

УНИВЕРСИТЕТ ИТМО  
ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ

**ОТЧЕТ**  
**О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2**

По дисциплине: Основы проектирования баз данных

Специальность 09.02.07 «Информационные системы и  
программирование»

Преподаватель:

\_\_\_\_\_ Говоров А.И.

Дата: «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Оценка \_\_\_\_\_

Выполнил:

Студент группы № Y2339

Волошин П.С.

Карпик К.И.

Санкт-Петербург

2019

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

**Оборудование:** лаборатория управления проектной деятельностью, оснащенная компьютерами с доступом в Интернет, предназначенными для работы студентов в электронной образовательной среде выполнения лабораторных заданий; презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Программное обеспечение: пакеты лицензионного ПО общего назначения.

### **Практическое задание:**

#### **Задание 2**

Создать программную систему, предназначенную для работников библиотеки. Такая система должна обеспечивать хранение сведений об имеющихся в библиотеке книгах, о читателях библиотеки и читальных залах. Для каждой книги в БД должны храниться следующие сведения: название книги, автор (ы), издательство, год издания, раздел, число экземпляров этой книги в каждом зале библиотеки, а также шифр книги и дата закрепления книги за читателем. Книги могут перерегистрироваться в другом зале. Сведения о читателях библиотеки должны включать номер читательского билета, ФИО читателя, номер паспорта, дату рождения, адрес, номер телефона, образование, наличие ученой степени. Читатели закрепляются за определенным залом, могут переписаться в другой зал и могут записываться и выписываться из библиотеки. Библиотека имеет несколько читальных залов, которые характеризуются номером, названием и вместимостью, то есть количеством людей, которые могут одновременно работать в зале.

Библиотека может получать новые книги и списывать старые. Шифр книги может измениться в результате переклассификации, а номер читательского билета в результате перерегистрации.

Библиотекарю могут потребоваться следующие сведения о текущем состоянии библиотеки:

- Какие книги закреплены за заданным читателем?
- Кто из читателей взял книгу более месяца тому назад?
- За кем из читателей закреплены книги, количество экземпляров которых в библиотеке не превышает 2?
- Сколько в библиотеке читателей младше 20 лет?
- Сколько читателей в процентном отношении имеют начальное образование, среднее, высшее, ученую степень?

Библиотекарь может выполнять следующие операции:

- Записать в библиотеку нового читателя.
- Исключить из списка читателей людей, записавшихся в библиотеку более года назад и не прошедших перерегистрацию.
- Списать старую или потерянную книгу.
- Принять книгу в фонд библиотеки.
- Необходимо предусмотреть возможность выдачи отчета о работе библиотеки в течение месяца. Отчет должен включать в себя следующую информацию: количество книг и читателей на каждый день в каждом из залов и в библиотеке в целом, количество читателей, записавшихся в библиотеку в каждый зал и в библиотеку за отчетный месяц.

### **Индивидуальные задания:**

На рисунке 1 представлено решение практического задания в среде Erwin Data Modeler.

