

Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»  
Кафедра инженерной психологии и эргономики

Отчет  
По лабораторной работе №1

Проектирование базы данных

Выполнила:  
Студент ФКП, гр.914302  
Воробей Д.А.,  
Проверила: Лукашевич А.Э.

Минск 2022

### **Цель практической работы**

Получить теоретические знания и практические навыки реализации баз данных (БД). Осуществить анализ предметной области. Освоить концептуальное проектирование и научиться определять сущности и атрибуты БД. Научиться разрабатывать инфологическую модель БД в виде ER-диаграмм. Получить теоретические знания и практические навыки при физическом проектировании баз данных (БД). Научиться создавать даталогическую модель БД.

На основании выбранного варианта выполнить следующее:

1. Выполнить анализ предметной области исследуемой организации;
2. Описать основные сущности предметной области;
3. Расставить существующие связи между сущностями: самостоятельно добавить в каждую сущность первичные ключи и установить внешние ключи между сущностями;
4. Построить инфологическую модель базы данных организации;
5. Построить даталогическую модель базы данных организации.

**БД – информационная система туристического агентства.** БД состоит из следующих таблиц: пансионаты, туры, клиенты, путевки, вид жилья.

**Таблица пансионаты** имеет следующие атрибуты: название пансионата, адрес, город, страна, телефон, описание территории, кол-во комнат, наличие бассейна, наличие медицинских услуг, наличие спа-салона, уровень пансионата, расстояние до моря.

**Таблица вид жилья** имеет следующие атрибуты: название (дом, бунгало, квартира, 1-я комната, 2-я комната и т.д.), категория жилья (люкс, полулюкс, и т.д.), пансионат, описание условий проживания, цена за номер в сутки.

**Таблица туры** имеет следующие атрибуты: название тура (Европа, средняя Азия, тибет и т.д.), вид транспорта, категория жилья на ночь (гостиница, отель, палатка и т.д.), вид питания (одноразовое, двухразовое, трехразовое, завтраки), цена тура в сутки.

**Таблица клиенты** имеет следующие атрибуты: фамилия, имя, отчество, паспортные данные, дата рождения, адрес, город, телефон.

**Таблица путевки** имеет следующие атрибуты: клиент, пансионата, вид жилья, дата заезда, дата отъезда, наличие детей, наличие мед. страховки, кол-во человек, цена, сумма.

### **Анализ предметной области**

Туристическое агентство занимается продажей туров в пансионаты с различными условиями проживания. В функции агентства входит продажа путевок в пансионаты клиентам с учетом их предпочтений по видам жилья и питания. Каждый тур включает в себя информацию об относящихся к нему условиях проживания с соответствующими ценами.

Для учета информации о реализуемых путевках в базе данных хранится информация о всех турах и клиентах и купленных ими путевках со всей необходимой информацией о турах и клиенте и выезжающих с ним людях.

### Описание основных сущностей ПО.

В результате проведенного анализа предметной области базы данных «Туристическое » легко перечислить основные сущности этой БД. Так как на физическом уровне сущности соответствует таблица, то просто перечислим основные таблицы БД.

В реляционную модель проектированной БД будут входить следующие таблицы (сущности): Пансионат, Вид жилья, Туры, Клиент, Путевка.

№	Название	Назначение
1	Пансионат	Описание мест прибывания, предлагаемых компанией
2	Вид жилья	Описание видов жилья
3	Туры	Описание туров и их условий
4	Клиент	Информация о клиентах, покупающих туры
5	Путевка	Перечень путевок, приобретённых клиентами

Ключевое поле	Название	Назначение
ПК (первичный ключ)	Код пансионата	Ключевое поле. Представляет собой первичный ключ. Это уникальное значение, соответствующее каждому пансионату.
	Название	
	Адрес	
	Город	
	Страна	
	Телефон	
	Описание территории	
	Количество комнат	
	Наличие бассейна	
	Наличие медицинских услуг	

	Наличие спа-салона	
	Уровень	
	Расстояние до моря	

Ключевое поле	Название	Назначение
ПК (первичный ключ)	Код вида жилья	Ключевое поле. Представляет собой первичный ключ. Это уникальное значение, соответствующее каждому виду жилья. Однако для идентификации каждого вида жилья первичного ключа недостаточно, так как каждая конкретная категория жилья соответствует определенному пансионату. Для этого будем использовать внешние ключи.
	Категория	
ВК (внешний ключ)	Пансионат	С помощью данного внешнего ключа будет определено, в каком пансионате представлен данный вид жилья.
	Описание условий	
	Плата за сутки	

Ключевое поле	Название	Назначение
ПК (первичный ключ)	Код тура	Ключевое поле. Представляет собой первичный ключ. Это уникальное значение, соответствующее каждому туру. Однако для идентификации каждого тура первичного ключа недостаточно, так как каждый тур включает в себя информацию об определенном пансионате и условиях проживания. Для этого будем использовать внешние ключи.
	Название тура	

