

УНИВЕРСИТЕТ ИТМО
ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ

ОТЧЕТ
О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2

По дисциплине: Основы проектирования баз
данных
на тему: «Анализ данных. Построение
инфологической модели данных БД»

Специальность 09.02.07 «Информационные
системы и программирование

Проверил:
Говоров А.И.
Дата: «17» ноября 2020 г.
Оценка:

Выполнил:
студент группы № Y2336
Арсобеков А.А.

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.

Индивидуальные задания: Создать программную систему, предназначенную для работников библиотеки.

Выполнение:

На рисунке 1 представлено решение практического задания в среде draw.io по нотации Питера Чена.

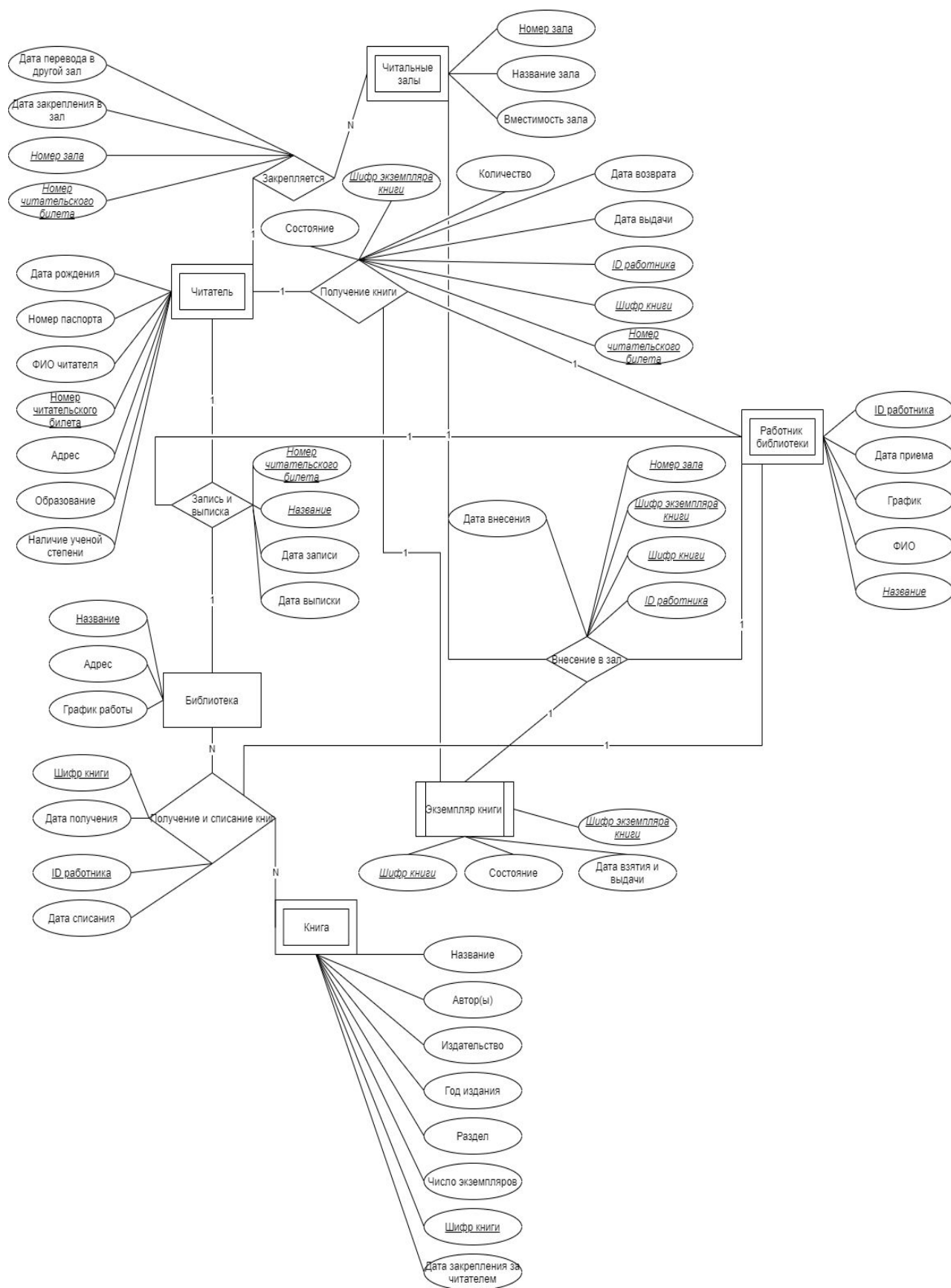


Рис. 1 - система в нотации Питера Чена.