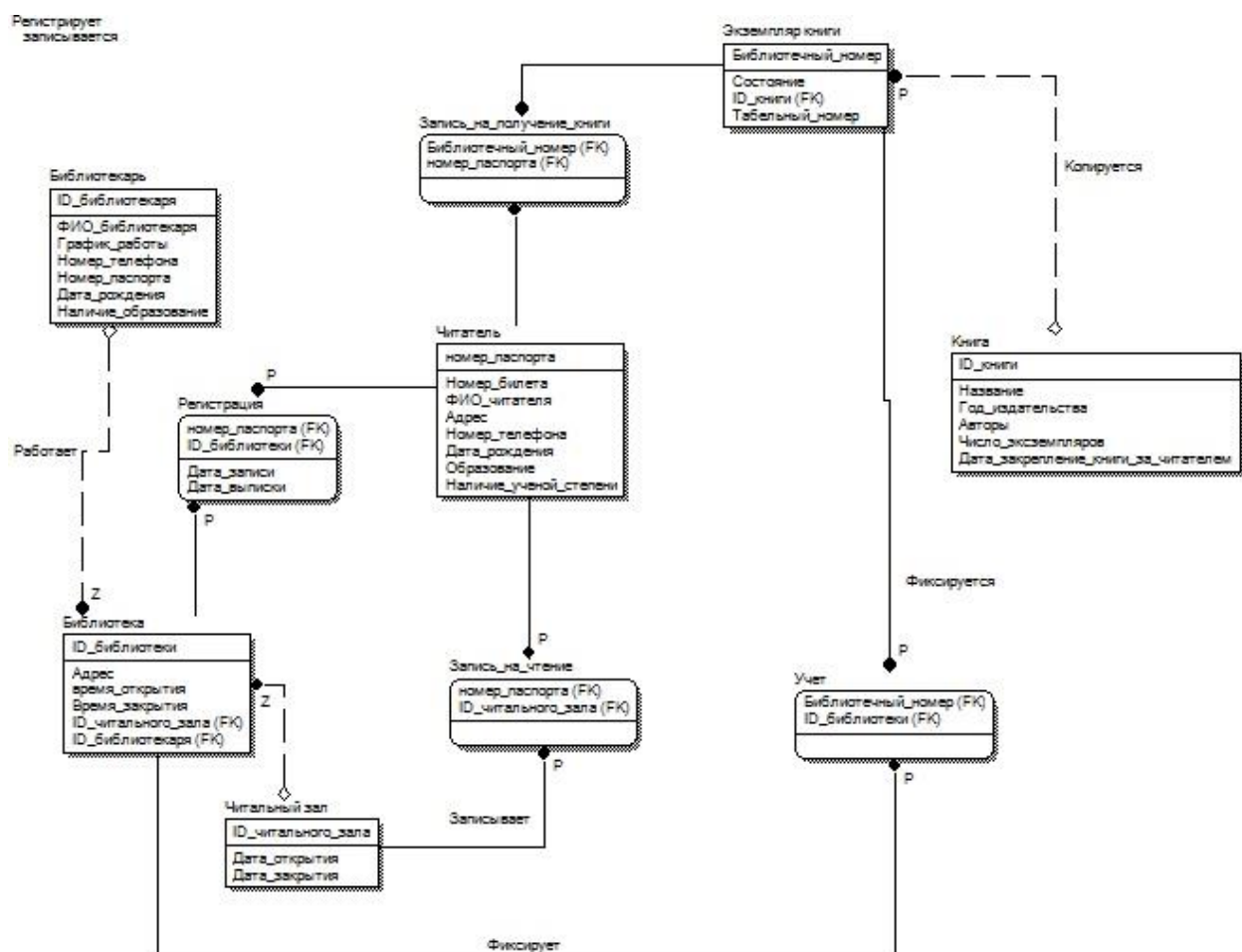
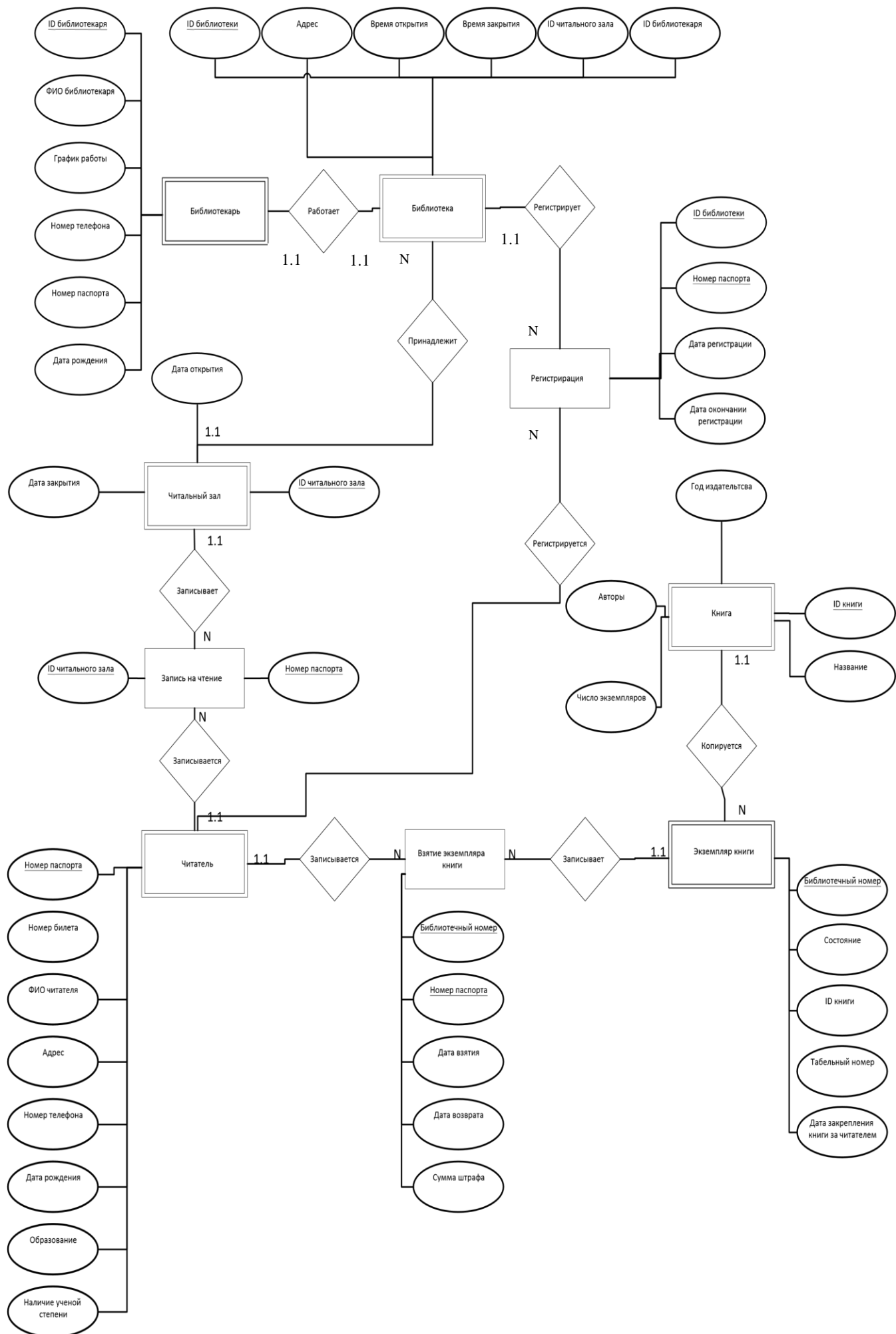


Рисунок 1 — система, предназначенная для работников библиотеки

На рисунке 2 представлено решение практического задания в среде Visio по нотации Питера Чена.



*Рисунок 1 — система, предназначенная для работников библиотеки в нотации  
Питера Чена*

Таблица 1  
Описание атрибутов сущностей

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Сущность 1 - Читатель						
Номер пастпорта	INTEGER	+			+	NOT NULL
Номер билета	INT				+	NOT NULL
ФИО читателя	Varchar(20)				+	NOT NULL
Адрес	Varchar(20)				+	
Номер телефона	INT				-	Исходит от адреса
Дата рождение	DATA				-	Зависит от паспорта
Образование	Varchar(20)				-	
Наличие ученой степени	Varchar(20)				-	
Сущность 2 – Взятие экземпляра						
Библиотечный номер	INT		+		+	Значение каскадируется по первичному

						ключу сущности экземпляра книги
Номер паспорта	INT		+		+	Значение каскадирует- ся по первичному ключу сущности читателя
Взятие книги	DATA				+	
Возврат	DATA				+	
Сумма штрафа	INT				+	
Сущность 3 – Экземпляр книги						
Библиотечн ый номер	INT	+				NOT NULL
Состояние	Bool					
ID_книги	INT				+	
Табельный номер	INT				+	
Дата закрепления за читателем	DATA					
Сущность 4 – книга						
Название	INT	+				NOT NULL
Автор	VARCHAR(2 0)					
ID_книги	INT	+				
Год издательства	DATA					
Число экземпляров	INT					
Сущность 5 – Запись на чтение						

Номер паспорта	INT		+		+	NOT NULL
ID_читального зала	INT		+		+	NOT NULL
Сущность 6 – Читальный зал						
ID_читального зала	INT	+			+	NOT NULL
Время открытия	DATA			+	+	
Время закрытия	DATA			+	+	
Сущность 7 – Библиотека						
ID_библиотеки	INT	+			+	NOT NULL
Время открытия	DATA				+	
Время закрытия	DATA				+	
Адрес	VARCHAR (20)				+	
ID_читального зала	INT			+	+	
ID_библиотекаря	INT			+	+	
Сущность 8 – Библиотекарь						
ID_библиотекаря	INT	+			+	
График работы	DATA				+	NOT NULL
ФИО	VARCHAR (20)				+	
Образование	VARCHAR (20)				+	
Номер паспорта	INT				+	
Номер телефона	INT				+	
Сущность 9 – Регистрация в библиотеке						
ID_библиотеки	INT		+		+	NOT NULL
Номер паспорта	INT		+		+	NOT NULL
Дата начала регистрации	DATA				+	



Дата окончания	DATA				+	
-------------------	------	--	--	--	---	--

**Вывод:** в ходе выполнения лабораторной было выявлено как владеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД.