуюся временем

Четверг начало	CHAR[]	-	-	-	-	Представляет собой строку, являющуюся временем
----------------	--------	---	---	---	---	--

2.4 ПЕРЕЧЕНЬ ТИПОВЫХ ЗАПРОСОВ И ОТЧЕТОВ

Чтобы вывести по алфавиту список всех пациентов заданного врача с датами и стоимостью приемов нужно обратиться к таблице «Счет» и выбрать все записи, где поле «ID врача» будет совпадать с аналогичным полем, указанным в запросе.

Чтобы вывести телефоны всех пациентов, которые посещали отоларингологов и год рождения которых больше, чем 1987, нужно обратиться с запросом к таблице «Прием» и выбрать все записи, затем нужно обратиться к полю «ID врача» и обратиться к таблице «Врач», отбросив все записи где у соответствующего врача будет неподходящая специальность, аналогичные действия необходимо произвести с таблицей «Пациент» и полем «ID пациента» отбросив все записи, где у пациента неподходящий год рождения.

Чтобы список врачей, в графике которых среди рабочих дней имеется заданный, нужно обратиться к таблице «Врач», забрав все записи необходимо обратиться к таблице «График работы» и убрать все записи где в поле для начала выбранного дня будет пусто.

Для того чтобы узнать количество приемов пациентов по датам необходимо обратиться к таблице «Прием» и получить все записи, в которых дата в поле «Дата приема» совпадает с датой из запроса, после чего найти записи с самыми маленьким и большим значениями поля «ID», ответом будет разность этих значений.

Чтобы получить список пациентов, уже оплативших лечение, необходимо обратиться к таблице «Счет» и получить все записи, в которых поле «Дата оплаты» не будет пустым.

3 ВЫВОД

В ходе работы были получены практические навыки работы в программе CA Erwin Data Modeler и навыки проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД.