

Лабораторные работы  
по курсу БД  
за 2012–2013 учебный год  
версия 1.0 (lite)<sup>1</sup>

Кондратьев Алексей Евгеньевич<sup>2</sup>

email: mouse\_fin@mail.ru

ICQ: 221694871



<sup>1</sup>Для студентов, у которых одна пара лабораторных работ в две недели

<sup>2</sup>Это переработанная версия лабораторных работ, разработанных Поляковой Л.Н.

## Содержание

1	Вариант: Деятельность торговой фирмы	3
2	Вариант: Деятельность предприятия по сборке изделий	4
3	Вариант: Деятельность стола заказов	5
4	Вариант: Оплата коммунальных услуг	6
5	Вариант: Работа фирмы с поставщиками	7
6	Вариант: Начисление зарплаты	8
7	Вариант: Деятельность бюро добрых услуг	9
8	Вариант: Оплата междугородних телефонных разговоров	10
9	Вариант: Поваренная книга	11
10	Вариант: Книжная палата	12
11	Вариант: Музыкальная коллекция	13
12	Вариант: Videотека	14
13	Вариант: Олимпийские игры	15
14	Вариант: Учебный процесс	16
15	Вариант: Учебная нагрузка преподавателя	17
16	Вариант: Продажа билетов на самолеты	18
17	Вариант: Автобусный парк	19
18	Вариант: Финансовое состояние вузов	20
19	Вариант: Областное УВД	21
20	Вариант: Фирма по продаже подержанных автомобилей	22

## 1 Вариант: Деятельность торговой фирмы

*В базе данных учесть следующие признаки: дату, количество, наименование, тип, город где был изготовлен товар, цену проданного товара, покупателя, его фирму, город, телефон.*

1. Разработать структуру базы данных согласно варианту.
2. Создать и заполнить таблицы в среде MS SQL Server. При необходимости определить пользовательские типы данных. Обеспечить целостность данных путем реализации на сервере бизнес-правила в виде:
  - проверочных ограничений CHECK;
  - ограничений по умолчанию DEFAULT;
  - ограничений NOT NULL;
  - ограничений первичного ключа PRIMARY KEY;
  - ограничений внешнего ключа FOREIGN KEY;
  - правил RULE.
3. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить покупателя, который купил максимальное количество товаров”.*
4. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Для каждой покупки рассчитать общую стоимость”.*
5. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить сумму продаж для каждого месяца”.*
6. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить покупателей, купивших товаров на сумму, превышающую среднюю сумму покупок всех покупателей”.*
7. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить тип товаров, которого куплено больше всего”.*

## 2 Вариант: Деятельность предприятия по сборке изделий

*В базе данных учесть следующие признаки: наименование, тип, цену продажи некоторого изделия, количество дней на его сборку, количество компонент в изделии, описание, изготовителя компонент, страну изготовителя компонент, тип и стоимость каждого компонента.*

1. Разработать структуру базы данных согласно варианту.
2. Создать и заполнить таблицы в среде MS SQL Server. При необходимости определить пользовательские типы данных. Обеспечить целостность данных путем реализации на сервере бизнес-правила в виде:
  - проверочных ограничений CHECK;
  - ограничений по умолчанию DEFAULT;
  - ограничений NOT NULL;
  - ограничений первичного ключа PRIMARY KEY;
  - ограничений внешнего ключа FOREIGN KEY;
  - правил RULE.
3. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Для каждого изделия рассчитать его стоимость”*.
4. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Найти изделия, в состав которых входит больше всего компонентов”*.
5. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить компоненты, которые входят в большее число изделий”*.
6. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Вычислить наценку для каждого изделия”*.
7. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Найти изделия, на сборку которых уходит дней больше, чем в среднем на сборку изделий”*.

### 3 Вариант: Деятельность стола заказов

*В базе данных учесть следующие признаки: дату получения и исполнения заказа, скидку на заказ, количество и цену товара, вошедшего в заказ, имя клиента, его расчетный счет и величину кредита.*

1. Разработать структуру базы данных согласно варианту.
2. Создать и заполнить таблицы в среде MS SQL Server. При необходимости определить пользовательские типы данных. Обеспечить целостность данных путем реализации на сервере бизнес-правила в виде:
  - проверочных ограничений CHECK;
  - ограничений по умолчанию DEFAULT;
  - ограничений NOT NULL;
  - ограничений первичного ключа PRIMARY KEY;
  - ограничений внешнего ключа FOREIGN KEY;
  - правил RULE.
3. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить заказ, на выполнение которого ушло больше всего дней”*.
4. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить клиентов, стоимость заказов которых превысила их кредит”*.
5. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Рассчитать стоимость каждого заказа с учетом скидки”*.
6. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить клиента, который купил больше всего товаров”*.
7. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить город, где живет клиент, чаще других оформляющий заказы”*.

## 4 Вариант: Оплата коммунальных услуг

*В базе данных учесть следующие признаки: фамилию квартиросъемщика, его адрес, жилую площадь, число людей проживающих в квартире, дату (предельную и фактическую) оплаты коммунальных услуг, стоимость одного квадратного метра жилплощади, стоимость потребления холодной воды на одного проживающего.*

1. Разработать структуру базы данных согласно варианту.
2. Создать и заполнить таблицы в среде MS SQL Server. При необходимости определить пользовательские типы данных. Обеспечить целостность данных путем реализации на сервере бизнес-правила в виде:
  - проверочных ограничений CHECK;
  - ограничений по умолчанию DEFAULT;
  - ограничений NOT NULL;
  - ограничений первичного ключа PRIMARY KEY;
  - ограничений внешнего ключа FOREIGN KEY;
  - правил RULE.
3. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Рассчитать для каждого квартиросъемщика квартплату за каждый месяц”*.
4. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить задолжников по квартплате за каждый месяц”*.
5. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить дом с максимальной жилой площадью”*.
6. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить дом с максимальной плотностью населения”*.
7. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить дома, средняя площадь квартир в которых больше средней площади квартир других домов”*.

## 5 Вариант: Работа фирмы с поставщиками

*В базе данных учесть следующие признаки: дату продажи некоторого товара, количество, цену, скидку при продаже и налог на продажу, транспортные расходы, а также поставщиков товара, страну и наличие лицензии на продажу.*

1. Разработать структуру базы данных согласно варианту.
2. Создать и заполнить таблицы в среде MS SQL Server. При необходимости определить пользовательские типы данных. Обеспечить целостность данных путем реализации на сервере бизнес-правила в виде:
  - проверочных ограничений CHECK;
  - ограничений по умолчанию DEFAULT;
  - ограничений NOT NULL;
  - ограничений первичного ключа PRIMARY KEY;
  - ограничений внешнего ключа FOREIGN KEY;
  - правил RULE.
3. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Рассчитать общую стоимость поставленного товара с учетом транспортных расходов, скидки и налога”*.
4. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить сумму налога за каждый месяц”*.
5. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить страну, в которой изготовлен товар, пользующийся наибольшей популярностью”*.
6. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить самый дешевый товар, поступающий без лицензии”*.
7. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить страну, товар из которой приходит с максимальными транспортными расходами”*.

## 6 Вариант: Начисление зарплаты

*В базе данных учесть следующие признаки: фамилию, адрес, телефон сотрудника, дату его рождения и дату устройства на работу, дату, вид и количество в часах выполненной работы, описание выполненной работы, тип освобождения от налога, нижнюю и верхнюю границы оплаты одного часа.*

1. Разработать структуру базы данных согласно варианту.
2. Создать и заполнить таблицы в среде MS SQL Server. При необходимости определить пользовательские типы данных. Обеспечить целостность данных путем реализации на сервере бизнес-правила в виде:
  - проверочных ограничений CHECK;
  - ограничений по умолчанию DEFAULT;
  - ограничений NOT NULL;
  - ограничений первичного ключа PRIMARY KEY;
  - ограничений внешнего ключа FOREIGN KEY;
  - правил RULE.
3. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить сумму выплат по каждому виду работ за каждый месяц (как нижняя грань оплаты, если сотрудник работает меньше года, средняя оплата, если сотрудник работает от года до пяти лет, и верхняя грань — более пяти лет)”*.
4. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Для каждого сотрудника рассчитать его ежемесячный заработок”*.
5. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Найти сотрудника, который работает дольше других”*.
6. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Вычислить сумму налога, которую фирма платит каждый месяц”*.
7. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить сотрудников, ежемесячная оплата которых оказалась больше средней”*.



## 7 Вариант: Деятельность бюро добрых услуг

*В базе данных учесть следующие признаки: вид услуги, ее описание и стоимость, дату оказания этой услуги, скидку при оплате в зависимости от социального положения клиента, имя и место проживания клиента (город, село).*

1. Разработать структуру базы данных согласно варианту.
2. Создать и заполнить таблицы в среде MS SQL Server. При необходимости определить пользовательские типы данных. Обеспечить целостность данных путем реализации на сервере бизнес-правила в виде:
  - проверочных ограничений CHECK;
  - ограничений по умолчанию DEFAULT;
  - ограничений NOT NULL;
  - ограничений первичного ключа PRIMARY KEY;
  - ограничений внешнего ключа FOREIGN KEY;
  - правил RULE.
3. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить услугу, пользующуюся наибольшей популярностью”*.
4. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Для каждого клиента рассчитать стоимость услуг с учетом социального положения и скидок”*.
5. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить доход фирмы от предоставленных услуг за каждый месяц”*.
6. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить, жители города или села чаще всего обращаются в фирму”*.
7. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Рассчитать количество и сумму предоставленных населению услуг по категориям, определенным социальным происхождением клиентов”*.

## 8 Вариант: Оплата междугородних телефонных разговоров

*В базе данных учесть следующие признаки: дату и время, продолжительность телефонного разговора, город, с которым состоялся разговор, фамилию, адрес, номер телефона клиента, тарифы городов и скидки на время разговора в течение суток.*

1. Разработать структуру базы данных согласно варианту.
2. Создать и заполнить таблицы в среде MS SQL Server. При необходимости определить пользовательские типы данных. Обеспечить целостность данных путем реализации на сервере бизнес-правила в виде:
  - проверочных ограничений CHECK;
  - ограничений по умолчанию DEFAULT;
  - ограничений NOT NULL;
  - ограничений первичного ключа PRIMARY KEY;
  - ограничений внешнего ключа FOREIGN KEY;
  - правил RULE.
3. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Для каждого клиента вычислить сумму оплаты междугородних разговоров”*.
4. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить город, с которым чаще всего разговаривают клиенты”*.
5. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить клиента, который говорит по телефону чаще и дольше других”*.
6. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить время суток, на которое приходится больше всего разговоров”*.
7. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить день, в который телефонная линия была занята меньше всего”*.

## 9 Вариант: Поваренная книга

*В базе данных учесть следующие признаки: названия и типы блюд, описание компонент блюда с указанием количества в граммах, калорийности и стоимости 1 грамма, количества жиров, углеводов и белков в 1 грамме компонента.*

1. Разработать структуру базы данных согласно варианту.
2. Создать и заполнить таблицы в среде MS SQL Server. При необходимости определить пользовательские типы данных. Обеспечить целостность данных путем реализации на сервере бизнес-правила в виде:
  - проверочных ограничений CHECK;
  - ограничений по умолчанию DEFAULT;
  - ограничений NOT NULL;
  - ограничений первичного ключа PRIMARY KEY;
  - ограничений внешнего ключа FOREIGN KEY;
  - правил RULE.
3. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Вычислить стоимость и калорийность каждого блюда”*.
4. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить блюдо из супов с наименьшим содержанием жиров”*.
5. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить компоненты самого дорогого блюда”*.
6. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Найти компонент, который входит в большинство блюд”*.
7. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить содержание жира, белков и углеводов в самом дорогом блюде самого дешевого в среднем типа блюд”*.

## 10 Вариант: Книжная палата

*В базе данных учесть следующие признаки: дату и количество проданных книг, название, автора, издательство, тематику, цену проданной книги, сведения об авторе: фамилию, пол, дату рождения.*

1. Разработать структуру базы данных согласно варианту.
2. Создать и заполнить таблицы в среде MS SQL Server. При необходимости определить пользовательские типы данных. Обеспечить целостность данных путем реализации на сервере бизнес-правила в виде:
  - проверочных ограничений CHECK;
  - ограничений по умолчанию DEFAULT;
  - ограничений NOT NULL;
  - ограничений первичного ключа PRIMARY KEY;
  - ограничений внешнего ключа FOREIGN KEY;
  - правил RULE.
3. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить тематику, по которой продается больше всего книг”.*
4. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“По каждому месяцу вычислить сумму продаж”.*
5. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить, книги каких авторов пользуются наибольшей популярностью, авторов-мужчин или авторов-женщин”.*
6. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить дни, когда было продано книг больше, чем обычно (т.е. больше среднего)”.*
7. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Какие по тематике книги пишут молодые авторы”.*

## 11 Вариант: Музыкальная коллекция

*В базе данных учесть следующие признаки: дату, количество и стоимость проданного альбома, страну, авторов слов и музыки, исполнителя, длительность каждой композиции в альбоме, название альбома и год выхода.*

1. Разработать структуру базы данных согласно варианту.
2. Создать и заполнить таблицы в среде MS SQL Server. При необходимости определить пользовательские типы данных. Обеспечить целостность данных путем реализации на сервере бизнес-правила в виде:
  - проверочных ограничений CHECK;
  - ограничений по умолчанию DEFAULT;
  - ограничений NOT NULL;
  - ограничений первичного ключа PRIMARY KEY;
  - ограничений внешнего ключа FOREIGN KEY;
  - правил RULE.
3. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Вычислить сумму продаж по каждому месяцу”*.
4. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить страну, выпустившую самый долгозвучащий диск”*.
5. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить песню, пользующуюся наибольшей популярностью”*.
6. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Составить рейтинг исполнителей по каждому месяцу”*.
7. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить автора слов, написавшего больше всех песен”*.

## 12 Вариант: Videотека

*В базе данных учесть следующие признаки: дату продажи видеокассеты, название фильма, страну, режиссера, тематику фильма, наличие Оскаров, дату выпуска фильма, стоимость кассеты, информацию о покупателе: возраст, пол, социальное положение.*

1. Разработать структуру базы данных согласно варианту.
2. Создать и заполнить таблицы в среде MS SQL Server. При необходимости определить пользовательские типы данных. Обеспечить целостность данных путем реализации на сервере бизнес-правила в виде:
  - проверочных ограничений CHECK;
  - ограничений по умолчанию DEFAULT;
  - ограничений NOT NULL;
  - ограничений первичного ключа PRIMARY KEY;
  - ограничений внешнего ключа FOREIGN KEY;
  - правил RULE.
3. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить сумму продаж по каждому месяцу”*.
4. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить, какой тип покупателей чаще других покупает видеокассеты”*.
5. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Какой самый старый фильм был продан за последний месяц”*.
6. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить страну, завоевавшую своими фильмами больше всего Оскаров”*.
7. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Какие по тематике фильмы смотрит молодежь”*.

## 13 Вариант: Олимпийские игры

*В базе данных учесть следующие признаки: номер, символ олимпиады, город проведения, наличие в городе гор или моря, дату открытия и закрытия, число видов спорта, по которым проводятся соревнования, команды-участницы, количество спортсменов в команде, число завоеванных золотых, серебряных и бронзовых медалей каждой командой.*

1. Разработать структуру базы данных согласно варианту.
2. Создать и заполнить таблицы в среде MS SQL Server. При необходимости определить пользовательские типы данных. Обеспечить целостность данных путем реализации на сервере бизнес-правил в виде:
  - проверочных ограничений CHECK;
  - ограничений по умолчанию DEFAULT;
  - ограничений NOT NULL;
  - ограничений первичного ключа PRIMARY KEY;
  - ограничений внешнего ключа FOREIGN KEY;
  - правил RULE.
3. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Для каждой олимпиады рассчитать отношения числа завоеванных медалей к числу участников”*.
4. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить команду, для которой отношение числа завоеванных золотых медалей к числу участников больше, чем аналогичный показатель олимпиады”*.
5. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить команды, которые чаще других участвовали в олимпиадах”*.
6. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить команды, которые по числу завоеванных медалей на протяжении всех олимпиад являются лидерами”*.
7. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Найти олимпиады, символы которых совпадали”*.

## 14 Вариант: Учебный процесс

*В базе данных учесть следующие признаки: фамилии студентов, дату рождения, курс, дату сдачи, оценку и название предмета для каждого студента, для каждого предмета указать число часов на изучение, код предмета: гуманитарный блок, математический или профессиональный и кафедру, которая ведет данный предмет.*

1. Разработать структуру базы данных согласно варианту.
2. Создать и заполнить таблицы в среде MS SQL Server. При необходимости определить пользовательские типы данных. Обеспечить целостность данных путем реализации на сервере бизнес-правила в виде:
  - проверочных ограничений CHECK;
  - ограничений по умолчанию DEFAULT;
  - ограничений NOT NULL;
  - ограничений первичного ключа PRIMARY KEY;
  - ограничений внешнего ключа FOREIGN KEY;
  - правил RULE.
3. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить предмет, по которому нет двоек”*.
4. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить студентов, сдавших успешно экзамены и набравших в сумме часов больше, чем среднее число часов по всем студентам”*.
5. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить блок дисциплин, средняя оценка по которым самая высокая”*.
6. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить кафедру, по предметам которой получено больше всего двоек студентами младших курсов”*.
7. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Найти студентов, сдавших все экзамены успешно, если их день рождения пришелся на период сдачи экзаменов”*.



## 15 Вариант: Учебная нагрузка преподавателя

*В базе данных учесть следующие признаки: фамилию, должность, звание преподавателя, кафедру, на которой он работает, название предмета, который он ведет, для предмета указать название, длительность в часах, код предмета: гуманитарный блок, математический или профессиональный, для каждой должности указать стоимость часа.*

1. Разработать структуру базы данных согласно варианту.
2. Создать и заполнить таблицы в среде MS SQL Server. При необходимости определить пользовательские типы данных. Обеспечить целостность данных путем реализации на сервере бизнес-правила в виде:
  - проверочных ограничений CHECK;
  - ограничений по умолчанию DEFAULT;
  - ограничений NOT NULL;
  - ограничений первичного ключа PRIMARY KEY;
  - ограничений внешнего ключа FOREIGN KEY;
  - правил RULE.
3. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Вычислить зарплату каждого преподавателя”*.
4. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить блок дисциплин, которые читают самые квалифицированные преподаватели”*.
5. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить кафедру, для которой отношение числа предметов к числу преподавателей самое большое”*.
6. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить кафедры, на которые приходится учебная нагрузка в часах, больше средней по кафедрам”*.
7. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить предмет, по которому предусмотрено самое большое количество часов на изучение”*.

## 16 Вариант: Продажа билетов на самолеты

В базе данных учесть следующие признаки: дату продажи билета, номер рейса, дату вылета рейса, номер места, фамилию пассажира, его социальное положение, данные по типу самолета, обслуживающего рейс: тип самолета, стоимость билета, конечный пункт, продолжительность маршрута, экипаж, квалификация командира, его возраст и стаж полетов.

1. Разработать структуру базы данных согласно варианту.
2. Создать и заполнить таблицы в среде MS SQL Server. При необходимости определить пользовательские типы данных. Обеспечить целостность данных путем реализации на сервере бизнес-правила в виде:
  - проверочных ограничений CHECK;
  - ограничений по умолчанию DEFAULT;
  - ограничений NOT NULL;
  - ограничений первичного ключа PRIMARY KEY;
  - ограничений внешнего ключа FOREIGN KEY;
  - правил RULE.
3. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Вычислить прибыль от каждого рейса”*.
4. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить рейсы до заданного пункта, на которые остались свободные места”*.
5. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Найти отношение количества рейсов дальнего следования, которые выполняют квалифицированные командиры экипажей, к общему числу рейсов дальнего следования”*.
6. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Какой экипаж имеет больше всего налетов, по количеству и по продолжительности”*.
7. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Какие пассажиры по своему социальному положению летают чаще других”*.

## 17 Вариант: Автобусный парк

В базе данных учесть следующие признаки: дату подачи и дату исполнения заявки, продолжительность и вид поездки, число участников, организация сделавшая заказ, сумма аванса, выплаченного за поездку, марка выделенного автобуса, его техническое состояние, количество мест, стоимость билета, налоги и скидки в зависимости от вида поездки.

1. Разработать структуру базы данных согласно варианту.
2. Создать и заполнить таблицы в среде MS SQL Server. При необходимости определить пользовательские типы данных. Обеспечить целостность данных путем реализации на сервере бизнес-правила в виде:
  - проверочных ограничений CHECK;
  - ограничений по умолчанию DEFAULT;
  - ограничений NOT NULL;
  - ограничений первичного ключа PRIMARY KEY;
  - ограничений внешнего ключа FOREIGN KEY;
  - правил RULE.
3. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить водителей с плохим техническим состоянием автобуса, чаще других отправляющихся в рейс”*.
4. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Вычислить прибыль от поездок за каждый месяц”*.
5. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Какие поездки пользуются наибольшей популярностью”*.
6. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Для каждой организации рассчитать долг с учетом стоимости поездок и выплаченного аванса”*.
7. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить водителя, совершившего больше всего поездок”*.

## 18 Вариант: Финансовое состояние вузов

*В базе данных учесть следующие признаки: число госбюджетных и хоздоговорных студентов в каждой студенческой группе, число преподавателей на факультете, среднюю стоимость обучения одного студента на факультете, среднюю зарплату преподавателя по университету, название университета, город, фамилию ректора, объем госбюджетных поступлений и дотаций из местного бюджета для каждого университета.*

1. Разработать структуру базы данных согласно варианту.
2. Создать и заполнить таблицы в среде MS SQL Server. При необходимости определить пользовательские типы данных. Обеспечить целостность данных путем реализации на сервере бизнес-правила в виде:
  - проверочных ограничений CHECK;
  - ограничений по умолчанию DEFAULT;
  - ограничений NOT NULL;
  - ограничений первичного ключа PRIMARY KEY;
  - ограничений внешнего ключа FOREIGN KEY;
  - правил RULE.
3. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Для каждого вуза рассчитать объем свободных наличных средств”*.
4. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить факультеты с самым большим отношением числа студентов к числу преподавателей”*.
5. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить вуз с самой низкой средней стоимостью обучения одного студента”*.
6. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Найти вуз с самым большим числом хоздоговорных студентов”*.
7. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить, какая сумма приходится на каждого студента”*.

## 19 Вариант: Областное УВД

*В базе данных учесть следующие признаки: город, дату совершения и дату раскрытия преступления, вид и тяжесть преступления, описать участников: фамилию, дату рождения, вид участия, описать примененное оружие: марку, страну изготовления, за кем числится.*

1. Разработать структуру базы данных согласно варианту.
2. Создать и заполнить таблицы в среде MS SQL Server. При необходимости определить пользовательские типы данных. Обеспечить целостность данных путем реализации на сервере бизнес-правила в виде:
  - проверочных ограничений CHECK;
  - ограничений по умолчанию DEFAULT;
  - ограничений NOT NULL;
  - ограничений первичного ключа PRIMARY KEY;
  - ограничений внешнего ключа FOREIGN KEY;
  - правил RULE.
3. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить, преступления какого вида раскрываются быстрее других”*.
4. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Оружие какой страны наиболее часто используется в преступлениях”*.
5. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить сколько преступлений и какого вида приходится на каждую возрастную группу”*.
6. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“В каком городе преступления раскрываются быстрее, чем в других городах”*.
7. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“В какой месяц было совершено больше всего преступлений”*.

## 20 Вариант: Фирма по продаже подержанных автомобилей

*В базе данных учесть следующие признаки: дату продажи, продавца, вид оплаты, данные о покупателе: фамилию, пол, возраст, социальное положение, информацию об автомобиле: марка, цвет, изготовитель, дата изготовления, техническое состояние, мощность двигателя.*

1. Разработать структуру базы данных согласно варианту.
2. Создать и заполнить таблицы в среде MS SQL Server. При необходимости определить пользовательские типы данных. Обеспечить целостность данных путем реализации на сервере бизнес-правила в виде:
  - проверочных ограничений CHECK;
  - ограничений по умолчанию DEFAULT;
  - ограничений NOT NULL;
  - ограничений первичного ключа PRIMARY KEY;
  - ограничений внешнего ключа FOREIGN KEY;
  - правил RULE.
3. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“В каком месяце была продана самая дорогая из старых машин”*.
4. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Машины какой страны пользуются популярностью у молодежи”*.
5. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить сумму продаж за каждый месяц”*.
6. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Определить, какая возрастная группа покупает в среднем самые дорогие автомобили”*.
7. Сформировать и выполнить запрос, оформив его в виде просмотра: *“Какая группа по социальному положению предпочитает при расчете кредитные карточки”*.