

## Содержание

Лабораторная работа №0. «Физическая модель данных MySQL» .....	2
Лабораторная работа №1. «Выборка данных из БД» .....	3
Лабораторная работа №2. «Обработка пользовательских запросов» .....	4
Лабораторная работа №3. «Разработка административного модуля» .....	6
Приложение. «Варианты индивидуальных заданий для лабораторной работы №2» .....	8
Вариант 1. Проект ПОСТАВКА ТОВАРОВ .....	8
Вариант 2. Проект РОЗНИЧНАЯ ТОРГОВЛЯ .....	8
Вариант 4. Проект АУДИТ .....	9
Вариант 5. Проект ФАБРИКА .....	9
Вариант 6. Проект ТУРАГЕНСТВО .....	9
Вариант 7. Проект ТОРГОВЛЯ .....	9
Вариант 8. Проект КОСМЕТИЧЕСКАЯ ПРОДУКЦИЯ .....	10
Вариант 9. Проект ПОДПИСНЫЕ ИЗДАНИЯ .....	10
Вариант 10. Проект ПОЛИКЛИНИКА .....	10
Вариант 11. Проект СПЕЦОДЕЖДА .....	10
Вариант 12. Проект ГАИ .....	11
Вариант 13. Проект ЖЭС .....	11
Вариант 14. Проект ОБЩЕПИТ .....	11
Вариант 15. Проект ИНТЕРНЕТ-ПРОДАЖИ .....	11
Вариант 16. Проект БАНКОМАТЫ .....	12
Вариант 17. Проект РЕМОНТ БЫТОВОЙ ТЕХНИКИ .....	12
Вариант 18. Проект МЕБЕЛЬ .....	12
Вариант 19. Проект ТИПОГРАФИЯ .....	12
Вариант 20. Проект АПТЕЧНЫЙ СКЛАД .....	13
Вариант 22. Проект НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ .....	13
Вариант 23. Проект КОММЕРЧЕСКАЯ ФИРМА .....	13
Задание 24. Проект ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР .....	14
Вариант 25. Проект АВТОЗАПРАВКИ .....	14
Вариант 26. Проект БИБЛИОТЕКА .....	14
Вариант 27. Проект РОСТОВЗЕЛЕНСТРОЙ .....	14
Вариант 28. Проект АВИАЛИНИИ .....	15
Вариант 29. Проект ПРОКАТ ВЕЛОСИПЕДОВ ФИТНЕС-КЛУБА .....	15
Вариант 30. ПРОЕКТ КАНЦЕЛЯРСКАЯ ПРОДУКЦИЯ .....	15

## **Лабораторная работа №0. «Физическая модель данных MySQL»**

### **Общие правила выполнения заданий**

#### **Требования к ПО:**

- Рекомендуется установка в качестве среды разработки openServer.
- Для работы с БД рекомендуется использовать MySQL Workbench, phpMyAdmin, консоль сервера MySQL и др.

#### **Ход выполнения работы:**

1. Выполните проектирование физической модели данных.
2. Создайте необходимые отношения.
3. Укажите ограничения атрибутов при необходимости
4. Реализуйте связи между таблицами с использованием PRIMARY и FOREIGN KEYS. Укажите корректные ограничения внешнего ключа.
5. Заполните таблицы данными.

**Если у вас есть готовая база данных после курса «Инструментальные средства информационных систем» – воспользуйтесь ей.**

#### **Требования и рекомендации по выполнению:**

- Структура базы данных, набор отношений и перечень атрибутов могут быть дополнены и скорректированы проектировщиком.

# Лабораторная работа №1. «Выборка данных из БД»

## Общие правила выполнения заданий

### Требования к ПО:

- Рекомендуется установка в качестве среды разработки openServer.
- Для работы с БД рекомендуется использовать MySQL Workbench, phpMyAdmin, консоль сервера MySQL и др.
- В качестве фреймворка используется Yii2.

### Требования и рекомендации по выполнению:

- Структура таблиц может быть изменена для выполнения заданий (дополнена новыми атрибутами)
- С каждой таблицей базы данных ассоциирован свой контроллер с необходимым набором методов.
- Результаты вывода данных должны быть отображены в табличном формате
- При выводе данных из дочерних таблиц внешние ключи должны быть заменены на соответствующие значения из родительских таблиц (**не должны выводиться id**). **Загрузка данных может быть жадной/ленивой.**
- Требования к интерфейсу не предъявляются.

## Задания к лабораторной работе №1

### Задание №1

1. Выполните установку Yii. Можете воспользоваться установкой как из Composer, так и из архива. Установите приложение типа basic.
2. Протестируйте, что приложение Yii успешно установлено.
3. Настройте шаблон для дальнейшего выполнения заданий, добавив в него ссылку на страницу с информацией об авторе (ФИО, группу).
4. Протестируйте работоспособность ссылок.

п

### Задание №2

1. Настройте подключение к базе данных
2. Создайте классы – потомки класса Active Record, пропишите методы связи (hasOne/hasMany) во **ВСЕХ** классах.
3. Выведите в табличном виде данные из всех таблиц БД.
4. Замените внешние ключи дочерней таблицы на значения из родительской таблицы.
5. Добавьте соответствующие ссылки в меню шаблона.

## Контрольные вопросы

1. В чем особенности жадной загрузки и ленивой загрузки данных?
2. Какой метод отвечает за подключение вида?
3. Какое пространство имен необходимо указывать при создании контроллера?

## Лабораторная работа №2. «Обработка пользовательских запросов»

### Общие правила выполнения заданий

#### Требования к ПО:

- Рекомендуется установка в качестве среды разработки openServer.
- Для работы с БД рекомендуется использовать MySQL Workbench, phpMyAdmin, консоль сервера MySQL и др.
- В качестве фреймворка используется Yii2.

#### Требования и рекомендации по выполнению:

- Результаты запросов должны быть отображены в табличном формате.
- При наличии условий в запросе, необходимые параметры запроса вводятся в форму (не прописаны статично). Вводимые данные должны быть обязательно провалидированы.
- Также данные для запроса могут быть подгружены из базы данных (возможно использование *ArrayHelper* и метода *map* - <https://www.yiiframework.com/doc/guide/2.0/ru/helper-array> ).
- При выводе данных из дочерних таблиц внешние ключи должны быть заменены на соответствующие значения из родительских таблиц (**не должны выводиться id**)
- Для выполнения запросов вам могут понадобиться методы построителя запросов (<https://www.yiiframework.com/doc/guide/2.0/ru/db-query-builder>): *where*, *orderby*, *groupby*, *select*, *with*, *find*, *findone*.
- Вы можете выполнять каждый запрос отдельно, либо настраивать соответствующие фильтры. Количество представлений не ограничено.
- Требования к интерфейсу не предъявляются.

### Задания к лабораторной работе №2

#### Задание №1

1. Настройте подключение к базе данных.
2. Создайте пользовательские формы для ввода данных для пользовательских запросов
3. Для формирования динамических запросов используйте:
  - a. Выпадающий список с возможными вариантами условий запроса.
  - b. Поле для открытого ввода данных.
  - c. Радиокнопки/чекбоксы.
4. Добавьте правила валидации. Измените стандартные сообщения об ошибках.
5. Добавьте соответствующие ссылки в меню шаблона.

#### Задание №2

1. Выполните запросы согласно индивидуальному варианту задания (см. Приложение). В заданиях приведен шаблонный вид запроса. **Все запросы являются динамическими.**
2. Результат запросов отобразите в табличном виде.

### ***Контрольные вопросы***

1. В каком файле выполняется подключение к базе данных?
2. Какой метод позволяет ограничить количество возвращаемых строк данных?
3. Какой метод отвечает за открытие тега form?
4. Всегда ли необходимо указывать правила валидации?

## Лабораторная работа №3. «Разработка административного модуля»

### Общие правила выполнения заданий

#### Требования к ПО:

- Рекомендуется установка в качестве среды разработки openServer.
- Для работы с БД рекомендуется использовать MySQL Workbench, phpMyAdmin, консоль сервера MySQL и др.
- В качестве фреймворка используется Yii2.

#### Требования и рекомендации по выполнению:

- При настройке виджетов работы с данными используйте *ArrayHelper* и метод *map* - <https://www.yiiframework.com/doc/guide/2.0/ru/helper-array> )
- При выводе данных из дочерних таблиц внешние ключи должны быть заменены на соответствующие значения из родительских таблиц (**не должны выводиться id**)
- Для авторизации используйте ACF.
- Требования к интерфейсу не предъявляются.

### Задания к лабораторной работе №3

#### Задание №1

1. Внесите изменения в БД для хранения информации о пользователях.
2. Создайте новый модуль для администратора через генератор Gii.
3. Выполните настройки приложения:
  - Доступ в административную часть должен быть разрешен только авторизованным пользователям.
  - Возможность доступа осуществляется на основании данных, представленных в таблице базы данных.
4. Добавьте соответствующие ссылки в шаблон.

#### Задание №2

1. Сгенерируйте в Gii для административного модуля CRUD-интерфейс для работы с таблицами базы данных.
2. Выполните настройки приложения:
  - На главной странице модуля сделайте навигацию (любой компонент Bootstrap) для перехода к работе с таблицами.
  - На всех страницах модуля добавьте элементы навигации и возможность возврата на главную страницу.
  - Измените сгенерированный код, чтобы кнопки, подписи формы и заголовки таблицы были на русском языке.
  - Измените внешние ключи на данные из связанных таблиц.

### ***Контрольные вопросы***

1. Как активировать Gii в Yii-приложении?
2. Как выполнить генерацию класса Active Record?
3. Какой метод авторизации используется в приложениях с простым контролем доступа?
4. Какие роли предусмотрены в Yii-приложении?
5. Как получить хэш пароля?

## **Приложение. «Варианты индивидуальных заданий для лабораторной работы №2»**

### **Вариант 1. Проект ПОСТАВКА ТОВАРОВ**

#### **Перечень запросов для реализации (общий вид):**

1. Вывести перечень заказчиков, в названии которых содержится «ООО», «АОА» или «ИП»
2. Вывести список товаров, отгруженных за текущий месяц
3. Определить количество отгруженного товара (шт) за первый квартал текущего года
4. Вывести товар, заказанный по адресу пл. Гагарина 1
5. Определить самый дорогой товар, заказанный компанией с наименованием ООО «Альянс-ЮГ»

### **Вариант 2. Проект РОЗНИЧНАЯ ТОРГОВЛЯ**

#### **Перечень запросов для реализации (общий вид):**

1. Вывести перечень поставщиков, расположенных по адресу в г. Москва
2. Вывести список товаров, проданных за сегодняшний день
3. Определить выручку проданного товара за февраль текущего года
4. Определить самый популярный товар (т.е. тот товар, который продавался чаще всего)
5. Вывести список товаров, поставляемый Mi SHOP, отсортированный от самого дорогого до самого дешевого

### **Вариант 3. Проект БАНКОВСКИЕ ВКЛАДЫ**

#### **Перечень запросов для реализации (общий вид):**

1. Вывести перечень вкладов, накопительная ставка по которым более 10%
2. Определить клиентов, сумма на счете у которых более 1000000 рублей
3. Найти клиентов, закрывших счет в течение 10 дней после открытия
4. Вывести наименования вкладов, открытых Ивановым И.И.
5. Определить наименования вкладов, которые не были открыты ни одним клиентом



#### **Вариант 4. Проект АУДИТ**

##### **Перечень запросов для реализации (общий вид):**

1. Вывести список категорий, ставка за 1 час по которым составляет от 500 до 1000 рублей.
2. Подсчитать количество сотрудников каждой категории.
3. Вывести все работы, которые выполнял сотрудник Петров В.В.
4. Подсчитать количество часов, которые отработал Петров В.В.
5. Определить виды работ, которые Петров В.В. осуществлял в текущем месяце

#### **Вариант 5. Проект ФАБРИКА**

##### **Перечень запросов для реализации (общий вид):**

1. Вывести список моделей категории «пальто женское», цена которых от 8000 до 13000 тыс. рублей.
2. Определить количество моделей каждого вида
3. Определить виды, в которых не менее 5 моделей
4. Вывести модели товара категории футболка, поступившие в текущем месяце
5. Найти модель с самой высокой стоимостью

#### **Вариант 6. Проект ТУРАГЕНСТВО**

##### **Перечень запросов для реализации (общий вид):**

1. Найти список стран, стоимость визы в которые от 8000 до 12000 тыс. рублей
2. Найти страну, виза в которую является самой дорогой
3. Определить наименования маршрутов, реализуемых турагенством в Италии
4. Узнать, сколько маршрутов организуется в Испанию
5. Вывести список стран, в которые были проданы маршруты в 1 квартале текущего года

#### **Вариант 7. Проект ТОРГОВЛЯ**

##### **Перечень запросов для реализации (общий вид):**

1. Вывести список отделов, объем реализации которых менее 5000 рублей в день
2. Найти отдел с самым низким объемом реализации товара за день
3. Найти отделы, в которых было совершено менее 2 продажи в 1 первом квартале этого года
4. Вывести товары, проданные в текущем месяце
5. Посчитать количество товаров, проданных за январь месяц

## **Вариант 8. Проект КОСМЕТИЧЕСКАЯ ПРОДУКЦИЯ**

### **Перечень запросов для реализации (общий вид):**

1. Найти предприятия, расположенные в городах Краснодар, Сочи и Ессентуки.
2. Найти все товары бренда «Афродита»
3. Подсчитать количество товаров каждого бренда.
4. Вывести перечень товаров с указанием их бренда, заказанных в текущем году
5. Определить бренд, к которому относится товар с наименованием «Крем-масло OL»

## **Вариант 9. Проект ПОДПИСНЫЕ ИЗДАНИЯ**

### **Перечень запросов для реализации (общий вид):**

1. Вывести перечень изданий, подписка на которые составляет менее 3000 рублей
2. Определить издание, на которое самая дорогая подписка
3. Найти перечень изданий, на которые подписан Иванов А.А.
4. Узнать, на какое количество изданий подписан каждый получатель
5. Определить получателей, подписанных на издания с 2010 года

## **Вариант 10. Проект ПОЛИКЛИНИКА**

### **Перечень запросов для реализации (общий вид):**

1. Найти пациентов, рожденных 1955-1957 гг.
2. Узнать, к каким врачам на прием приходил пациент Сергеев В.В.
3. Узнать, сколько приемов осуществил врач Петров В.А.
4. Определить, какое количество приемов провел врач Сергеев В.В. в текущем году
5. Подсчитать, какую сумму за посещение поликлиники потратили супруги Михайлов А.А. и Михайлова А.С.

## **Вариант 11. Проект СПЕЦОДЕЖДА**

### **Перечень запросов для реализации (общий вид):**

1. Найти работников, скидка на спецодежду которых составляет 30-45%
2. Вывести перечень видов спецодежды, получаемых работником Ивановым И.И.
3. Определить, какое количество видов спецодежды получает каждый сотрудник
4. Вывести перечень сотрудников, которые получили спецодежду в январе этого года
5. Подсчитать, сколько работников получили спецодежду в этом квартале

### **Вариант 12. Проект ГАИ**

#### **Перечень запросов для реализации (общий вид):**

1. Найти нарушения, за которые предусмотрено лишение прав не менее чем на 1 год
2. Найти автомобиль, который принадлежит Иванову И.И.
3. Подсчитать количество автомобилей каждого водителя
4. Найдите водителей, которым принадлежит не менее 2 автомобилей
5. Узнайте, за какое нарушение полагается самый высокий штраф

### **Вариант 13. Проект ЖЭС**

#### **Перечень запросов для реализации (общий вид):**

1. Вывести информацию о квартирах, площадь которых от 48 до 65 м<sup>2</sup>
2. Определить квартиру с максимальным количеством проживающих по адресу ул. Малиновского 117ф
3. Определить, сколько электроэнергии нагорело по адресу ул. Ларина 2, кв.11
4. Узнать Ф.И.О. квартиросъемщика, проживающего по адресу ул. Ларина 2, кв.11
5. Определить квартиросъемщиков, не своевременно оплативших услуги в прошлом месяце

### **Вариант 14. Проект ОБЩЕПИТ**

#### **Перечень запросов для реализации (общий вид):**

1. Вывести все супы из меню "Бистро"
2. Определить перечень продуктов, необходимых для приготовления шаурмы
3. Подсчитать количество продуктов для каждого блюда из меню
4. Определить, какие блюда были приготовлены в текущем месяце
5. Найти самый калорийный продукт в меню

### **Вариант 15. Проект ИНТЕРНЕТ-ПРОДАЖИ**

#### **Перечень запросов для реализации (общий вид):**

1. Вывести список мультиварок и их цены
2. Вывести список товаров, реализуемый через интернет-магазин ТехноТочка
3. Определить перечень товаров, заказанных в июне месяце этого года
4. Подсчитать, сколько раз был заказан телефон Apple iphone 12 фиолетового цвета на 256 ГБ
5. Узнать, в каких интернет-магазинах Иванов И.И. совершал покупки

### **Вариант 16. Проект БАНКОМАТЫ**

#### **Перечень запросов для реализации (общий вид):**

1. Найти банкоматы, расположенные на ул. Соколова
2. Узнать, какой банк обслуживает банкомат по адресу пл. Гагарина, 1
3. Определить, какое количество банкоматов обслуживает каждый банк
4. Определить перечень операций банкомата Сбербанка по адресу пл. Гагарина, 1
5. Узнать, на какую сумму и в каких банкоматах были сняты наличные Ли А.А.

### **Вариант 17. Проект РЕМОНТ БЫТОВОЙ ТЕХНИКИ**

#### **Перечень запросов для реализации (общий вид):**

1. Узнайте ФИО директора фирмы по ремонту бытовой техники
2. Выведите перечень товара, поступившего за последние сутки
3. Узнайте, ремонт какого товара заказал Иванов И.И.
4. Выведите статистику по количеству ремонтов каждым сотрудником
5. Узнайте, сколько ремонтов произвел сотрудник Алексеев А.А.

### **Вариант 18. Проект МЕБЕЛЬ**

#### **Перечень запросов для реализации (общий вид):**

1. Найти компьютерные кресла, изготовленных из материала кожа, по цене не более 55000 рублей
2. Узнать перечень покупателей, заключивших договор в июне месяце
3. Найти самую дорогую мебель
4. Узнать, какая мебель и сколько раз была продана
5. Узнать, какую мебель купил клиент Петров А.С.

### **Вариант 19. Проект ТИПОГРАФИЯ**

#### **Перечень запросов для реализации (общий вид):**

1. Найти продукцию, стоимость единицы которой более 100 рублей
2. Определить продукцию, за изготовление которой отвечает цех под руководством Пасечника А.А.
3. Определить, какое количество видов продукции изготавливается каждым цехом
4. Найти цеха, в которых изготавливается более 3 видов продукции
5. Определить, какая продукция была заказана в январе этого года

## **Вариант 20. Проект АПТЕЧНЫЙ СКЛАД**

### **Перечень запросов для реализации (общий вид):**

1. Найти аптеки, расположенные на пр. Ворошиловский и пр. Буденовский
2. Узнать, сколько заявок составила каждая аптека
3. Определить, сколько заявок составили аптеки за первый квартал этого года
4. Найти самое дорогое лекарство
5. Узнать, какие лекарства были в заявке аптеки «ФармаПлюс» от 11.02.2022

## **Вариант 21. Проект ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ**

### **Перечень запросов для реализации (общий вид):**

1. Найти преподавателей, которые не имеют ученой степени
2. Найти темы, которые предложил преподаватель Петров А.С.
3. Узнать, сколько тем предложил каждый преподаватель
4. Найти студентов, средний балл которых от 4,5 до 5
5. Найти студентов, у которых руководителем был Петров А.С.

## **Вариант 22. Проект НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ**

### **Перечень запросов для реализации (общий вид):**

1. Найти сотрудников с окладом более 45000 рублей
2. Вывести перечень организаций, с которым заключит договор Иванов И.И.
3. Узнать, какой тип оборудования поставляется организации ДГТУ
4. Вывести товар, заказанный по адресу пл. Гагарина 1
5. Узнать, на поставку какого оборудования заключены договора в сентябре этого года

## **Вариант 23. Проект КОММЕРЧЕСКАЯ ФИРМА**

### **Перечень запросов для реализации (общий вид):**

1. Вывести перечень поставщиков, расположенных в г. Краснодар
2. Узнать цены на автомобиль Ford Focus с автоматической коробкой передач
3. Вывести технические характеристики автомобилей, которые можно купить от 500000 до 800000 рублей
4. Узнать, сколько моделей автомобилей предлагает каждый из поставщиков и вывести их в порядке от наибольшего к наименьшему
5. Узнать, какую модель автомобиля и по какой цене купил Иванов А.А.

## **Задание 24. Проект ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР**

### **Перечень запросов для реализации (общий вид):**

1. Вывести перечень писателей, телефон которые проживают в одном из перечисленных городов: г. Ростов-на-Дону, г. Ставрополь, г. Краснодар
2. Найти писателей, которые заключили контракт сроком на 3-5 лет
3. Узнать, сколько книг издал каждый писатель в издательском центре
4. Найти авторов книги «Кому в ДГТУ жить хорошо»
5. Найти книги, которые были заказаны менее 3 раз

## **Вариант 25. Проект АВТОЗАПРАВКИ**

### **Перечень запросов для реализации (общий вид):**

1. Найти автозаправки, расположенные на трассе М4 ЮФО
2. Подсчитать, сколько заправок имеет каждая фирма
3. Вывести адреса автозаправок, где есть дизельное топливо, фирмы Роснефть
4. Найти фирму, предоставляющую самый дорогой бензин-95
5. Подсчитать, сколько топлива продал Лукойл в текущем месяце

## **Вариант 26. Проект БИБЛИОТЕКА**

### **Перечень запросов для реализации (общий вид):**

1. Отсортировать и вывести читателей, зарегистрированных в г. Ростов-на-Дону, ул. Малиновского
2. Узнать, сколько книг взял каждый читатель
3. Найти книги, которые взял в библиотеке Степанько А.С.
4. Найти читателей, которые брали книгу «1984»
5. Определить какие книги и какого издательства были выданы весной этого года

## **Вариант 27. Проект РОСТОВЗЕЛЕНСТРОЙ**

### **Перечень запросов для реализации (общий вид):**

1. Найти цветы, цена которых 200, 300 или 700 рублей
2. Узнать, кто является поставщиком самого дорого цветка
3. Подсчитать количество цветков, которые поставяет каждый поставщик
4. Узнать, цветы какого поставщика были заказаны в июне месяце
5. Узнать, какие цветки были заказаны в этом году более 3 раз

### **Вариант 28. Проект АВИАЛИНИИ**

#### **Перечень запросов для реализации (общий вид):**

1. Найти самолеты, которые находятся в исправном состоянии
2. Найти самолет с самой ранней датой изготовления
3. Найти сколько рейсов осуществляется по каждому маршруту
4. Найти командиров корабля, который осуществляли полет в мае месяце
5. Определить, куда летал Петров А.С. в первом квартале этого года

### **Вариант 29. Проект ПРОКАТ ВЕЛОСИПЕДОВ ФИТНЕС-КЛУБА**

#### **Перечень запросов для реализации (общий вид):**

1. Вывести цену велосипедов марки Cube
2. Узнать, на каком пункте проката хранятся велосипеды марки Cube
3. Вывести статистику по выдаче велосипедов марки Cube за апрель месяц
4. Найти сколько раз брал велосипед Иванов А.А.
5. Найти велосипеды, которые находятся в пункте проката в фитнес-клубе на пр. Доломановском и пр. М. Нагибина

### **Вариант 30. ПРОЕКТ КАНЦЕЛЯРСКАЯ ПРОДУКЦИЯ**

#### **Перечень запросов для реализации (общий вид):**

1. Найти и вывести цену ручек с характеристиками: черная, гелевая
2. Узнать перечень продукции, заказанной по договорам в сентябре месяце
3. Узнать какую продукцию заказала фирма «ИП Малиновский А.С.»
4. Подсчитать, сколько раз совершали заказ все организации-заказчика
5. Найти организации, которые заключили более 2 договоров