

Варианты

Вариант 1. Проект ПОСТАВКА ТОВАРОВ.....	2
Вариант 2. Проект РОЗНИЧНАЯ ТОРГОВЛЯ.....	3
Вариант 3. Проект БАНКОВСКИЕ ВКЛАДЫ	4
Вариант 4. Проект АУДИТ.....	5
Вариант 5. Проект ФАБРИКА	6
Вариант 6. Проект ТУРАГЕНСТВО.....	7
Вариант 7. Проект ТОРГОВЛЯ.....	8
Вариант 8. Проект КОСМЕТИЧЕСКАЯ ПРОДУКЦИЯ	9
Вариант 9. Проект ПОДПИСНЫЕ ИЗДАНИЯ.....	10
Вариант 10. Проект ПОЛИКЛИНИКА	11
Вариант 11. Проект СПЕЦОДЕЖДА	12
Вариант 12. Проект ГАИ	13
Вариант 13. Проект ЖЭС.....	14
Вариант 14. Проект ОБЩЕПИТ.....	15
Вариант 15. Проект ИНТЕРНЕТ-ПРОДАЖИ	16
Вариант 16. Проект БАНКОМАТЫ	17
Вариант 17. Проект РЕМОНТ БЫТОВОЙ ТЕХНИКИ	18
Вариант 18. Проект МЕБЕЛЬ.....	19
Вариант 19. Проект ТИПОГРАФИЯ	20
Вариант 20. Проект АПТЕЧНЫЙ СКЛАД	21
Вариант 21. Проект ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ	22
Вариант 22. Проект НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ	23
Вариант 23. Проект КОММЕРЧЕСКАЯ ФИРМА	24
Задание 24. Проект ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР.....	25
Вариант 25. Проект АВТОЗАПРАВКИ	26
Вариант 26. Проект БИБЛИОТЕКА	27
Вариант 27. Проект РОСТОВЗЕЛЕНСТРОЙ	28
Вариант 28. Проект АВИАЛИНИИ.....	29
Вариант 29. Проект ПРОКАТ ВЕЛОСИПЕДОВ ФИТНЕС-КЛУБА	30
Вариант 30. ПРОЕКТ КАНЦЕЛЯРСКАЯ ПРОДУКЦИЯ	31

Вариант 1. Проект ПОСТАВКА ТОВАРОВ

Завод "Прогресс" поставляет товары (изделие А, изделие В, изделие С и др.) заказчикам по договорам. Для каждого товара определены планы поставок. Необходимо спроектировать базу данных **ПОСТАВКА ТОВАРОВ**, информация которой будет использоваться для анализа выполнения заводом планов поставок. В БД должна храниться информация о:

- ТОВАРАХ: *id товара, наименование товара, цена товара* (тыс. руб.);
- ЗАКАЗАХ на поставку товаров: *id заказа, наименование заказчика, адрес заказчика, телефон, номер договора, дата заключения договора, наименование товара, плановая поставка* (шт.);
- фактических ОТГРУЗКАХ товаров: *id отгрузки, id заказа, дата отгрузки, отгружено товара* (шт.).

При проектировании БД необходимо учитывать следующее:

- товар имеет *несколько* заказов на поставку. Заказ соответствует *одному* товару;
- товару могут соответствовать *несколько* отгрузок. В отгрузке могут участвовать *несколько* товаров.

Кроме того, следует учесть:

- товар *не обязательно* имеет заказ. Каждому заказу *обязательно* соответствует товар;
- товар *не обязательно* отгружается заказчику. Каждая отгрузка *обязательно* соответствует некоторому товару.

Вариант 2. Проект РОЗНИЧНАЯ ТОРГОВЛЯ

Магазин розничной торговли продает персональные компьютеры, средства связи и периферийное оборудование: принтеры, накопители и др.

Необходимо спроектировать базу данных **РОЗНИЧНАЯ ТОРГОВЛЯ**, информация которой будет использоваться для анализа продаж в магазине.

В БД должна храниться информация:

- о ТОВАРАХ: *id товара, наименование товара, дата поступления в магазин, количество товара, цена закупки (руб.)*;
- ПОСТАВЩИКАХ товаров: *id поставщика, наименование поставщика, адрес, телефон, к кому обращаться*;
- ПРОДАЖАХ товаров в магазине: *id продажи, id товара, дата продажи, количество проданного товара (шт.), цена розничная (руб.)*.

При проектировании БД необходимо учитывать следующее:

- поставщик поставляет *несколько* товаров. Товар поступает на склад магазина от *нескольких* поставщиков;
- товар имеет *несколько* продаж. Продажа относится к *одному* товару.

Кроме того, следует учесть:

- поставщик *не обязательно* поставляет товар (может временно не работать). Каждый товар *обязательно* поставляется;
- товар *не обязательно* продается. Каждая продажа *обязательно* связана с товаром.

Вариант 3. Проект БАНКОВСКИЕ ВКЛАДЫ

Клиентам банка предлагается размещать денежные средства на срочные банковские вклады различных видов

Таблица «Срочные банковские вклады»

Наименование вклада	Срок хранения, мес.	Ставка, % годовых
Накопительный (в рублях)	13	10 %
Капитал (в долларах США)	18	7 %
Победа (в рублях)	13	Ставка рефинансирования + 2 %
К отпуску (в рублях)	12	Ставка рефинансирования – 1 %

Необходимо спроектировать базу данных **БАНКОВСКИЕ ВКЛАДЫ**, информация которой будет использоваться для анализа работы с клиентами по вкладам.

В БД должна храниться информация:

- о ВКЛАДАХ, которые предоставляет банк: *id вклада; наименование вклада; срок хранения (месяцев); ставка, % годовых;*
- КЛИЕНТАХ, которые помещают денежные средства на вклады: *id клиента, Ф.И.О. клиента, номер паспорта, адрес, телефон;*
- СЧЕТАХ клиентов банка: *№ счета, id клиента, id вклада, дата открытия счета, дата закрытия счета, сумма вложенная (руб.).*

При проектировании БД необходимо учитывать следующее:

- клиент банка может помещать свои средства на *несколько* счетов. Счет открывается на *одного* клиента;
- каждый вид вклада связан с *несколькими* счетами клиентов. Счет относится к *одному* виду вклада.

Кроме того, следует учесть:

- каждый клиент *обязательно* имеет счет в банке. Каждый счет *обязательно* принадлежит клиенту;
- вклад некоторого вида *не обязательно* может быть связан со счетами клиентов. Каждый счет клиента *обязательно* связан с некоторым видом вклада.

Вариант 4. Проект АУДИТ

Сотрудники разных категорий (1-й, 2-й, 3-й) аудиторской фирмы осуществляют проверку предприятий в течение года. Работа сотрудников оплачивается за каждый час в зависимости от категории сотрудника.

Необходимо спроектировать базу данных **АУДИТ**, информация которой будет использоваться для автоматизации начисления зарплаты сотрудникам.

В БД должна храниться информация:

- о СОТРУДНИКАХ аудиторской фирмы: *id сотрудника, Ф.И.О. сотрудника, номер паспорта, дата рождения, рабочий телефон*;
- КАТЕГОРИЯХ сотрудников: *категория, ставка за 1 час (тыс. руб.)*;
- выполненной сотрудниками РАБОТЕ на предприятиях: *название предприятия, id сотрудника, дата выполнения работы, количество отработанных часов*.

При проектировании БД необходимо учитывать следующее:

- определенную категорию могут иметь *несколько* сотрудников. Сотрудник имеет квалификацию только *одной* категории;
- сотрудник может выполнять *несколько* работ по проверке на разных предприятиях. Работу по проверке предприятия могут проводить *несколько* сотрудников.

Кроме того, следует учесть:

- каждый сотрудник *обязательно* имеет категорию. Определенная категория *не обязательно* может быть у сотрудников аудиторской фирмы;
- сотрудник *не обязательно* выполняет работу по проверке на предприятии. Каждая работа по проверке на предприятии *обязательно* выполняется сотрудниками.

Вариант 5. Проект ФАБРИКА

На склад готовой продукции фабрики по пошиву одежды в течение года поступают производимые ею товары разных моделей.

Необходимо спроектировать базу данных **ФАБРИКА**, информация которой будет использоваться для учета готовой продукции, хранящейся на складе.

В БД должна храниться информация:

- о видах ТОВАРА (пальто женское, костюм женский и др.): *id товара, наименование товара*;
- МОДЕЛЯХ одежды, выпускаемой фабрикой: *id модели, наименование модели, id товара, цена модели* (тыс. руб.);
- ПОСТУПЛЕНИЯХ на склад: *id поступления, id модели, дата поступления модели товара, количество* (шт.), *кто принял товар*.

При проектировании БД необходимо учитывать следующее:

- товар имеет *несколько* моделей. Модель связана с *одним* товаром;
- модель связана с *несколькими* поступлениями. Поступление связано с *одной* моделью товара.

Кроме того, следует учесть:

- каждый вид товар *обязательно* имеет модели. Каждая модель *обязательно* связана с определенным товаром;
- модель *обязательно* связана с поступлениями на склад. Поступление *обязательно* связано с моделью товара.

Вариант 6. Проект ТУРАГЕНСТВО

Работники турагенства продают путевки путешествий по разным странам. В каждую страну организуются несколько маршрутов. По каждому маршруту указывается цель путешествия (отдых, экскурсия, лечение, шоп-тур, обучение и др.).

Необходимо спроектировать базу данных **ТУРАГЕНСТВО**, информация которой позволит определять наиболее популярные маршруты за текущий год, отслеживать обращения клиентов и др.

В БД должна храниться информация:

- о СТРАНАХ: *id страны, название страны, стоимость визы (руб.);*
- МАРШРУТАХ: *id страны, id маршрута, наименование маршрута;*
- ПРОДАЖАХ: *id маршрута, цель путешествия, цена путевки (руб.), количество проданных путевок по маршруту, дата продажи.*

При проектировании БД необходимо учитывать следующее:

- в каждую страну организуются *несколько* маршрутов. Маршрут имеет отношение только к *одной* стране;
- маршрут участвует в *нескольких* продажах. Продажа связана только с *одним* маршрутом.

Кроме того следует учесть:

- по каждой стране *обязательно* организуется маршрут. Каждый маршрут *обязательно* имеет отношение к некоторой стране;
- маршрут *не обязательно* может участвовать в продаже (может быть невостребован). Каждая продажа *обязательно* связана с одним маршрутом.

Вариант 7. Проект ТОРГОВЛЯ

Отделы крупного торгового дома ежедневно продают различные виды товаров и ведут учет сведений о проданных товарах.

Необходимо спроектировать базу данных **ТОРГОВЛЯ**, информация которой будет использоваться для анализа выполнения плана реализации продукции в отделах; определения товаров, пользующихся наибольшим спросом и др.

В БД должна храниться информация:

- об ОТДЕЛАХ: *id отдела, наименование отдела, Ф.И.О. заведующего отделом, телефон, объем реализации в день (руб.);*
- ТОВАРАХ: *артикул товара, наименование товара, единица измерения, розничная цена товара (руб.);*
- ПРОДАЖАХ: *артикул товара, дата продажи, количество проданного товара.*

При проектировании БД необходимо учитывать следующее:

- отдел ежедневно осуществляет *несколько* продаж. Каждая продажа имеет отношение только к *одному* отделу;
- товар участвует в *нескольких* продажах. Каждая продажа соотносится только с *одним* товаром.

Кроме того, следует учесть:

- каждый отдел *обязательно* осуществляет продажу. Каждая продажа *обязательно* осуществляется отделом;
- товар *не обязательно* может участвовать в продаже (может быть невостребован). В продаже *обязательно* участвует товар.

Вариант 8. Проект КОСМЕТИЧЕСКАЯ ПРОДУКЦИЯ

ЗАО "Витекс" выпускает различную косметическую продукцию: кремы, шампуни, бальзамы и др. Некоторые наборы косметических средств составляют одну линию-бренд: "Кислородная линия", "Красота от природы", "Афродита" и др.

Предприятия торговли и сервиса осуществляют заказы у ЗАО "Витекс" на поставку им определенных видов продукции с указанием необходимого количества и даты поставки по мере продаж и расходования предыдущих партий.

Необходимо спроектировать базу данных **КОСМЕТИЧЕСКАЯ ПРОДУКЦИЯ**, информация которой будет использоваться для хранения информации о номенклатуре выпускаемых косметических средств, анализа спроса на отдельные виды и линии косметических средств, учета поступления и исполнения заказов предприятий в заданные сроки и др.

В БД должна храниться информация:

- о ТОВАРАХ: *id товара, наименование товара, id бренда, единица измерения, цена (руб.);*
- БРЕНДАХ: *id бренда, наименование бренда;*
- ПРЕДПРИЯТИЯХ: *id предприятия, наименование предприятия, адрес, телефон;*
- ЗАКАЗАХ: *id заказа, id предприятия, id товара, количество товара в заказе, дата заказа, дата к исполнению;*

При проектировании БД необходимо учитывать следующее:

- бренд включает *несколько* наименований товаров. Товар может принадлежать только *одному* бренду;
- товар может содержаться в *нескольких* заказах. Заказ связан с *одним* видом товара;
- предприятие может осуществлять *несколько* заказов. Заказ связан с *одним* предприятием.

Кроме того, следует учесть:

- каждый бренд *обязательно* включает несколько наименований товаров. Товар *не обязательно* принадлежит какому-либо бренду;
- товар *не обязательно* должен быть заказан. Каждый заказ *обязательно* связан с определенным товаром;
- предприятие *не обязательно* осуществляет заказы. Каждый заказ *обязательно* осуществляется *некоторым* предприятием.

Вариант 9. Проект ПОДПИСНЫЕ ИЗДАНИЯ

Отделение Почты России каждое полугодие осуществляет подписку граждан (в дальнейшем получателей) на различные издания (газеты, журналы) на один, три или шесть месяцев.

Необходимо спроектировать базу данных **ПОДПИСНЫЕ ИЗДАНИЯ**, информация которой будет использоваться для учета получателей и выписанных ими изданий.

В БД должна храниться информация:

- об ИЗДАНИЯХ, на которые можно оформить подписку: *id издания, вид издания* (газета, журнал), *название издания, стоимость подписки на издание на 1 месяц* (руб.);
- ПОЛУЧАТЕЛЯХ: *id получателя, Ф.И.О. получателя, адрес получателя* (улица, дом, квартира);
- ПОДПИСКАХ, осуществленных получателями: *id получателя, id издания, срок подписки* (в месяцах), *месяц начала доставки издания, год начала доставки издания*.

При проектировании БД необходимо учитывать следующее:

- получатель может осуществить подписку *несколько* раз (подписаться на несколько изданий). Каждая подписка осуществляется *одним* получателем;
- издание может быть использовано для *нескольких* подписок (на издание могут подписаться несколько получателей). Каждая подписка соответствует *одному* изданию.

Кроме того, следует учесть:

- каждый получатель *обязательно* осуществляет хотя бы одну подписку. Каждая подписка *обязательно* соответствует получателю;
- на издание не обязательно может быть подписка (оно может быть не востребовано). Подписка обязательно соответствует некоторому изданию.

Вариант 10. Проект ПОЛИКЛИНИКА

Хозрасчетная поликлиника оказывает различные медицинские услуги. Прием пациентов осуществляется врачами строго по талонам. Для врача каждой специальности определен набор талонов, используемый ежедневно. На каждого пациента заводится медицинская карта.

Оплата услуги осуществляется после приема и постановки диагноза. Стоимость визита к врачу зависит от категории врача (1-я, 2-я, 3-я) и цели посещения: консультация, обследование, лечение и др. Некоторым пациентам предоставляется скидка на обслуживание.

Необходимо спроектировать базу данных **ПОЛИКЛИНИКА**, информация которой позволит хранить сведения о заболеваниях пациентов, частоте их обращения, загрузке врачей, выручке от оказания медицинских услуг и др.

В БД должна храниться информация:

- о ВРАЧАХ: *Ф.И.О. врача, специальность, категория;*
- ПАЦИЕНТАХ: *номер медкарты, Ф.И.О. пациента, дата рождения, адрес, пол, скидка на обслуживание (%);*
- ежедневном ПРИЕМЕ пациентов: *номер талона на прием к врачу, дата визита, цель посещения, стоимость визита (руб.);*
- ДИАГНОЗАХ: *id диагноза, наименование диагноза.*

При проектировании БД необходимо учитывать следующее:

- врач осуществляет по талонам ежедневно *несколько* приемов. Каждый прием осуществляется *одним* врачом;
- пациент может приходить на прием к одному врачу *несколько* раз. На прием по талону приходит только *один* пациент;
- один и тот же диагноз выставляется на приеме *нескольким* пациентам. На одном приеме выставляется *один* диагноз.

Кроме того, следует учесть:

- каждый врач *обязательно* принимает пациентов, которые взяли талон. Каждый прием *обязательно* осуществляется врачом;
- каждый пациент *обязательно* приходит на прием по талону. На каждый прием *обязательно* приходит пациент;
- возможный диагноз *не обязательно* выставляется на приеме (его может не быть у принятых врачом пациентов). На приеме *обязательно* выставляется диагноз.

Вариант 11. Проект СПЕЦОДЕЖДА

Работники цехов предприятия получают со скидкой спецодежду (халаты, тапочки, комбинезоны и др.) для выполнения производственных функций. Процент скидки зависит от занимаемой должности и может составлять от 30 до 50 % стоимости единицы вида спецодежды. Спецодежда имеет разный срок носки, по истечении которого она подлежит замене. Ежедневно кладовщик цеха ведет учет выдачи спецодежды.

Необходимо спроектировать базу данных **СПЕЦОДЕЖДА**, информация которой будет использоваться для получения оперативных сведений о наличии спецодежды у работников; формирования списка работников, нуждающихся в замене спецодежды; планирования закупок спецодежды и др.

В БД должна храниться информация:

- о СПЕЦОДЕЖДЕ: *id спецодежды, вид спецодежды, срок носки, стоимость единицы (руб.)*;
- ЦЕХАХ, работники которых пользуются различными видами спецодежды: *id цеха, наименование цеха, Ф.И.О. начальника цеха*;
- РАБОТНИКАХ: *id работника, Ф.И.О. работника, должность, скидка на спецодежду (%)*;
- ПОЛУЧЕНИИ: *id работника, id спецодежды, дата получения, роспись*.

При проектировании БД необходимо учитывать следующее:

- в цеху работают *несколько* работников. Работник работает только в *одном* цеху;
- работник цеха участвует в получении *нескольких* видов спецодежды. Каждое получение имеет отношение только к *одному* работнику;
- один и тот же вид спецодежды поступает *несколько* раз для получения. Каждое получение относится к *одному* виду спецодежды.

Кроме того, следует учесть:

- каждый работник *обязательно* работает в цеху. В каждом цехе *обязательно* работают работники;
- работники некоторых должностей *не обязательно* участвуют в получении спецодежды. В каждом получении *обязательно* участвует работник;
- каждый вид спецодежды *обязательно* поступает для получения. Каждое получение *обязательно* относится к некоторому виду спецодежды.

Вариант 12. Проект ГАИ

ГАИ города производит регистрацию автомобилей. Инспектора дорожно-патрульной службы следят за безопасностью дорожного движения. В случае нарушения правил дорожного движения к водителям применяются меры взысканий. Виды нарушений и меры взысканий определяются кодексом об административных правонарушениях.

Необходимо спроектировать базу данных **ГАИ**, информация которой будет использоваться для подведения статистики совершаемых водителями нарушений правил дорожного движения; выявления водителей, многократно совершающих нарушения правил дорожного движения; определения наиболее аварийных районов города, размера штрафа за совершенное нарушение и др.

В БД должна храниться информация:

- о ВОДИТЕЛЯХ: *номер водительского удостоверения, Ф.И.О., адрес, телефон;*
- АВТОМОБИЛЯХ: *номер автомобиля, марка, модель, цвет, год выпуска, дата регистрации в ГАИ;*
- НАРУШЕНИЯХ правил дорожного движения: *id нарушения, вид нарушения (превышение скорости, управление автомобилем в состоянии алкогольного опьянения и др.), штраф за нарушение (диапазон долей базовой величины. Например, штраф за превышение скорости составляет 0,5-10 базовых величин), предупреждение сделать или не сделать (Да/Нет, "Да" означает, что инспектор должен сделать водителю предупреждение за совершенное нарушение), срок лишения права управления автомобилем (диапазон месяцев. Например, срок за управление автомобилем в состоянии алкогольного опьянения составляет 12 – 36 месяцев);*
- ВЗЫСКАНИЯХ с водителей-нарушителей: *id нарушения, дата и время нарушения, номер водительского удостоверения, район совершения нарушения, размер штрафа (доля базовой величины, определяемая инспектором по кодексу об административных правонарушениях), оплачен штраф или не оплачен (Да/Нет), срок лишения права управления автомобилем (количество месяцев, определяемое инспектором по кодексу об административных право- нарушениях), базовая величина (на дату совершения нарушения, тыс. руб.), личный номер инспектора ДПС, установившего нарушение.*

При проектировании БД необходимо учитывать следующее:

- водитель может иметь *несколько* автомобилей. Автомобиль принадлежит *одному* водителю;
- водитель может получить *несколько* взысканий (он может совершить *несколько* нарушений). Взыскание применяется к *одному* водителю;
- одному и тому же нарушению могут соответствовать *несколько* взысканий (взыскания к водителям могут применяться за один и тот же вид нарушения). Взысканию соответствует *единственное* нарушение.

Кроме того, следует учесть:

- каждый водитель *обязательно* имеет автомобиль (ГАИ хранит сведения только о тех водителях, которые зарегистрировали автомобиль). Каждый автомобиль *обязательно* принадлежит водителю (ГАИ хранит сведения только о зарегистрированных автомобилях);
- водитель не обязательно получает взыскания (водитель может не совершить ни одного нарушения). Каждое взыскание *обязательно* применяется к водителю;
- нарушению *не обязательно* соответствует взыскание (нарушение может ни разу никем не совершаться). Каждому взысканию *обязательно* соответствует нарушение.

Вариант 13. Проект ЖЭС

ЖЭС города производит начисления за коммунальные услуги. Тарифы, установленные на них, не меняются. Квартиросъемщики должны оплачивать коммунальные услуги до 15 числа каждого месяца. За несвоевременную оплату взимается пеня за каждый день просрочки в размере 0,1 % общей суммы, подлежащей оплате за месяц.

Необходимо спроектировать базу данных ЖЭС, информация которой будет использоваться для выявления неплательщиков за коммунальные услуги, определения ежемесячной суммы оплаты квартиросъемщиками за коммунальные услуги, пени за несвоевременную оплату и др.

В БД должна храниться информация:

- о КВАРТИРОСЪЕМЩИКАХ: *лицевой счет, Ф.И.О., телефон*;
- КВАРТИРАХ: *адрес (улица, дом, квартира), количество проживающих, площадь (м²)*;
- УСЛУГАХ: *id услуги, вид услуги (отопление, горячее водоснабжение, каналы ТВ и др.), единица измерения (гКал, м³, шт. и др.), тариф (руб.)*;
- ОПЛАТЕ ЗА УСЛУГУ: *лицевой счет, id услуги, фактически расходовано, оплатить по дату (15.ММ.ГГ), оплачена своевременно или не своевременно (Да/Нет), дата оплаты (указывается в случае, если оплата произведена не своевременно)*.

При проектировании БД необходимо учитывать следующее:

- квартиросъемщик снимает *одну* квартиру. Квартира имеет *одного* квартиросъемщика;
- квартиросъемщик производит оплату за *несколько* услуг. Оплата за услугу производится *одним* квартиросъемщиком;
- одна и та же услуга может быть связана с *несколькими* оплатами (она оплачивается квартиросъемщиками в разные месяцы). Оплата относится к *одной* услуге.

Кроме того следует учесть:

- каждый квартиросъемщик *обязательно* снимает квартиру. Каждая квартира *обязательно* имеет квартиросъемщика;
- каждый квартиросъемщик *обязательно* производит оплату за услугу. Оплата за каждую услугу *обязательно* производится квартиросъемщиком;
- услуга *не обязательно* подлежит оплате (услуга может быть ни разу никому не оказана). Оплата за каждую услугу *обязательна*.

Вариант 14. Проект ОБЩЕПИТ

Предприятие общественного питания "Бистро" ежедневно занимается приготовлением различных блюд по заказам клиентов. Технология приготовления каждого блюда указана в рецепте.

Закуска "Лобио по-грузински"
<i>Состав:</i>
фасоль стручковая 200 г, лук зеленый 40 г, масло сливочное 30 г, зелень 10 г.
<i>Технология приготовления:</i>
ломаную очищенную фасоль, нашинкованный лук посолить, посы-пать перцем и припустить в масле с небольшим количеством воды; добавить зелень и довести до готовности. Затем запечь в духовке.
<i>Выход – 210 г. Калорий – 725.</i>

Ежедневно собираются сведения о приготовленных блюдах.

Необходимо спроектировать базу данных **ОБЩЕПИТ**, информация которой будет использоваться для приготовления блюд и анализа их калорийности, составления меню, определения расходов предприятия и др.

В БД должна храниться информация:

- о БЛЮДАХ, для описания которых нужны данные, входящие в их кулинарные рецепты: *номер блюда, название блюда, вид блюда (закуска, суп, горячее и т.п.), выход (вес порции, г), изображение блюда;*
- ежедневном ПРИГОТОВЛЕНИИ блюд: *номер блюда, количество порций, дата приготовления;*
- РЕЦЕПТАХ: *номер блюда, время приготовления блюда (мин), технология приготовления;*
- ПРОДУКТАХ, из которых приготавливаются блюда: *id продукта, название продукта, калорийность (ккал в 100 г продукта), вес продукта (г), цена (руб. за 1 кг).*

При проектировании БД необходимо учитывать следующее:

- блюдо может состоять из *нескольких* продуктов. Продукт может входить в состав *нескольких* блюд;
- у блюда может быть *несколько* приготовлений (оно может приготавливаться в разные дни в некотором количестве порций). Приготовление соотносится *содним* блюдом;
- блюдо имеет *один* рецепт. Рецепт соответствует *одному* блюду.

Кроме того следует учесть:

- каждое блюдо *обязательно* состоит из одного или нескольких продуктов. Каждый продукт *обязательно* входит в состав одного или нескольких блюд;
- блюдо *не обязательно* приготавливается (оно может быть не востребовано клиентами). Каждое приготовление *обязательно* соотносится с некоторым блюдом;
- каждое блюдо *обязательно* имеет рецепт. Каждый рецепт *обязательно* соответствует некоторому блюду.

Вариант 15. Проект ИНТЕРНЕТ-ПРОДАЖИ

Интернет-магазины реализуют потребителям бытовую технику (утюги, электрочайники, кухонные комбайны и др.) разных моделей известных фирм- производителей (Philips, Bosh, Mulinex и др.). Заказы осуществляются клиентами в интернет-магазинах в любое время суток. После подтверждения заказа клиентом по телефону курьер доставляет ему товар по указанному адресу.

Необходимо спроектировать базу данных **ИНТЕРНЕТ-ПРОДАЖИ**, информация которой будет использоваться для анализа спроса потребителей на конкретные модели товаров разных производителей, динамики реализации товаров в интернет-магазинах за определенные интервалы времени, сравнения условий доставки товаров в разных магазинах и др.

В БД должна храниться информация:

- об ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНАХ: *id магазина, название магазина, электронный адрес, оплата доставки (Да/Нет);*
- ТОВАРАХ: *id товара, название товара, фирма, модель, технические характеристики, цена (руб.), гарантийный срок, изображение;*
- ЗАКАЗАХ: *id заказа, id магазина, id товара, дата заказа, время заказа, количество, Ф.И.О. клиента, контактный телефон, подтверждение заказа (Да/Нет);*
- ДОСТАВКЕ: *id заказа, дата доставки, время доставки, адрес доставки, Ф.И.О. клиента, Ф.И.О. курьера.*

При проектировании БД необходимо учитывать следующее:

- товар может продаваться в *нескольких* интернет-магазинах. Интернет-магазин может предлагать к продаже *несколько* товаров;
- товар может быть связан с *несколькими* заказами. Заказ связан с *одним* товаром;
- в интернет-магазине могут осуществляться *несколько* заказов. Заказ связан с *одним* интернет-магазином;
- заказ подлежит *одной* доставке. Доставка связана с *одним* заказом.

Кроме того, следует учесть:

- каждый товар *обязательно* реализуется через интернет-магазины. Каждый интернет-магазин *обязательно* реализует товары;
- товар *не обязательно* может быть заказан. Каждый заказ *обязательно* связан с товаром;
- магазин *не обязательно* может иметь заказы. Каждый заказ *обязательно* связан с определенным интернет-магазином;
- заказ *не обязательно* может быть доставлен. Каждая доставка товара *обязательно* связана с заказом.

Вариант 16. Проект БАНКОМАТЫ

Банки предоставляют возможность своим клиентам осуществлять безналичные расчеты с помощью эмитируемых ими пластиковых карт и обналичивать деньги в банкоматах.

Каждый банк обслуживает свои банкоматы и своих клиентов по вопросам эксплуатации эмитируемых им пластиковых карт.

Если карточка клиента эмитирована банком, обслуживающим банкомат, то операция выдачи наличных денег банкоматом клиенту осуществляется бесплатно. Если же клиент некоторого банка обналичивает деньги в банкомате другого банка, то банкомат снимает комиссию (1,2 % суммы выдачи).

Клиенты осуществляют операции обналичивания денег в любое время суток и в любом банкомате.

Необходимо спроектировать базу данных **БАНКОМАТЫ**, информация которой будет использоваться для анализа операций обналичивания денег клиентами в банкоматах разных банков, частоты обслуживания банкоматами клиентов с взиманием комиссионных вознаграждений, динамики операций обналичивания денег клиентами отдельных банков в разных банкоматах за определенные интервалы времени и др.

В БД должна храниться информация:

- о БАНКАХ: *id банка, название банка, юридический адрес*;
- БАНКОМАТАХ: *id банкомата, адрес банкомата, id банка (обслуживающего банкомат)*;
- КЛИЕНТАХ: *id карточки клиента, Ф.И.О. клиента, адрес клиента, id банка (обслуживающего клиента)*;
- ОПЕРАЦИЯХ выдачи наличных денег клиентам: *id карточки клиента, id банкомата, дата, время, комиссия (Да/Нет), сумма выдачи (руб.)*.

При проектировании БД необходимо учитывать следующее:

- банк обслуживает *несколько* банкоматов. Банкомат обслуживается *одним* банком;
- банк обслуживает *несколько* клиентов. Клиент обслуживается *одним* банком;
- банкомат обслуживает *несколько* клиентов. Клиент обслуживается *несколькими* банкоматами;
- банкомат осуществляет *несколько* операций обналичивания денег. Операция обналичивания денег связана с *одним* банкоматом;
- клиент осуществляет *несколько* операций обналичивания денег. Операция обналичивания денег связана с *одним* банкоматом.

Кроме того, следует учесть:

- каждый банк *обязательно* имеет в обслуживании банкоматы. Каждый банкомат *обязательно* обслуживается банком;
- каждый банк *обязательно* имеет клиентов. Каждый клиент *обязательно* обслуживается банком;
- каждый банкомат *обязательно* обслуживает клиентов. Каждый клиент *обязательно* обслуживается банкоматами;
- банкомат *не обязательно* осуществляет постоянно операции выдачи наличных денег. Каждая операция выдачи наличных денег *обязательно* связана с банкоматом;
- клиент *не обязательно* осуществляет операции обналичивания денег. Каждая операция обналичивания денег *обязательно* связана с клиентом.

Вариант 17. Проект РЕМОНТ БЫТОВОЙ ТЕХНИКИ

Сервисный центр осуществляет ремонт и гарантийное обслуживание бытовой техники фирм-производителей Philips, Brown, Bosh.

Клиенты осуществляют заказы на ремонт товаров по гарантии и без нее. Сотрудники центра специализируются на ремонте и обслуживании отдельных товаров и выполняют соответствующие заказы.

В день исполнения заказа сервисный центр сообщает об этом клиенту. Срок бесплатного хранения отремонтированного изделия в сервисном центре составляет один месяц. После его истечения клиент лишается права бесплатного гарантийного ремонта изделия и оплачивает затраты центра на хранение данного товара (5 % стоимости ремонта за каждый дополнительный день).

Необходимо спроектировать базу данных **РЕМОНТ БЫТОВОЙ ТЕХНИКИ**, информация которой будет использоваться для учета услуг по ремонту и гарантийному обслуживанию товаров, анализа сроков исполнения заказов, видов неисправностей и др.

В БД должна храниться информация:

- о ТОВАРАХ: *id товара, наименование товара, фирма, модель, технические характеристики, гарантийный срок, изображение;*
- СОТРУДНИКАХ: *id сотрудника, Ф.И.О. сотрудника, должность;*
- ЗАКАЗАХ: *id заказа, Ф.И.О. клиента, id товара, гарантия (Да/Нет), дата поступления заказа;*
- ИСПОЛНЕНИЯХ заказов: *id заказа, вид ремонта, стоимость ремонта, дата исполнения заказа, сообщение клиенту (Да/Нет), дата получения товара, сумма оплаты услуг (руб.).*

При проектировании БД необходимо учитывать следующее:

- товар может быть отремонтирован *несколькими* сотрудниками. Сотрудник может выполнять ремонт *нескольких* товаров;
- товар может быть связан с *несколькими* заказами. Заказ связан с *одним* товаром;
- заказ соотносится с *одним* исполнением. Исполнение связано с *одним* заказом;
- сотрудник осуществляет *несколько* исполнений заказов. Исполнение заказа связано с *одним* сотрудником.

Кроме того, следует учесть:

- каждый товар *обязательно* может быть отремонтирован сотрудниками. Каждый сотрудник *обязательно* выполняет ремонт товаров;
- товар *не обязательно* может быть связан с заказами. Каждый заказ *обязательно* связан с товаром;
- заказ *не обязательно* подлежит исполнению. Исполнение *обязательно* связано с заказом;
- сотрудник *не обязательно* осуществляет исполнения заказов. Каждое исполнение заказа *обязательно* связано с сотрудником.

Вариант 18. Проект МЕБЕЛЬ

Фирма специализируется на продаже офисной мебели разных видов заказчикам – школам, техникумам, вузам, фирмам, предприятиям, организациям. Это компьютерные столы различных моделей (СК-1, СК-2 и др.), тумбы (Т-1, Т-2 и др.), шкафы (Ш-1, Ш-2 и др.).

Необходимо спроектировать базу данных **МЕБЕЛЬ**, информация которой будет использоваться для учета продаж мебели.

В БД должна храниться информация:

- о МОДЕЛЯХ мебели: *название мебели, модель, характеристики модели, стоимость модели;*
- ПОКУПАТЕЛЯХ: *id покупателя, название покупателя, адрес покупателя, телефон покупателя;*
- ДОГОВОРАХ на продажу мебели: *id договора, id покупателя, дата оформления договора, дата исполнения договора;*
- ПРОДАЖАХ: *id договора, id мебели, количество (шт.).*

При проектировании БД необходимо учитывать следующее:

- покупатель может заключить *несколько* договоров. Договор заключается *одним* заказчиком;
- модель может быть связана с *несколькими* продажами (по разным договорам). Продажа имеет отношение к *одной* модели;
- по договору могут быть проданы *несколько* моделей мебели. Каждая продажа имеет отношение к *одному* договору.

Кроме того, следует учесть:

- каждый покупатель *обязательно* заключает договор. Каждый договор *обязательно* имеет отношение к покупателю;
- модель мебели *не обязательно* может быть продана (может не иметь спроса). Каждая продажа *обязательно* соответствует некоторой модели мебели;
- каждому договору *обязательно* соответствует хотя бы одна продажа. Каждая продажа *обязательно* соответствует некоторому договору.

Вариант 19. Проект ТИПОГРАФИЯ

Типография изготавливает полиграфическую продукцию различного рода: визитки, календари, буклеты и др.

Необходимо спроектировать базу данных **ТИПОГРАФИЯ**, информация которой будет использоваться для учета заказов на изготовление полиграфической продукции.

В БД должна храниться информация:

- о ЦЕХАХ типографии: *номер цеха, название цеха, начальник цеха, телефон цеха*;
- ПРОДУКЦИИ: *id продукции, название продукции, номер цеха, стоимость единицы печатной продукции (руб.)*;
- ДОГОВОРАХ на изготовление полиграфической продукции: *номер договора, название заказчика, адрес заказчика, дата оформления договора, дата выполнения договора*;
- ЗАКАЗАХ: *номер договора, id продукции, количество продукции (шт.)*.

При проектировании БД необходимо учитывать следующее:

- в цехе могут изготавливаться *несколько* видов печатной продукции. Каждый вид печатной продукции изготавливается только *одним* цехом;
- каждый вид печатной продукции может быть заказан *несколько* раз (по разным договорам). Заказ соответствует *одному* виду продукции;
- договору могут соответствовать *несколько* заказов. Заказ имеет отношение к *одному* договору.

Кроме того, следует учесть:

- каждый цех *обязательно* изготавливает хотя бы один вид продукции. Каждый вид продукции *обязательно* изготавливается в некотором цехе;
- продукция некоторого вида *не обязательно* может быть заказана (может не иметь спроса). Каждый заказ *обязательно* соответствует продукции некоторого вида;
- каждому договору *обязательно* соответствует хотя бы один заказ. Каждый заказ *обязательно* имеет отношение к некоторому договору

Вариант 20. Проект АПТЕЧНЫЙ СКЛАД

Аптечный склад РУП "ЮгФармация" осуществляет оптовую продажу лекарственных препаратов различным аптекам юга России.

Необходимо спроектировать базу данных **АПТЕЧНЫЙ СКЛАД**, информация которой будет использоваться для учета продаж аптекам лекарственных препаратов.

В БД должна храниться информация:

- о ЛЕКАРСТВАХ: *id лекарства, название лекарства, производитель, цена (руб.);*
- АПТЕКАХ: *id аптеки, название аптеки, адрес аптеки, номер телефона;*
- ЗАЯВКАХ: *id заявки, дата составления заявки, id аптеки, дата выполнения заявки;*
- ЗАКУПКАХ лекарственных препаратов: *номер заявки, id лекарства, количество (шт.).*

При проектировании БД необходимо учитывать следующее:

- аптека может составить *несколько* заявок. Заявка имеет отношение к *одной* аптеке;
- лекарство может иметь отношение к *нескольким* закупкам. Закупка соответствует *одному* лекарству;
- заявке могут соответствовать *несколько* закупок. Закупка соответствует *одной* заявке.

Кроме того, следует учесть:

- каждая аптека *обязательно* составляет хотя бы одну заявку. Каждая заявка *обязательно* имеет отношение к некоторой аптеке;
- лекарство *не обязательно* может входить в закупку. Каждая закупка *обязательно* соответствует лекарству;
- каждой заявке *обязательно* соответствует хотя бы одна закупка. Каждая закупка *обязательно* имеет отношение к заявке.

Вариант 21. Проект ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Студенты высших учебных заведений на последнем курсе сдают госэкзамены (количество варьируется в зависимости от вуза), пишут и защищают дипломную работу. При написании дипломной работы выбирают тему дипломной работы и руководителя.

Необходимо спроектировать базу данных **ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ**, информация которой будет использоваться для хранения и поиска данных о научных темах, которые предложены студентам-дипломникам, успеваемости студентов и др.

В БД должна храниться информация:

- о СТУДЕНТАХ: номер зачетной книжки, Ф.И.О. студента, факультет, группа;
- ТЕМАХ: id преподавателя, тема дипломной работы;
- ОТМЕТКАХ: номер зачетной книжки; оценка, полученная на госэкзамене, оценка, полученная на защите дипломной работы;
- ПРЕПОДАВАТЕЛЯХ: id преподавателя, Ф.И.О. преподавателя, степень, звание, кафедра, телефон, e-mail.

При проектировании БД необходимо учитывать следующее:

- преподаватель для руководства студентами-дипломниками предлагает *несколько* тем дипломных работ. Тема дипломной работы может быть предложена только *одним* преподавателем;
- студент выбирает *одну* тему дипломной работы. Тема может быть выбрана только *одним* студентом.
- студент получает *одну* отметку. Отметка соответствует *одному* студенту.

Кроме того следует учесть:

- преподаватель *не обязательно* предлагает тему дипломной работы (он может не иметь научной степени или научного звания, необходимых для руководителя дипломной работы). Каждая тема *обязательно* предлагается преподавателем для написания дипломной работы;
- каждый студент *обязательно* выбирает тему для написания дипломной работы. Тема *не обязательно* выбирается студентом;
- каждый студент *обязательно* получает отметку. Каждая отметка *обязательно* соответствует студенту.

Вариант 22. Проект НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

Сотрудники научно-производственного предприятия "Новые аналитические системы" занимаются разработкой и поставкой программного обеспечения для разных организаций.

Программное обеспечение позволяет управлять аналитическим оборудованием следующих типов: аналого-цифровым преобразователем (АЦП) NM с AM1, АЦП NM без усилителя, АЦП NM с U2, АЦП NM с AM2, АЦП NM с AM1.

При поставке программного обеспечения заключается договор с организацией. Если заключается договор на поставку программного обеспечения, которое разработал сотрудник, то он поощряется премией.

Необходимо спроектировать БД **НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ**, информация которой будет использоваться для хранения данных о поставках программного обеспечения; организациях, в которые выполнены поставки; анализа деятельности сотрудников научно- производственного предприятия и др.

В БД должна храниться информация:

- о СОТРУДНИКАХ: *id сотрудника, номер отдела, Ф.И.О. сотрудника, должность, оклад, премия, месяц;*
- ПОСТАВКАХ: *номер договора, тип оборудования, комментарий пользователя о работе программного обеспечения (может отсутствовать), id сотрудника;*
- ДОГОВОРАХ: *номер договора; наименование организации, с которой заключен договор; дата заключения договора;*
- ОРГАНИЗАЦИЯХ: *номер договора, id страны, город, адрес, телефон, e-mail, адрес web-сайта (может отсутствовать).*

При проектировании БД необходимо учитывать следующее:

- сотрудник заключает *несколько* договоров с разными организациями на поставку программного обеспечения. Договор на поставку программного обеспечения заключает *один* сотрудник предприятия;
- поставка программного обеспечения предусматривает заключение *одного* договора. Договор соответствует *одной* поставке;
- поставка программного обеспечения производится *нескольким* организациям. Организации соответствует *одна* поставка.

Кроме того, следует учесть:

- сотрудник предприятия *не обязательно* заключают договор на поставку программного обеспечения (не устраивает договорная цена и др.). Каждый договор *обязательно* заключается сотрудником;
- каждый договор *обязательно* заключается при поставке программного обеспечения различным организациям. Каждая поставка *обязательно* предусматривает заключение договора;
- каждая поставка программного обеспечения *обязательно* производится организациям. Каждой организации *обязательно* соответствует поставка программного обеспечения.

Вариант 23. Проект КОММЕРЧЕСКАЯ ФИРМА

Коммерческие фирмы (Авто, Атлант-М и др.) занимаются поставкой различных моделей автомобилей. Модель имеет свои технические характеристики и может быть отгружена нескольким клиентам.

Необходимо спроектировать базу данных КОММЕРЧЕСКАЯ ФИРМА, которая должна обеспечивать хранение и поиск данных о наличии необходимых моделей автомобилей; сделках, совершаемых сотрудниками фирмы; выявлять модели автомобилей, пользующихся наибольшим спросом у клиентов, и др.

В БД должна храниться информация:

- о ПОСТАВЩИКАХ: *id фирмы, название фирмы, телефон, e-mail, адрес web-сайта* (может отсутствовать);
- МОДЕЛЯХ: *id модели, наименование модели, цвет, обивка, мощность двигателя* (например, 100/139 кВт), *количество дверей, коробка передач* (ручная или автоматическая);
- КЛИЕНТАХ: *Ф.И.О. клиента, номер договора, дата покупки, телефон, адрес, id модели*;
- ПРЕЙСКУРАНТЕ ЦЕН: *id модели, год выпуска, цена (у.е.), предпродажная подготовка* (стоимость услуг по подготовке к продаже, у.е.), *транспортные издержки* (у.е.).

При проектировании БД необходимо учитывать следующее:

- поставщик предлагает *несколько* моделей автомобилей. Модель автомобиля может быть предложена *нескольким* поставщикам;
- модель автомобиля соответствует *одному* прейскуранту цен. Прейскурант цен соответствует только *одной* модели;
- клиент покупает *несколько* моделей автомобилей. Модель покупают *несколько* клиентов.

Кроме того, следует учесть:

- каждый поставщик *обязательно* предлагает модели автомобилей. Каждая модель *обязательно* предлагается поставщиком;
- модель автомобиля *не обязательно* покупается клиентом (не понравился цвет модели и т.д.). Клиент *не обязательно* покупает модель (не устраивают технические характеристики автомобиля);
- каждая модель автомобиля *обязательно* имеет прейскурант цен. Каждый прейскурант цен *обязательно* соответствует модели автомобиля.

Задание 24. Проект ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР

Издательский центр "Печать" заключает с писателями контракты на издание книг. В течение срока контракта писатели работают только с этим центром и могут объединяться в творческие группы для совместного написания книг. Издательский центр может расторгнуть или перезаключить контракт с писателем на новый срок.

Центр издает написанные книги и продает их заказчикам: организациям, магазинам, библиотекам и др. За изданные книги писатели получают гонорары. Необходимо спроектировать базу данных ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР, информация которой будет использоваться для определения гонораров писателям за изданные книги, исчисления срока контракта с писателями, количества написанных книг писателем за время контракта, затрат на издание книг, прибыли от продажи книг и др.

В БД должна храниться информация:

- о ПИСАТЕЛЯХ: *номер паспорта, фамилия, имя, отчество, домашний адрес, телефон;*
- КОНТРАКТАХ: *номер контракта, дата заключения контракта, срок контракта (лет), контракт расторгнут или не расторгнут (Да/Нет), дата расторжения контракта;*
- КНИГАХ: *шифр книги, название, тираж, дата выхода из печати, себестоимость (руб.), цена продажи (руб.), гонорар (на всех авторов книги, тыс. руб.);*
- ЗАКАЗАХ: *номер заказа, название заказчика, дата поступления заказа, дата выполнения заказа, количество экземпляров заказываемой книги.*

При проектировании БД необходимо учитывать следующее:

- писателю соответствует *один* контракт (в случае перезаключения контракта прежний контракт заменяется новым). Контракт заключается с *одним* писателем;
- писатель может написать *несколько* книг. Книга может быть написана несколькими писателями;
- на книгу может быть сделано *несколько* заказов. Заказ оформляется на *одну* книгу;

Кроме того, следует учесть:

- каждому писателю *обязательно* соответствует контракт. Каждый контракт *обязательно* заключается с писателем;
- писатель *не обязательно* пишет книгу (он заключил контракт, но по какой-то причине не пишет книгу). Каждая книга *обязательно* пишется одним или несколькими писателями;
- на книгу *не обязательно* делается заказ (она может быть не востребована заказчиками). Каждый заказ *обязательно* оформляется на книгу;

Вариант 25. Проект АВТОЗАПРАВКИ

Фирмы – поставщики автомобильного топлива – "Роснефть", "Газпромнефть", "Лукойл" имеют сеть заправочных автостанций в ЮФО. На автозаправках реализуется за безналичный расчет с помощью специальных пластиковых карт автомобильное топливо всех видов – бензин-92, бензин-95, бензин-100 дизельное топливо, газ.

Необходимо спроектировать базу данных **АВТОЗАПРАВКИ**, информация которой будет использоваться для анализа продаж автомобильного топлива за безналичный расчет клиентам по видам топлива в сети заправок конкретной фирмы-производителя, продаж различных видов топлива клиентам по всем заправочным станциям, спроса на автомобильное топливо в динамике за определенные промежутки времени и др.

В БД должна храниться информация:

- о КЛИЕНТАХ: *карт-счет клиента, Ф.И.О. клиента, адрес, телефон;*
- АВТОЗАПРАВКАХ: *id автозаправки, название фирмы, адрес автозаправки;*
- ФИРМАХ: *название фирмы, юридический адрес, телефон;*
- ТОПЛИВЕ: *id топлива, вид топлива, единица измерения, цена (руб.);*
- ежедневной ПРОДАЖЕ топлива клиентам: *дата продажи, карт-счет клиента, id автозаправки, id топлива, количество (в натуральном выражении).*

При проектировании БД необходимо учитывать следующее:

- фирма имеет *несколько* автозаправок. Автозаправка принадлежит *только одной* фирме;
- фирма предоставляет *несколько* видов топлива. Каждый вид топлива предоставляется *несколькими* фирмами;
- каждый вид топлива связан с *несколькими* продажами. Продажа связана с *одним* видом топлива;
- на автозаправке осуществляются *несколько* продаж. Продажа топлива связана с *одной* автозаправкой;
- с клиентом могут быть связаны *несколько* продаж. Продажа связана *только с одним* клиентом.

Кроме того следует учесть:

- каждая фирма *обязательно* имеет автозаправки. Каждая автозаправка *обязательно* принадлежит определенной фирме;
- каждая фирма *обязательно* предоставляет топливо. Каждый вид топлива *обязательно* поставляется фирмами;
- топливо некоторого вида *не обязательно* связано с продажами. Каждая продажа *обязательно* связана с топливом некоторого вида;
- на каждой заправке *обязательно* осуществляются продажи топлива. Каждая продажа *обязательно* связана с автозаправкой;
- с клиентом *не обязательно* связаны продажи топлива (клиент может не осуществлять покупки топлива). Каждая продажа топлива *обязательно* связана с клиентом.

Вариант 26. Проект БИБЛИОТЕКА

Библиотека располагает фондом книг, который постоянно пополняется. Книги, находящиеся в библиотеке, изданы различными издательствами. Каждый читатель может взять на абонемент не более пяти книг на срок до 20 дней.

Необходимо спроектировать базу данных **БИБЛИОТЕКА**, информация которой будет использоваться для получения оперативной информации о наличии книг в библиотеке, наличии книг у читателя, для контроля своевременности возврата книг и др.

В БД должна храниться информация:

- об ИЗДАТЕЛЬСТВАХ: *id издательства, наименование издательства, город;*
- КНИГАХ: *шифр книги, название книги, первый автор, год издания, цена книги (руб.), количество экземпляров (шт.);*
- ЧИТАТЕЛЯХ: *id читателя, Ф.И.О. читателя, адрес, телефон;*
- ВЫДАЧАХ: *id читателя, шифр книги, дата выдачи, роспись.*

При проектировании БД необходимо учитывать следующее:

- в фонде библиотеки могут храниться *несколько* книг одного и того же издательства. Книга издается только *одним* издательством;
- книга может быть затребована *несколько* раз на выдачу. Каждая выдача относится к *одной* книге;
- читатель может быть задействован в выдаче *нескольких* книг. Каждая выдача относится к *одному* читателю.

Кроме того, следует учесть:

- каждая книга, находящаяся в фонде библиотеки, *обязательно* издается издательством. Издательство *обязательно* издает книги;
- книга *не обязательно* может быть затребована на выдачу. Каждая выдача *обязательно* связана с книгой;
- каждый читатель *обязательно* задействован в выдаче. В каждой выдаче *обязательно* задействован читатель.

Вариант 27. Проект РОСТОВЗЕЛЕНСТРОЙ

Предприятие "Ростовзеленстрой" в весенне-летний период осуществляет выполнение заказов на цветочное оформление парков, площадей, прилегающих территорий предприятий и организаций города (заказчиков).

Для цветочного оформления используется рассада различных цветов: агератум, гортензия, петуния и др. Предприятию "Ростовзеленстрой" рассаду цветов поставляют селекционеры различных предприятий: "Цветы юга", "Цветочные композиции", "Цветники" и др.

Необходимо спроектировать базу данных **РОСТОВЗЕЛЕНСТРОЙ**, информация которой будет использоваться для учета на предприятии поставляемой рассады цветов, расчета стоимости заказов на цветочное оформление и др.

В БД должна храниться информация:

- о ПОСТАВЩИКАХ рассады цветов: *id поставщика, название поставщика, адрес поставщика;*
- ЦВЕТАХ: *id цветка, название цветка, id поставщика, цена рассады (руб.);*
- ЗАКАЗЧИКАХ: *id заказчика, название заказчика, адрес заказчика, телефон;*
- ДОГОВОРАХ: *номер договора, id заказчика, дата оформления договора, дата исполнения договора;*
- ЗАКАЗАХ (о цветах, используемых для выполнения договора): *номер договора, id цветка, количество рассады (шт.).*

При проектировании БД необходимо учитывать следующее:

- поставщик поставляет *несколько* видов цветов. Цветок некоторого вида полагается только *одним* поставщиком;
- заказчик может заключить *несколько* договоров. Каждый договор заключается *одним* заказчиком;
- договору могут соответствовать *несколько* заказов. Каждый заказ имеет отношение к *одному* договору;
- каждый вид цветка может участвовать в *нескольких* заказах. Каждый заказ имеет отношение к *одному* виду цветка.

Кроме того следует учесть:

- каждый поставщик *обязательно* поставляет рассаду хотя бы одного цветка. Каждый вид цветка *обязательно* поставляется одним из поставщиков;
- каждый заказчик *обязательно* заключает хотя бы один договор. Каждый договор *обязательно* имеет заказчика;
- каждому договору *обязательно* соответствует хотя бы один заказ. Каждый заказ *обязательно* соответствует некоторому договору;
- поставляемый цветок *не обязательно* может иметь заказ (на него нет спроса). Каждый заказ *обязательно* соответствует некоторому виду цветка.

Вариант 28. Проект АВИАЛИНИИ

Авиакомпания "Полет" занимается авиаперевозками пассажиров. Авиакомпанией установлены маршруты полетов: Ростов-Франкфурт, Ростов-Рига и др. Рейсы осуществляются по установленным маршрутам согласно расписанию. За каждым самолетом закреплен командир корабля.

Необходимо спроектировать базу данных **АВИАЛИНИИ**, информация которой будет использоваться для определения доходов, приносимых рейсами, даты и времени прибытия самолета в аэропорт назначения, истечения срока эксплуатации самолета и др.

В БД должна храниться информация:

- о МАРШРУТАХ: *номер маршрута, аэропорт вылета, аэропорт назначения, цена билета на маршрут (руб.), продолжительность полета (мин.);*
- РЕЙСАХ: *номер рейса, дата и время вылета, рейс отменен или не отменен (Да/Нет);*
- ПАССАЖИРАХ: *номер паспорта, Ф.И.О. пассажира, адрес, телефон;*
- САМОЛЕТАХ: *бортовой номер, модель (Боинг-747, Ту-134, Ил-62 и др.), дата изготовления, срок эксплуатации (лет), готовность или не готовность к вылету (Да/Нет, "Да" означает, что самолет находится в исправном состоянии и готов к вылету);*
- КОМАНДИРАХ КОРАБЛЯ: *личный номер, Ф.И.О. командира, адрес, телефон, налет (часов).*

При проектировании БД необходимо учитывать следующее:

- по маршруту могут осуществляться *несколько* рейсов. Рейс осуществляется по *одному* маршруту;
- пассажир может купить билеты на *несколько* рейсов. Одним и тем же рейсом могут лететь *несколько* пассажиров;
- самолет может назначаться на *несколько* рейсов. На рейс назначается *один* самолет;
- у самолета *один* командир корабля. Командир корабля закреплен за *одним* самолетом.

Кроме того, следует учесть:

- по каждому маршруту *обязательно* осуществляется один или несколько рейсов. Каждый рейс *обязательно* осуществляется по некоторому маршруту;
- каждый пассажир *обязательно* летит рейсом. Рейс *не обязательно* имеет пассажиров (ни один пассажир не купил билет на рейс. В этом случае рейс отменяется);
- каждый самолет *обязательно* назначается на рейс. Каждому рейсу *обязательно* назначается самолет;
- у каждого самолета *обязательно* есть командир корабля. Каждый командир корабля *обязательно* закрепляется за самолетом.

Вариант 29. Проект ПРОКАТ ВЕЛОСИПЕДОВ ФИТНЕС-КЛУБА

Фитнес-клубы расширяют свою деятельность, предоставляя в прокат велосипеды клиентам. Пункт проката велосипедов в фитнес-клубе производит выдачу велосипедов клиентам и их прием. Клиенты могут брать велосипеды для своих родственников и друзей. Прокат велосипедов имеет несколько точек проката в разных фитнес-клубах. В пункте проката находится определенный перечень велосипедов. Велосипеды выдаются на одинаковый срок – одну неделю.

Необходимо спроектировать базу данных **Прокат велосипедов фитнес-клуба**, которая должна обеспечивать хранение данных о выдаче и возврате велосипедов в пункт проката; анализе данных о должниках.

В БД должна храниться информация:

- о ВЕЛОСИПЕДАХ: *id велосипеда, марка, модель, цвет, цена (руб.);*
- ЭКЗЕМПЛЯРАХ: *id велосипеда; количество экземпляров; инвентарный номер; дата выдачи; дата возврата; id пункта проката, к которому относится велосипед;*
- КЛИЕНТАХ: *id клиента, Ф.И.О. клиента, дата рождения, телефон;*
- ПУНКТАХ ПРОКАТА, где содержатся данные о *id пункта, ФИО обслуживающего сотрудника и его адресе.*

При проектировании БД необходимо учитывать следующее:

- клиент может брать несколько велосипедов. Велосипед привязан к одному клиенту;
- велосипед определенной марки и модели имеется на пункте проката в *нескольких* экземплярах. Экземпляр соответствует *одному велосипеду*;
- велосипед может содержаться в *нескольких* пунктах проката. В пункте проката содержатся сведения о *нескольких* велосипедах.

Кроме того, следует учесть:

- клиент *не обязательно* берет велосипед (отсутствует необходимая модель и др.). Велосипед *не обязательно* востребуется клиентом;
- каждый велосипед *обязательно* имеет экземпляр. Каждый экземпляр *обязательно* соответствует велосипеду;
- каждый велосипед *обязательно* привязан к пункту проката. Каждый пункт проката *обязательно* содержит сведения о велосипеде.

Вариант 30. ПРОЕКТ КАНЦЕЛЯРСКАЯ ПРОДУКЦИЯ

Фирма специализируется на оптовой продаже канцелярской продукции. Необходимо спроектировать базу данных **Канцелярская продукция**, информация которой будет использоваться для учета продаж.

В БД должна храниться информация:

- о ПРОДУКЦИИ: *наименование, характеристики продукции, стоимость;*
- ОРГАНИЗАЦИИ: *id организации, наименование, адрес, телефон;*
- ДОГОВОРАХ на продажу: *id договора, id организации, дата оформления договора, дата исполнения договора;*
- ПРОДАЖАХ: *id договора, id продукции, количество (шт.).*

При проектировании БД необходимо учитывать следующее:

- Организация может заключить *несколько* договоров. Договор заключается *одним* заказчиком;
- продукция может быть связана с *несколькими* продажами (по разным договорам). Продажа имеет отношение к *одной* определенной продукции;
- по договору могут быть проданы *несколько* видов продукции. Каждая продажа имеет отношение к *одному* договору.

Кроме того, следует учесть:

- каждая организация *обязательно* заключает договор. Каждый договор *обязательно* имеет отношение к организации-заказчику;
- продукция определенного типа *не обязательно* может быть продана (может не иметь спроса). Каждая продажа *обязательно* соответствует некоторому типу продукции;
- каждому договору *обязательно* соответствует хотя бы одна продажа. Каждая продажа *обязательно* соответствует некоторому договору.