	Вид транспорта	
	Категория жилья	
	Вид питания	
	Цена за сутки	

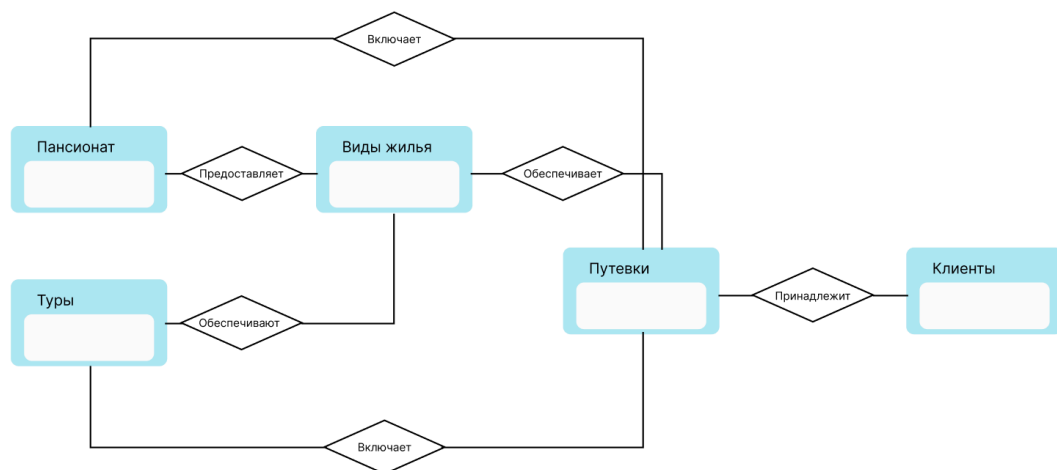
Ключевое поле	Название	Назначение
ПК (первичный ключ)	Код клиента	Ключевое поле. Представляет собой первичный ключ. Это уникальное значение, соответствующее каждому клиенту.
	Фамилия	
	Имя	
	Отчество	
	Паспортные данные	
	Дата рождения	
	Адрес	
	Город	
	Телефон	

Ключевое поле	Название	Назначение
ПК (первичный ключ)	Код путевки	Ключевое поле. Представляет собой первичный ключ. Это уникальное значение, соответствующее каждой путевке. Однако для идентификации каждой путевки первичного ключа недостаточно, так как каждая путевка выписывается определённому клиенту на определенный тур. Для этого будем использовать внешние ключи.
ВК (внешний ключ)	Код клиента	С помощью данного внешнего ключа будет определено для какого клиента определен тур.

ВК (внешний ключ)	Код пансионата	С помощью данного внешнего ключа будет определено, в какой пансионат выписывается поездка.
ВК (внешний ключ)	Код вида жилья	С помощью данного внешнего ключа будет определение жилья на время поездки.
	Дата заезда	
	Дата отъезда	
	Наличие детей	
	Наличие медицинской страховки	
	Количество человек	
	Цена	
	Сумма	

### Построение инфологической модели.

Инфологическую модель лучше представить графически, где будут изображены все таблицы и связи между ними. В нашем случае схема связей представлена на рисунке.



№	Название связи	Сущности, участвующие в связи	Назначение
1	1:M	Пансионат-Вид жилья	Одному пансионату могут принадлежать несколько видов жилья
2	1:M	Путевка-Клиент	Одному клиенту могут принадлежать несколько путевок
3	1:1	Путевка-Пансионат	Одной путевке может принадлежать один пансионат
4	1:1	Путевка-Вид жилья	Одной путевке может принадлежать один вид жилья
5	1:M	Тур-Путевка	Одному туру соответствуют много путевок
6	1:M	Тур-Вид жилья	Одному туру могут соответствовать разные виды жилья

### Построение даталогической модели БД.

Даталогическая модель отражается графически в виде схемы базы данных, где указываются имена сущностей, их атрибуты и связи между сущностями.

В нашем случае схема связей представлена на рисунке.

**Таблица «Пансионаты»**

№	Название	Идентификатор	Тип	Не пусто	Ограничение
1	Код Пансионата	Kod_pansionata	Числовой	Да	ПК (первичный ключ)
2	Название Пансионата	Name_pansionata	Текстовый	Нет	
3	Адрес	Adress_pansionata	Текстовый	нет	
4	Страна	Country	Текстовый	Нет	
5	Телефон	Telefon_pansionata	Текстовый	Нет	Например, 9 41-69-99
6	Описание территории	Territory_description	Текстовый	Нет	

7	Количество комнат	Number_of_rooms	Числовой	Нет	
8	Наличие бассейна	Pool	Булево	Нет	
9	Наличие медицинских услуг	Med_service	Булево	Нет	
10	Наличие спа-салона	Spa_salon	Булево	Нет	
11	Уровень	Level	Текстовый	Нет	
12	Расстояние до моря	Distance_to_sea	Числовой	Нет	

**Таблица «Виды жилья»**

№	Название	Идентификатор	Тип	Не пусто	Ограничение
1	Код Вида жилья	Kod_type	Числовой	Да	ПК (первичный ключ)
2	Категория	Category_type	Текстовый	Нет	
3	Пансионат	Kod_pansionate	Числовой	нет	ВК(внешний ключ)
4	Описание условий	Description	Текстовый	Нет	
5	Плата за сутки	Payment_a_day	Числовой	Нет	

**Таблица «Туры»**

№	Название	Идентификатор	Тип	Не пусто	Ограничение
1	Код Тура	Kod_tour	Числовой	Да	ПК (первичный ключ)
2	Название	Name_tour	Текстовый	Да	



3	Вид транспорта	Transport_type	Текстовый	Да	
4	Категория жилья	Category_household	Текстовый	Нет	
5	Вид питания	Nutrition_type	Текстовый	Да	
6	Цена за сутки	Price_a_day	Числовой	Да	
7	Вид жилья	Kod_accomodation	Числовой	Да	(ВК) Внешний ключ

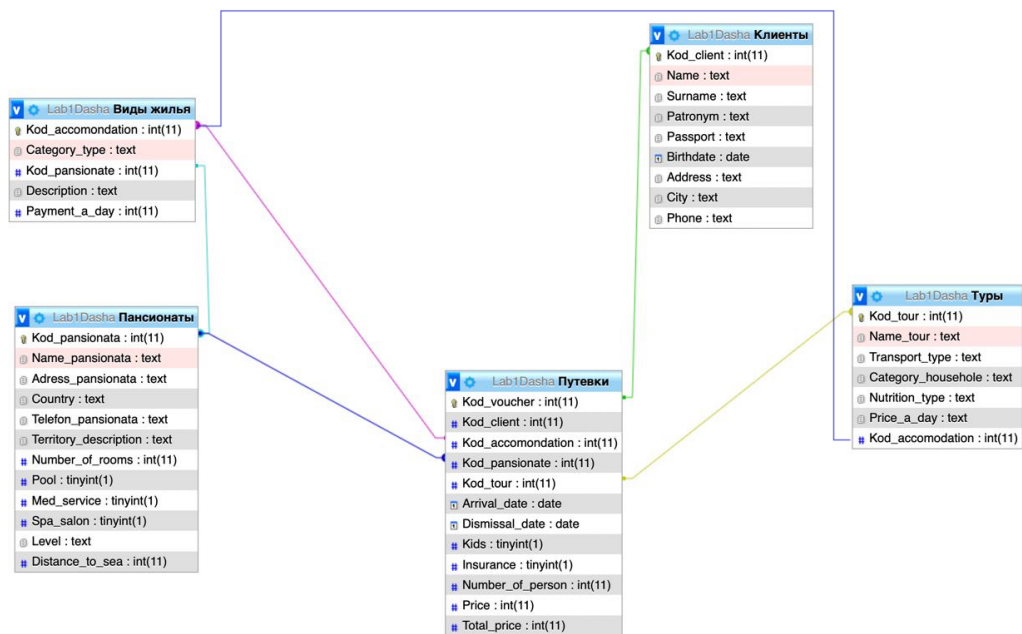
**Таблица «Клиенты»**

№	Название	Идентификатор	Тип	Не пусто	Ограничение
1	Код Клиента	Kod_client	Числовой	Да	ПК (первичный ключ)
2	Имя	Name	Текстовый	Да	
3	Фамилия	Surname	Текстовый	Да	
4	Отчество	Patronym	Текстовый	Нет	
5	Паспортные данные	Passport	Текстовый	Да	
6	Дата рождения	Birthdate	Дата	Да	
7	Адрес	Address	Текстовый	Да	
8	Город	City	Текстовый	Да	
9	Телефон	Phone	Текстовый	Да	Например, 9 41-69-99

**Таблица «Путевки»**

№	Название	Идентификатор	Тип	Не пусто	Ограничение
1	Код Путевки	Kod_voucher	Числовой	Да	ПК (первичный ключ)
2	Код клиента	Kod_client	Числовой	Да	ВК(внешний ключ)
3	Код вида жилья	Kod_accomodation	Числовой	Да	ВК(внешний ключ)
4	Код пансионата	Kod_pansionate	Числовой	Да	ВК(внешний ключ)
5	Код тура	Kod_tour	Числовой	Да	ВК(внешний ключ)
5	Дата заезда	Arrival_date	Дата	Да	
6	Дата отъезда	Dismissal_date	Дата	Да	
7	Наличие детей	Kids	Булево	Да	
8	Наличие медицинской страховки	Insurance	Булево	Да	
9	Количество человек	Number_of_person	Числовой	Да	
10	Цена	Price	Числовой	Да	
11	Сумма	Total_price	Числовой	Да	

Даталогическая модель БД представляется в виде набора таблиц специальной формы, в которых указываются наименование атрибута, идентификатор, тип, длина, формат, ограничения.



Вывод: при выполнении лабораторной работы изучены аспекты проектирования базарных и построены даталогическая и инфологическая модели, а также описаны таблицы базы данных и их атрибуты.