

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»**  
**ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

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

Специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»  
ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей»  
МДК.2.1 «Технология разработки программного обеспечения»  
Тема 2.1.1 «Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению»

Преподаватель:

Говоров А. И.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Оценка \_\_\_\_\_

Выполнил:

студент группы Y2334

Котлярова С. Ю.

Санкт-Петербург

2020-2021

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

**Задание по проекту:** построить глобальную модель данных по заданной предметной области с использованием ER-диаграмм (метод «сущность-связь») в нотации Питера Чена и реализовать с использованием CA 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:

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

- II. Вывести телефоны всех пациентов, которые посещали отоларингологов и год рождения которых больше, чем 1987.
- III. Вывести список врачей, в графике которых среди рабочих дней имеется заданный.
- IV. Количество приемов пациентов по датам.
- V. Вычислить суммарную стоимость лечения пациентов по дням и по врачам.

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. Клиника**

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

- Медицинская карта (история болезней, диагноз, текущее состояние, рекомендации);
- Пациент (ФИО);
- Кабинет (режим работы, телефон, ответственный);
- Врач (дата начала работы, дата рождения, ФИО, специальность, образование, пол, дата конца работы, данные по трудовому договору);
- Расписание врача (выходные дни, рабочие дни).

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



Рисунок 1 Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена

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

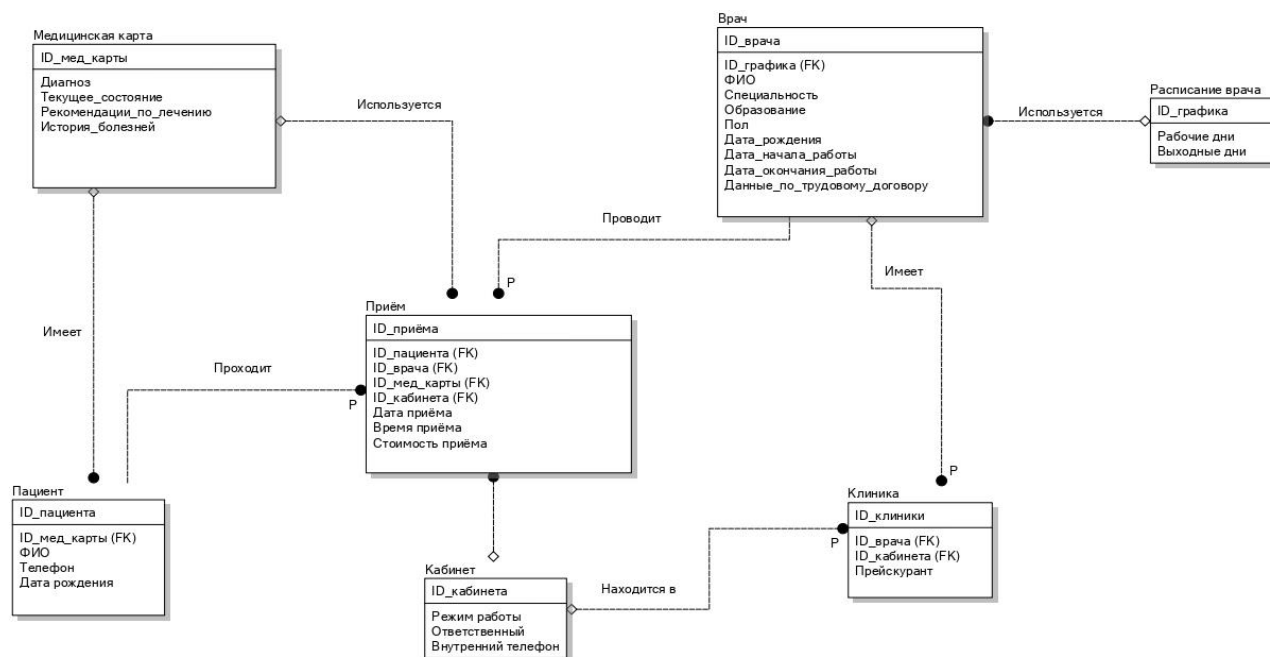


Рисунок 2 Схема инфологической модели данных БД, выполненная в среде CA Erwin

## V. Описание атрибутов сущностей и ограничений на данных:

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Медицинская карта						
ID мед. карты	Число	+			+	Уникален, необходимо обеспечить генерацию значения
Диагноз	Строка				+	Уникален, необходимо обеспечить ввод значения
Текущее состояние	Строка				+	Уникален, необходимо обеспечить ввод значения
Рекомендации по лечению	Строка				+	Уникален, необходимо обеспечить ввод значения
История болезней	Строка				+	Уникален, необходимо обеспечить ввод значения
Пациент						
ID пациента	Число	+			+	Уникален, необходимо обеспечить генерацию значения
ФИО	Строка				+	Уникален, необходимо обеспечить ввод значения
Дата рождения	Дата				+	Уникален, необходимо обеспечить ввод значения
Телефон	Число				+	Уникален, необходимо обеспечить ввод значения

ID мед. карты	Число			+	+	Уже существует
Врач						
ID врача	Число	+			+	Уникален, необходимо обеспечить генерацию значения
ID графика	Число			+	+	Уже существует
ФИО	Строка				+	Уникален, необходимо обеспечить ввод значения
Пол	Строка				+	Значение должно выбираться из списка (мужской/женский)
Специальность	Строка				+	Уникален, необходимо обеспечить ввод значения
Образование	Строка				+	Уникален, необходимо обеспечить ввод значения
Дата начала работы	Дата				+	Уникален, необходимо обеспечить ввод значения
Дата рождения	Дата				+	Уникален, необходимо обеспечить ввод значения
Дата окончания работы	Дата				+	Уникален, необходимо обеспечить ввод значения
Данные по трудовому договору	Строка				+	Уникален, необходимо обеспечить ввод значения
Клиника						

ID клиники	Число	+			+	Уникален, необходимо обеспечить генерацию значения
Прейскурант	Строка				+	Уникален, необходимо обеспечить ввод значения
ID врача	Число			+	+	Уже существует
ID кабинета	Число			+	+	Уже существует
Кабинет						
ID кабинета	Число	+			+	Уникален, необходимо обеспечить генерацию значения
Режим работы	Строка				+	Уникален, необходимо обеспечить ввод значения
Ответственный	Строка				+	Уникален, необходимо обеспечить ввод значения
Внутренний телефон	Число				+	Уникален, необходимо обеспечить ввод значения
ID врача	Число			+	+	Уже существует
ID пациента	Число			+	+	Уже существует
Расписание врача						
ID графика	Число	+			+	Уникален, необходимо обеспечить генерацию значения
Рабочие дни	Строка				+	Уникален, необходимо обеспечить ввод значения



Выходные дни	Строка				+	Уникален, необходимо обеспечить ввод значения
Приём						
ID приёма	Число	+			+	Уникален, необходимо обеспечить генерацию значения
ID врача	Число		+		+	Уже существует
ID пациента	Число		+		+	Уже существует
ID мед. карты	Число			+	+	Уже существует
Дата приёма	Дата				+	Уникален, необходимо обеспечить ввод значения
Время приёма	Время				+	Уникален, необходимо обеспечить ввод значения
Стоимость приёма	Число				+	Уникален, необходимо обеспечить ввод значения

*Таблица 1 Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные*

## **VI. Перечень типовых запросов:**

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

Для обработки этого запроса необходимо обратиться к ассоциативной сущности “Приём”, перейти к атрибуту «ID врача» и сопоставить его с атрибутами «ID пациента», «Дата приёма», «Стоимость приёма».

2. Вывести телефоны всех пациентов, которые посещали отоларингологов и год рождения которых больше, чем 1987.

Для обработки этого запроса необходимо обратиться к ассоциативной сущности “Приём”, перейти к атрибуту «ID врача», сопоставить его с атрибутом «Специальность» сущности «Врач» и учесть условие для специальности врача (отоларинголог), перейти к атрибуту «ID пациента», сопоставить его с атрибутом «Дата рождения» сущности «Пациент» и учесть условие для года рождения пациента, далее необходимо перейти к атрибуту «Телефон» сущности «Пациент».

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

Для обработки этого запроса необходимо обратиться к ассоциативной сущности “Расписание врача”, перейти к атрибуту «Рабочие дни», сопоставить его с атрибутом «ID врача» и учесть условие (заданный день).

4. Количество приемов пациентов по датам.

Для обработки этого запроса необходимо обратиться к ассоциативной сущности “Приём”, перейти к атрибуту «ID пациента», сопоставить его с атрибутом «Дата приёма».

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

Для обработки этого запроса необходимо обратиться к ассоциативной сущности “Приём”, перейти к атрибуту «Стоимость приёма», сопоставить его с атрибутом «Дата приёма», «ID врача».

**VI. Вывод:** в ходе лабораторной работы были получены практические навыки проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД.