

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ**

Факультет «Инфокоммуникационных технологий» Направление подготовки
«45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной среде»

О Т Ч Е Т

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2

Тема задания: АНАЛИЗ ДАННЫХ. ПОСТРОЕНИЕ ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДАННЫХ БД

Выполнил:

Студент Смоленская Т.Д. К3243
(Фамилия И.О.) номер группы

Проверил:

Преподаватель Говоров А.И.
(Фамилия И.О)

**Санкт-Петербург
2020**

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

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.

Индивидуальное задание:

Создать программную систему, предназначенную для администратора лечебной клиники.

Прием пациентов ведут несколько врачей различных специализаций. На каждого пациента клиники заводится медицинская карта, в которой отражается вся информация по личным данным больного и истории его заболеваний (диагнозы). При очередном посещении врача в карте отражается дата и время приема, диагноз, текущее состояние больного, рекомендации по лечению. Так как прием ведется только на коммерческой основе, после очередного посещения пациент должен оплатить медицинские услуги (каждый прием оплачивается отдельно). Расчет стоимости посещения определяется врачом согласно прейскуранту по клинике.

Для ведения внутренней отчетности необходима следующая информация о врач: фамилия, имя, отчество, специальность, образование, пол, дата рождения и дата начала и окончания работы в клинике, данные по трудовому договору. Для каждого врача составляется график работы с указанием рабочих и выходных дней.

Прием пациентов врачи могут вести в разных кабинетах. Каждый кабинет имеет определенный режим работы, ответственного и внутренний телефон.

Перечень возможных запросов к базе данных:

1. Вывести по алфавиту список всех пациентов заданного врача с датами и стоимостью приемов.
2. Вывести телефоны всех пациентов, которые посещали отоларингологов и год рождения которых больше, чем 1987.
3. Вывести список врачей, в графике которых среди рабочих дней имеется заданный.
4. Количество приемов пациентов по датам.
5. Вычислить суммарную стоимость лечения пациентов по дням и по врачам.
6. Список пациентов, уже оплативших лечение.

Перечень возможных отчетов:

- Отчет о работе врачей в заданный промежуток времени с указанием списка принятых пациентов, их диагноза и стоимости услуг с вычислением суммарного дохода по каждому врачу.

Выполнение:

I. Название создаваемой БД.

Дадим нашей БД название «Больница» для облегчения дальнейшей работы с ней.

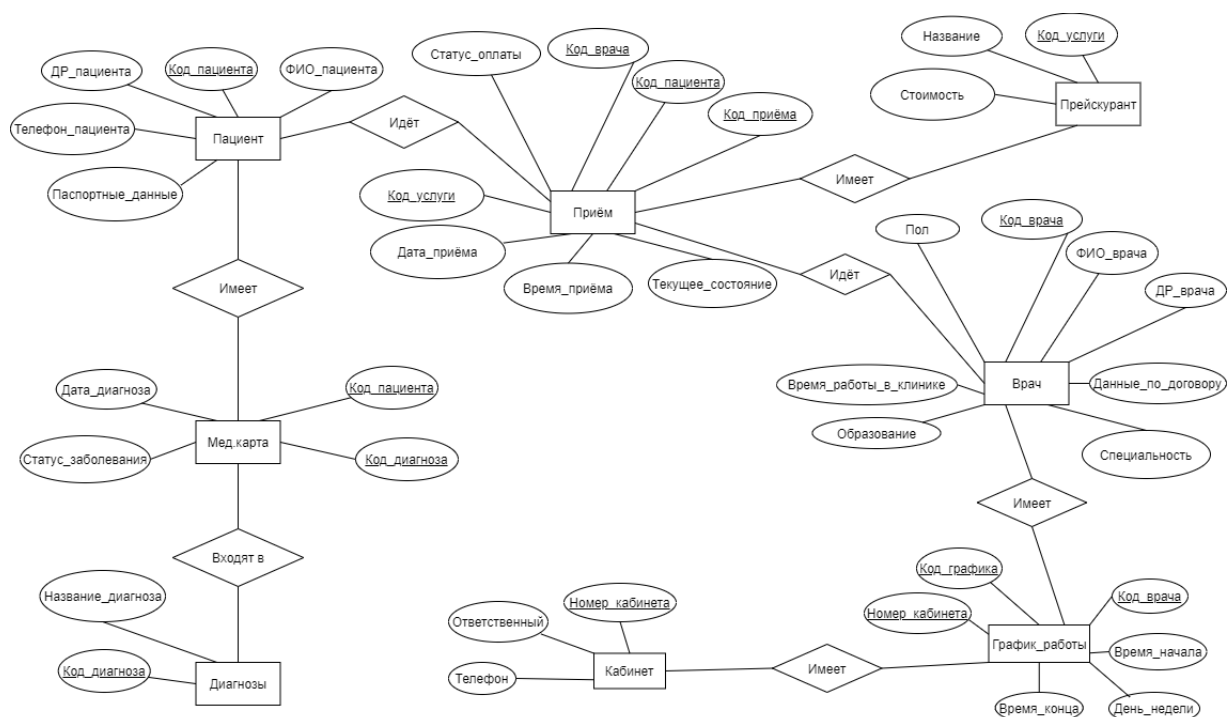
II. Состав реквизитов сущностей в виде «название сущности (перечень реквизитов)»

- **Пациент** – Код_пациента, ФИО_пациента, Дата_рождения_пациента, Телефон_пациента, Паспортные_данные;
- **Прейскурант** – Код_услуги, Название, Стоимость;
- **Врач** – Код_врача, ФИО_врача, Специальность, Образование, Пол, Дата_рождения_врача, Данные_по_договору, Время_работы_в_клинике;
- **График_работы** – Код_графика, Код_врача, Номер_кабинета, Время_начала, Время_конца, День_недели;
- **Кабинет** – Номер_кабинета, Ответственный, Телефон;
- **Приём** – Код_приёма, Код_пациента, Код_услуги, Код_врача, Дата_приёма, Время_приёма, Текущее_состояние, Статус_оплаты;
- **Диагнозы** – Код_диагноза, Название_диагноза;
- **Мед.карта** – Код_пациента, Код_диагноза, Дата_установки_диагноза, Статус_заболевания.

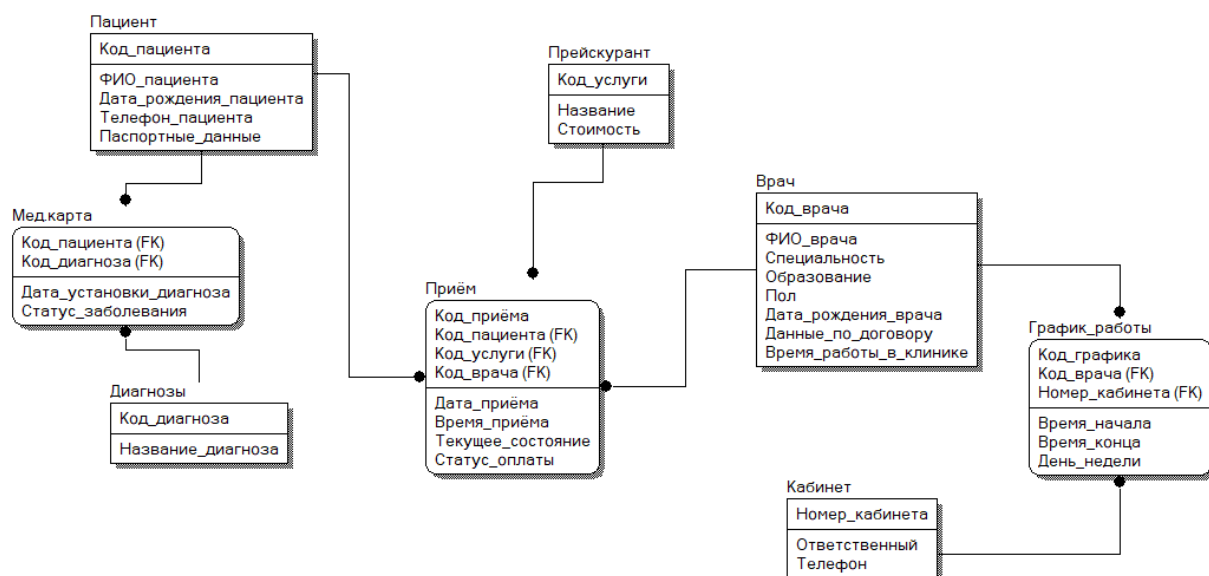
III. Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена.

Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена представлена на рисунке ниже (находится на следующей странице).

Сущности и атрибуты обозначены в соответствии с перечнем выше.



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



V. Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные.

Таблица 1

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Пациент						
Код_пациента	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
ФИО_пациента	VARCHAR(50)				+	Неуникален, требует ввода
Дата_рождения_пациента	DATE				+	Неуникален, требует ввода
Паспортные_данные	VARCHAR(20)				+	Значение вводится вручную > 0000 000000 и < 9999 999999
Телефон_пациента	VARCHAR(20)				+	Уникален, требует ввода

Мед.карта						
Код_пациента	INTEGER		+		+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности «Пациент»
Код_диагноза	INTEGER		+		+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности «Диагнозы»
Дата_установки_ диагноза	DATE				+	Неуникален, требует ввода
Статус_заболева ния	VARCHAR(20)				+	Неуникален, требует ввода
Диагнозы						
Код_диагноза	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автомати- ческую генерацию значения
Название_диагно за	VARCHAR(20)				+	Неуникален, требует ввода
Прейскурант						
Код_услуги	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автомати- ческую генерацию значения
Название	VARCHAR(20)				+	Неуникален, требует ввода
Стоимость	INTEGER				+	Неуникален, требует ввода
Приём						
Код_приёма	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автомати- ческую генерацию

						значения
Код_пациента	INTEGER		+		+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности «Пациент»
Код_услуги	INTEGER		+		+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности «Прейскурант»
Код_врача	INTEGER		+		+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности «Врач»
Дата_приёма	DATE				+	Неуникален, требует ввода
Время_приёма	TIME				+	Неуникален, требует ввода
Текущее_состоя- ние	VARCHAR(50)				+	Неуникален, требует ввода
Статус_оплаты	BOOLEAN				+	Принимает значение: 0 или 1
Врач						
Код_врача	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автомати- ческую генерацию значения
ФИО_врача	VARCHAR(50)				+	Неуникален, требует ввода
Специальность	VARCHAR(20)				+	Неуникален, требует ввода
Пол	VARCHAR(20)				+	Выбирается из значений мужской/женский

Дата_рождения_пациента	DATE				+	Неуникален, требует ввода
Данные_по_договору	VARCHAR(50)				+	Неуникален, требует ввода
Время_работы_в_клинике	INTEGER				+	Неуникален, требует ввода
График_работы						
Код_графика	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Код_врача	INTEGER		+		+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности «Врач»
Номер_кабинета	INTEGER		+		+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности «Кабинет»
Время_начала	TIME				+	Неуникален, требует ввода
Время_конца	TIME				+	Неуникален, требует ввода
День_недели	VARCHAR(20)				+	Неуникален, требует ввода
Кабинет						
Номер_кабинета	INTEGER	+			+	Уникален, требует ввода
Ответственный	VARCHAR(20)				+	Неуникален, требует ввода
Телефон	VARCHAR(20)				+	Уникален, требует ввода

VI. Перечень спроектированных запросов и отчетов.

Перечень возможных запросов к базе данных:

- Вывести по алфавиту список всех пациентов заданного врача с датами и стоимостью приемов.

Обратиться к сущности «Приём» и вывести нужные списки с сортировкой по алфавиту.

- Вывести телефоны всех пациентах, которые посещали отоларингологов и год рождения которых больше, чем 1987.

Работаем с двумя сущностями: «Пациент» и «Приём». Выводим телефоны по сущности «Пациент», код пациента которого есть в приёме у кода врача отоларинголога. Год рождения смотрим по сущности «Пациент».

- Вывести список врачей, в графике которых среди рабочих дней имеется заданный.

Работаем с сущностью «График_работы», с указанием заданного дня недели.

- Количество приемов пациентов по датам.

Посчитать по сущности «Приём» с указанием даты приёма.

- Вычислить суммарную стоимость лечения пациентов по дням и по врачам.

Работаем аналогично второму пункту с сущностями «Приём» и «Прейскурант».

- Список пациентов, уже оплативших лечение.

Посчитать по сущности «Приём» при статусе оплаты равном «True».

Перечень возможных отчетов:

- Отчет о работе врачей в заданный промежуток времени с указанием списка принятых пациентов, их диагноза и стоимости услуг с вычислением суммарного дохода по каждому врачу.

Работаем с сущностями «График работы» и «Приём». Суммарный доход оценивается по коду услуги.

Выводы:

В ходе выполнения данной лабораторной работы была подробно изучена работа с программой CA ERWIN Data Modeler. Была разработана нотация Питера Чена, которая отражала связь сущностей с атрибутами, а также выполнены следующие задачи:

- Анализ предметной области четырнадцатого варианта задания лабораторной работы.
- Выполнено инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в нотации Питера Чена.
- Реализована разработанную ИЛМ с использованием CA ERwin Data Modeler.