

Лабораторная работа №14  
«Обеспечение целостности базы данных»

1. Создайте базу данных согласно своему варианту.
2. Создайте необходимые таблицы, атрибуты и связи.
3. Установите обязательность значений для атрибутов в которых это необходимо.
4. Реализуйте для атрибутов, в которых это применимо, ограничение диапазона значений, взаимоотношений между атрибутами, списка возможных значений и формата атрибута (Пример: для атрибутов с числовыми типами данных обязательна проверка на отрицательные значения, в атрибут «Почтовый индекс» возможно ввести только 6-значный код, состоящий из цифр).
5. Установите для атрибутов, в которых это применимо, значения по умолчанию (Пример: для атрибутов с датой необходимо устанавливать значением по умолчанию текущую дату)
6. Реализуйте для атрибутов, в которых это применимо, ограничение на уникальность (Пример: ИНН, паспорт, мобильный телефон, значения таблиц-справочников)
7. Установите каскадную связь между таблицами, где это необходимо.
8. Заполните каждую таблицу записями, проверьте работу созданных ограничений.
9. Продемонстрируйте работу преподавателю.

### **Вариант №1**

**БД – успеваемость студентов ВУЗА.** БД состоит из следующих таблиц: факультеты, кафедры, учебные группы, студенты, ведомости успеваемости.

**Таблица факультеты** имеет следующие атрибуты: название факультета, ФИО декана, номер комнаты, номер корпуса, телефон.

**Таблица кафедры** имеет следующие атрибуты: название кафедры, факультет, ФИО заведующего, номер комнаты, номер корпуса, телефон, кол-во преподавателей.

**Таблица учебные группы** имеет следующие атрибуты: название группы, год поступления, курс обучения, кол-во студентов в группе.

**Таблица студенты** имеет следующие атрибуты: студента, фамилия, имя, отчество, группа, год рождения, пол, адрес, город, телефон.

**Таблица ведомости успеваемости** имеет следующие атрибуты: группа, студент, предмет, оценка.

### **Вариант №2**

**БД – информационная система супермаркета.** БД состоит из следующих таблиц: отделы, сотрудники, товары, продажа товаров, должности.

**Таблица отделы** имеет следующие атрибуты: название отдела, кол-во прилавков, кол-во продавцов, номер зала.

**Таблица сотрудники** имеет следующие атрибуты: фамилия, имя, отчество, отдел, год рождения, год поступления на работу, стаж, должность, пол, адрес, город, телефон.

**Таблица должности** имеет следующие атрибуты: название должности, сумма ставки.

**Таблица товары** имеет следующие атрибуты: название товара, отдел, страна производитель, условия хранения, сроки хранения.

**Таблица продажа товаров** имеет следующие атрибуты: сотрудника, являющегося продавцом, товара дата, время, кол-во, цена, сумма.

### **Вариант №3**

**БД – информационная система военного округа.** БД состоит из следующих таблиц: места дислокации, вид войск, части, роты, личный состав.

**Таблица вид войск** имеет следующие атрибуты: название.

**Таблица места дислокации** имеет следующие атрибуты: страна, город, адрес, занимаемая площадь.

**Таблица части** имеет следующие атрибуты: номер части, место дислокации, вид войск, кол-во рот.

**Таблица роты** имеет следующие атрибуты: название роты, кол-во служащих.

**Таблица личный состав** имеет следующие атрибуты: фамилия, рота, должность, год рождения, год поступления на службу, выслуга лет, награды, участие в военных мероприятиях.

### **Вариант №4**

**БД – информационная система библиотеки.** БД состоит из следующих таблиц: библиотеки, фонд библиотеки, тип литературы, сотрудники, пополнение фонда.

**Таблица библиотеки** имеет следующие атрибуты: название, адрес, город.

**Таблица фонд библиотеки** имеет следующие атрибуты: название фонда, библиотека, кол-во книг, кол-во журналов, кол-во газет, кол-во сборников, кол-во диссертаций, кол-во рефератов.