На рисунке 2 представлено решение задания в среде Erwin Data Modeler.

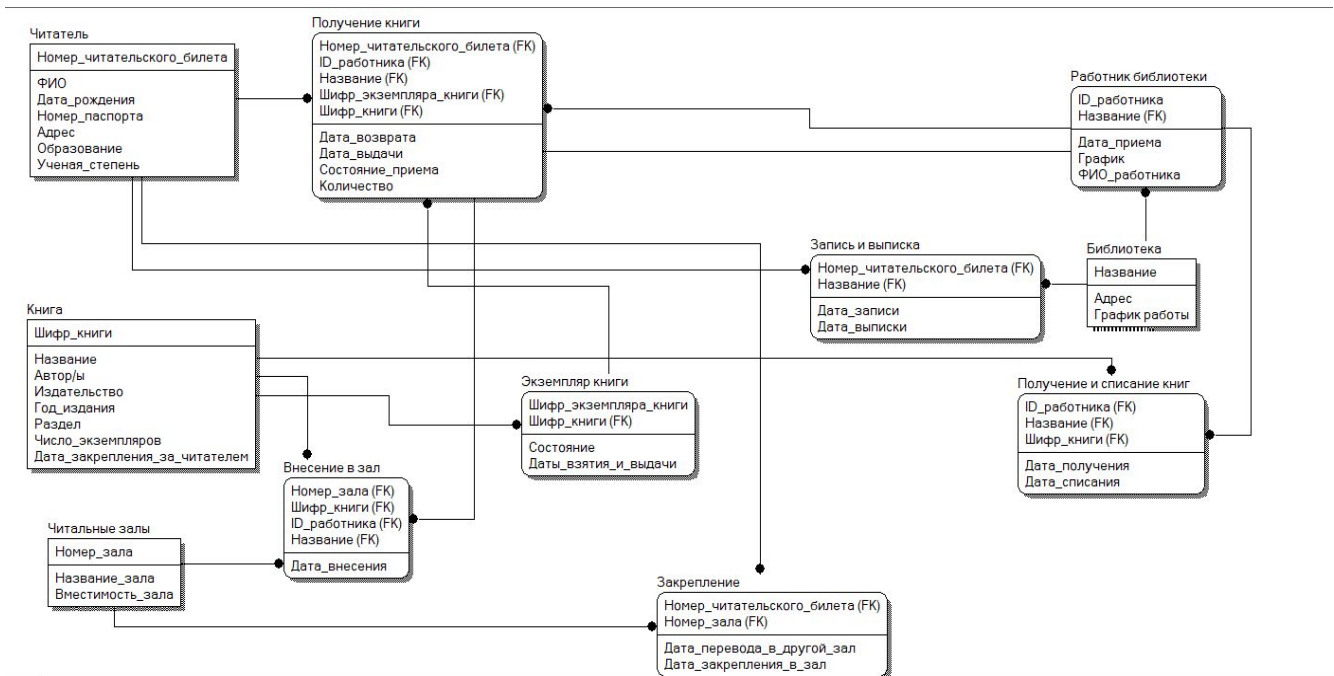


Рис. 2 - система для работников библиотеки.

Таблица 1

Описание атрибутов сущностей

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собств. атрибут	Внешний ключ			
Сущность 1 - Читатель						
ФИО	Varchar				+	NOT NULL
Дата рождения	DATA				+	Исходит из паспорта
Номер паспорта	INT				+	NOT NULL
Адрес	Varchar				-	-
Образование	Varchar				-	-
Ученая степень	Varchar				-	-
Номер билета	INT	+			+	Уникальный

Сущность 2 - Библиотека						
Название	Varchar	+			+	NOT NULL
Адрес	Varchar				+	NOT NULL
График работы	DATA				+	NOT NULL
Сущность 3 - Работник библиотеки						
ID работника	INT	+			+	уникальный
Название	Varchar		+		+	Значение каскадируется по первичному ключу сущности 2
Дата приема	DATA				-	-
График	DATA				+	-
ФИО работника	Varchar				+	-
Сущность 4 - Книга						
Шифр книги	INT	+			+	NOT NULL
Название	Varchar				+	NOT NULL
Автор/ы	Varchar				+	-
Издательство	Varchar				-	-
Год издания	DATA				-	-
Раздел	Varchar				+	NOT NULL
Число экземпляров	INT				+	NOT NULL
Дата закрепления за читателем	DATA				+	-
Сущность 5 - Экземпляр книги						
Шифр экземпляра книги	INT	+			+	Уникальный
Шифр книги	INT		+		+	Значение каскадируется по первичному

						ключу из сущности 4
Состояние	Varchar				-	-
Даты взятия и выдачи	DATA				+	-
Сущность 6 - Читальные залы						
Номер зала	INT	+			+	Уникальный
Название зала					-	-
Вместимость					+	NOT NULL
Сущность 7 - Запись и выписка						
Номер билета	INT		+		+	Значение каскадируется по первичному ключу из сущности 1
Название	Varchar		+		+	Значение каскадируется по первичному ключу из сущности 2
Дата записи	+				+	NOT NULL
Дата выписки	+				-	-
Сущность 8 - Внесение в зал						
Номер зала	INT		+		+	Значение каскадируется по первичному ключу из сущности 6
ID работника	INT		+		+	Значение каскадируется по первичному ключу из сущности 3
Название	Varchar		+		+	Значение

						каскадируется по первичному ключу из сущности 2
Шифр экземпляра книги	INT		+		+	Значение каскадируется по первичному ключу из сущности 5
Шифр книги	INT		+		+	Значение каскадируется по первичному ключу из сущности 4
Дата внесения	DATA				+	NOT NULL
Сущность 9 - Получение книги						
Номер билета	INT		+		+	Значение каскадируется по первичному ключу из сущности 1
ID работника	INT		+		+	Значение каскадируется по первичному ключу из сущности 3
Название	Varchar		+		+	Значение каскадируется по первичному ключу из сущности 2
Шифр экземпляра	INT		+		+	Значение каскадируется по первичному ключу из сущности 5
Шифр книги	INT		+		+	Значение каскадируется

						по первичному ключу из сущности 4
Дата возврата	DATA				+	NOT NULL
Дата выдачи	DATA				+	-
Состояние приема	Varchar				+	NOT NULL
Количество	INT				+	NOT NULL
Сущность 10 - Получение и списание книг						
ID работника	INT		+		+	Значение каскадируется по первичному ключу из сущности 3
Название	Varchar		+		+	Значение каскадируется по первичному ключу из сущности 2
Шифр книги	INT		+		+	Значение каскадируется по первичному ключу из сущности 4
Дата получения	DATA				+	NOT NULL
Дата списания	DATA				-	-
Сущность 11 - Закрепление						
Номер билета	INT				+	Значение каскадируется по первичному ключу из сущности 1
Номер зала	INT					Значение каскадируется по первичному ключу из

						сущности 6
Дата перевода в другой зал	DATA				-	-
Дата закрепления в зал	DATA				+	NOT NULL

Типовые запросы:

1. Показать список читателей в зале

Обратиться к таблице закреплений в зале и вывести данные по внешнему ключу зала.

2. Показать список взятых читателем книг

Обратиться к списку взятых книг по номеру билета и вывести данные по внешнему ключу читателя.

3. Показать список читателей с ученой степенью.

Обратиться к таблице читателей и вывести только тех, у кого есть ученая степень.

4. Посмотреть количество экземпляров определенной книги в наличии

Обратиться к таблице книг в наличии и вывести данные по внешнему ключу книги.

5. Показать графики работы библиотекарей

Обратиться к таблице работников и вывести данные по времени их работы.

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