**Таблица тип литературы** имеет следующие атрибуты: название типа.

**Таблица сотрудники** имеет следующие атрибуты: фамилия сотрудника, библиотека, должность, год рождения, год поступления на работу, образование, зарплата.

**Таблица пополнение фонда** имеет следующие атрибуты: фонд, сотрудник, дата, название источника литературы, тип литературы, издательство, дата издания, кол-во экземпляров.

### **Вариант №5**

**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, полуплюкс, 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.

### **Вариант №6**

**БД – информационная система автопредприятия города.** БД состоит из следующих таблиц: автотранспорт, водители, маршруты, обслуживающий персонал, гаражное хозяйство.

**Таблица автотранспорт** имеет следующие атрибуты: название транспорта (автобусы, такси, маршрутные такси, прочий легковой транспорт, грузовой транспорт и т.д.), кол-во наработки, пробег, кол-во ремонтов, характеристика.

**Таблица маршруты** имеет следующие атрибуты: название маршрута, транспорт, водитель, график работы.

**Таблица водители** имеет следующие атрибуты: фамилия, имя, отчество, год рождения, год поступления на работу, стаж, должность, пол, адрес, город, телефон.

**Таблица обслуживающий персонал** имеет следующие атрибуты: должность (техники, сварщики, слесари, сборщики и др.), фамилия, имя, отчество, год рождения, год поступления на работу, стаж, пол, адрес, город, телефон.

**Таблица гаражное хозяйство** имеет следующие атрибуты: название гаража, транспорт на ремонте, вид ремонта, дата поступления, дата выдачи после

ремонта, результат ремонта, персонал, производящего ремонт.

#### **Вариант №7**

**БД – информационная система поликлиники.** БД состоит из следующих таблиц: врачи, пациенты, история болезней, отделения, обслуживающий персонал.

**Таблица отделения** имеет следующие атрибуты: название отделения(хирургия, терапия, неврология и т.д.), этаж, номера комнат, ФИО заведующего.

**Таблица врачи** имеет следующие атрибуты: фамилия, имя, отчество, должность, стаж работы, научное звание, адрес, номер отделения, в котором он работает.

**Таблица пациенты** имеет следующие атрибуты: фамилия, имя, отчество, адрес, город, возраст, пол.

**Таблица диагнозы** имеет следующие атрибуты: название диагноза, признаки болезни, период лечения, назначения.

**Таблица история болезни** имеет следующие атрибуты: пациент, врач, диагноз, лечение, дата заболевания, дата вылечивания, вид лечения (амбулаторное, стационарное).

#### **Вариант №8**

**БД – информационная система больницы.** БД состоит из следующих таблиц: врачи, пациенты, история болезней, операции, лист лечения.

**Таблица врачи** имеет следующие атрибуты: фамилия, имя, отчество, должность, стаж работы, научное звание, адрес.

**Таблица пациенты** имеет следующие атрибуты: фамилия, имя, отчество, адрес, город, возраст, пол.

**Таблица история болезни** имеет следующие атрибуты: пациента врач, диагноз, дата заболевания, дата вылечивания, вид лечения (амбулаторное, стационарное), код операции.

**Таблица лист лечения** имеет следующие атрибуты: дата лечения, история болезни, лекарства, температура, давление, состояние больного(тяжелое, среднее, и т.д.).

**Таблица операции** имеет следующие атрибуты: описание операции (удаление аппендицита, пластическая операция и т.д.), врач, дата операции, пациент, результат операции.

#### **Вариант №9**

**БД – информационная система библиотек города.** БД состоит из следующих таблиц: библиотеки, читальные залы, литература, читатели, выдача литературы.

**Таблица библиотеки** имеет следующие атрибуты: название, адрес, город.

**Таблица читальные залы** имеет следующие атрибуты: название читального зала, библиотека, кол-во единиц литературы, кол-во посадочных мест, время работы, этаж, кол-во сотрудников.

**Таблица читатели** имеет следующие атрибуты: фамилия, имя, отчество, категория читателя, место работы или обучения, возраст, дата регистрации в библиотеке.

**Таблица литература** имеет следующие атрибуты: название, категория литературы, авторы, издательство, год издательства, кол-во страниц, читальный зал.

**Таблица выдача литературы** имеет следующие атрибуты: читатель, литература, дата выдачи, срок выдачи, вид выдачи, наличие залога.

### **Вариант №10**

**БД – информационная система автосалона.** БД состоит из следующих таблиц: автомобили, марка автомобиля, сотрудники, продажа автомобилей, покупатели.

**Таблица марка автомобиля** имеет следующие атрибуты: название марки, страна производитель, завод производитель, адрес.

**Таблица автомобиля** имеет следующие атрибуты: название автомобиля, марка, год производства, цвет, категория, цена.

**Таблица покупателя** имеет следующие атрибуты: фамилия, имя, отчество, паспортные данные, адрес, город, возраст, пол.

**Таблица сотрудника** имеет следующие атрибуты: фамилия, имя, отчество, стаж, зарплата.

**Таблица продажа автомобилей** имеет следующие атрибуты: дата, сотрудник, автомобиль, покупатель.

### **Вариант №11**

**БД – успеваемость студентов кафедры.** БД состоит из следующих таблиц: кафедра, дисциплины, преподаватели, студенты, ведомости успеваемости.

**Таблица кафедра** имеет следующие атрибуты: название кафедры, факультет, ФИО заведующего, номер комнаты, номер корпуса, телефон, кол-во преподавателей.

**Таблица преподаватели** имеет следующие атрибуты: фамилия, имя, отчество, кафедра, год рождения, год поступления на работу, стаж, должность, пол, адрес, город, телефон.

**Таблица студенты** имеет следующие атрибуты: фамилия, имя, отчество, кафедра, год рождения, пол, адрес, город, телефон.

**Таблица дисциплины** имеет следующие атрибуты: название дисциплины, кафедра, читаемой эту дисциплину, кол-во часов, вид итогового контроля.

**Таблица ведомости успеваемости** имеет следующие атрибуты: преподаватель, дисциплина, студент, оценка.

### **Вариант №12**

**БД – торговая организация.** БД состоит из следующих таблиц: торговая организация, торговая точка, продавцы, поставщики, заказы поставщикам.

**Таблица торговая организация** имеет следующие атрибуты: название торговой организации, адрес, ФИО директора, налоговый номер.

**Таблица торговая точка** имеет следующие атрибуты: название торговой точки, тип (универмаги, магазины, киоски, лотки и т.д.), торговая организация, адрес, ФИО заведующего.

**Таблица продавцы** имеет следующие атрибуты: фамилия, имя, отчество, торговая точка, должность, год рождения, пол, адрес проживания, город.

**Таблица поставщики** имеет следующие атрибуты: название поставщика, тип деятельности, страна, город, адрес.

**Таблица заказы поставщикам** имеет следующие атрибуты: дата заказа, торговая точка, поставщик, название товара, кол-во, цена.

### **Вариант №13**

**БД – проектная организация.** БД состоит из следующих таблиц: отделы,

сотрудники, организации, договора, проектные работы.

**Таблица отделы** имеет следующие атрибуты: название отдела, этаж, телефон, начальник отдела.

**Таблица сотрудники** имеет следующие атрибуты: ФИО, должность (конструкторы, инженеры, техники, лаборанты, прочий обслуживающий персонал), номер отдела, в котором работает, пол, адрес, дата рождения.

**Таблица организации** имеет следующие атрибуты: название организации, тип деятельности, страна, город, адрес, ФИО директора.

**Таблица договора** имеет следующие атрибуты: номер договора, дата заключения договора, организация, стоимость договора.

**Таблица проектные работы** имеет следующие атрибуты: дата начала проектной работы, дата завершения проектной работы, номер договора, отдел, осуществляющий разработку.

#### **Вариант №14**

**БД – информационная система военно-морского флота.** БД состоит из следующих таблиц: базы, части, личный состав, корабли, учения.

**Базы военно-морского флота** имеет следующие атрибуты: название базы, географическое расположение, кол-во частей.

**Таблица части** имеет следующие атрибуты: номер части, база флота, место базирования, вид войск (морская авиация, морская пехота и т.д.).

**Таблица личный состав** имеет следующие атрибуты: фамилия, часть, должность, год рождения, год поступления на службу, выслуга лет, награды,

**Таблица корабли** имеет следующие атрибуты: идентификационный номер корабля, название корабля, тип корабля, дата создания, наработка, кол-во посадочных мест, устройство двигателя (парусное, гребное, пароход, теплоход, турбоход, и т.д. ), тип привода (самоходное, несамоходное), размещение корпуса (подводная лодка, ныряющее, полупогружное, и т.д.)

**Таблица учения:** часть, корабль, дата учения, место проведения, оценка.

#### **Вариант №15**

**БД – туристическая фирма.** БД состоит из следующих таблиц: туристы, туристическая группа, состав групп, гостиницы, ведомости продаж.

**Таблица туристы** имеет следующие атрибуты: ФИО, паспортные данные, пол, возраст, дети.

**Таблица туры** имеет следующие атрибуты: название, страна, города, тип передвижения, тип питания, цена тура, тип проживания.

**Таблица туристическая группа** имеет следующие атрибуты: название, дата отправления, дата прибытия, тур, кол-во туристов.

**Таблица состав групп** имеет следующие атрибуты: дата продажи, турист, группа, цена билета.

**Таблица гостиницы** имеет следующие атрибуты: название гостиницы, страна, город, адрес, кол-во мест, тип гостиницы.

**Таблица ведомость продаж** имеет следующие атрибуты: дата, туристическая группа, гостиница, общая стоимость.

#### **Вариант №16**

**БД – цирк.** БД состоит из следующих таблиц: работники цирка, представления,

расписание гастролей, труппа цирка, программа цирка.

**Таблица работники цирка** имеет следующие атрибуты: фамилия, имя, отчество, год рождения, год поступления на работу, стаж, должность (акробат, клоун, гимнаст, музыкант, постановщик, служащий и т.д.), пол, адрес, город, телефон.

**Таблица представления** имеет следующие атрибуты: название, режиссер-постановщик, художник-постановщик, дирижер-постановщик, автор, жанр, тип.

**Таблица расписание гастролей** имеет следующие атрибуты: представление, дата начала, дата окончания, места проведения гастрولي.

**Таблица труппа представления цирка** имеет следующие атрибуты: представление, актер цирка, название роли.

**Таблица программа цирка** имеет следующие атрибуты: представление, дата премьеры, период проведения, дни и время, цена билета.

### **Вариант №17**

**БД – аптека.** БД состоит из следующих таблиц: лекарства, покупатель, продавец, рецепты, продажа лекарств.

**Таблица лекарства** имеет следующие атрибуты: название, тип (готовое, изготавливаемое), вид (таблетки, мази, настойки), цена.

**Таблица покупатель** имеет следующие атрибуты: фамилия, имя, отчество, адрес, город, телефон.

**Таблица продавец** имеет следующие атрибуты: фамилия, имя, отчество, дата поступления, дата рождения, образование.

**Таблица рецепты** имеет следующие атрибуты: номер рецепта, дата выдачи, ФИО больного (покупатель), ФИО врача, диагноз пациента.

**Таблица продажа лекарств** имеет следующие атрибуты: дата, лекарство, кол-во, рецепт, продавец.

### **Вариант №18**

**БД – городская телефонная сеть.** БД состоит из следующих таблиц: АТС, абонент, ведомость звонков, прайс АТС, ведомость абонентской платы.

**Таблица АТС** имеет следующие атрибуты: название АТС, вид (городские, ведомственные и учрежденные), адрес, город, кол-во абонентов.

**Таблица абоненты** имеет следующие атрибуты: фамилия, имя, отчество, вид телефона (основной, параллельный или спаренный), номер телефона, межгород (открыт/закрыт), льгота (да/нет), адрес: индекс, район, улица, дом, квартира.

**Таблица ведомость звонков** имеет следующие атрибуты: абонент, дата звонка, время начала, время окончания, межгород (да/нет).

**Таблица прайс АТС** имеет следующие атрибуты: АТС, цена на городские, цена на межгород.

**Таблица ведомость абонентской платы** имеет следующие атрибуты: абонент, месяц, год, кол-во минут на городские, кол-во минут на межгород, стоимость, сумма льготы, общая стоимость.

### **Вариант №19**

**БД – аэропорт.** БД состоит из следующих таблиц: работники аэропорта, расписание вылетов, самолеты, бригады самолетов, ведомость продаж билетов.

**Таблица работники аэропорта** имеет следующие атрибуты: фамилия, имя, отчество, год рождения, год поступления на работу, стаж, должность (пилотов,

диспетчеров, техников, кассиров, работников службы безопасности, справочной службы и других,), пол, адрес, город, телефон.

**Таблица расписание вылетов** имеет следующие атрибуты: самолет, дата вылета, время вылета, место выбытия, место прибытия, маршрут (начальный и конечный пункты назначения, пункт пересадки), стоимость билета.

**Таблица самолеты** имеет следующие атрибуты: номер, год выпуска, кол-во посадочных место, грузоподъемность.

**Таблица бригады самолетов** имеет следующие атрибуты: номер бригады, самолет, работник аэропорта (пилоты, техники и обслуживающий персонал).

**Таблица ведомость продажи билетов** имеет следующие атрибуты: дата и время продажи, ФИО пассажира, паспортные данные, номер рейса, кол-во билетов, наличие льгот (пенсионеры, дети-сироты и т.д.), багаж (да/нет), стоимость.

### Вариант №20

**БД – театр.** БД состоит из следующих таблиц: работники театра, спектакли, расписание гастролей, труппа спектакля, репертуар театра. **Таблица работники театра** имеет следующие атрибуты: фамилия, имя, отчество, год рождения, год поступления на работу, стаж, должность (актеров, музыкантов, постановщиков и служащих), пол, адрес, город, телефон.

**Таблица спектакли** имеет следующие атрибуты: название, режиссер-постановщик, художник-постановщик, дирижер-постановщик, автор, жанр (музыкальная комедия, трагедия, оперетта и пр.), тип (детские, молодежные и пр.).

**Таблица расписание гастролей** имеет следующие атрибуты: название, дата начала, дата окончания, места проведения гастрولي, спектакль.

**Таблица труппа спектакля** имеет следующие атрибуты: спектакль, актер, название роли.

**Таблица репертуар театра** имеет следующие атрибуты: спектакль, дата премьеры, период проведения, дни и время, цена билета.

### Вариант №21

**БД – железнодорожный вокзал.** БД состоит из следующих таблиц: работники ж.д. вокзала, расписание движения поездов, поезд, бригады поездов, ведомость продаж билетов.

**Таблица работники ж.д. вокзала** имеет следующие атрибуты: фамилия, имя, отчество, год рождения, год поступления на работу, стаж, должность (машинист, диспетчеров, проводник, ремонтников подвижного состава, путей, кассиров, работников службы подготовки составов, справочной службы и других,), пол, адрес, город, телефон.

**Таблица расписание движения поездов** имеет следующие атрибуты: поезд, дата отправления, время отправления, место отправления, дата прибытия, время прибытия, место прибытия, маршрут ((начальный и конечный пункты назначения, основные узловые станции), стоимость билета.

**Таблица поезд** имеет следующие атрибуты: номер, год выпуска, кол-во вагонов, тип поезда (общий, скоростной, высокоскоростной).

**Таблица бригады поездов** имеет следующие атрибуты: номер бригады, поезд, работник ж.д. вокзала (машинисты, техники, проводники и обслуживающий



персонал).

**Таблица ведомость продажи билетов** имеет следующие атрибуты: дата и время продажи, ФИО пассажира, паспортные данные, номер рейса, кол-во билетов, наличие льгот (пенсионеры, дети-сироты и т.д.), стоимость.

#### **Вариант №22**

**БД – информационная система ВУЗА.** БД состоит из следующих таблиц: факультеты, кафедры, преподаватели, дисциплины, учебная нагрузка.

**Таблица факультеты** имеет следующие атрибуты: название факультета, ФИО декана, номер комнаты, номер корпуса, телефон.

**Таблица кафедры** имеет следующие атрибуты: название кафедры, ФИО заведующего, номер комнаты, номер корпуса, телефон, кол-во преподавателей.

**Таблица дисциплины** имеет следующие атрибуты: название дисциплины, кол-во часов, цикл дисциплин.

**Таблица преподаватели** имеет следующие атрибуты: фамилия, имя, отчество, кафедра, год рождения, год поступления на работу, стаж, должность, пол, город.

**Таблица учебная нагрузка** имеет следующие атрибуты: преподаватель, дисциплина, учебный год, семестр, группы, кол-во студентов, вид итогового контроля.

#### **Вариант №23**

**БД – информационная система военного округа.** БД состоит из следующих таблиц: места дислокации, вид войск, части, роты, личный состав.

**Таблица вид войск** имеет следующие атрибуты: название вида войск.

**Таблица места дислокации** имеет следующие атрибуты: страна, город, адрес, занимаемая площадь, кол-во сооружений.

**Таблица части** имеет следующие атрибуты: номер части, место дислокации, вид войск, кол-во рот, кол-во техники, кол-во вооружений.

**Таблица техника** имеет следующие атрибуты: название техники, часть, характеристики.

**Таблица вооружения** имеет следующие атрибуты: название вооружения, часть, характеристики.

#### **Вариант №24**

**БД – информационная система супермаркета.** БД состоит из следующих таблиц: отделы, клиенты, товары, продажа товаров, поставщики.

**Таблица отделы** имеет следующие атрибуты: название отдела, кол-во прилавков, кол-во продавцов, номер зала.

**Таблица клиенты** имеет следующие атрибуты: название клиента, адрес, вид оплаты.

**Таблица поставщики** имеет следующие атрибуты: название поставщика, адрес, страна, вид транспорта, вид оплаты.

**Таблица товары** имеет следующие атрибуты: название товара, отдел, поставщик, условия хранения, сроки хранения.

**Таблица продажа товаров** имеет следующие атрибуты: клиент, товар, дата, время, кол-во, цена, сумма.

### **Вариант №25**

**БД – информационная система больницы.** БД состоит из следующих таблиц: врачи, пациенты, история болезней, отделения, лист лечения.

**Таблица отделения** имеет следующие атрибуты: название отделения(хирургия, терапия, неврология и т.д.), этаж, номера комнат, ФИО заведующего.

**Таблица врачи** имеет следующие атрибуты: фамилия, имя, отчество, должность, стаж работы, научное звание, адрес.

**Таблица пациенты** имеет следующие атрибуты: фамилия, имя, отчество, адрес, город, возраст, пол.

**Таблица история болезни** имеет следующие атрибуты: пациент, врач, диагноз, дата заболевания, дата вылечивания, вид лечения (амбулаторное, стационарное).

**Таблица лист лечения** имеет следующие атрибуты: дата лечения, история болезни, лекарства, температура, давление, состояние больного(тяжелое, среднее, и т.д.).