



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МИРЭА - Российский технологический университет»

РТУ МИРЭА

Институт Информационных Технологий
Кафедра Вычислительной Техники (ЦТ)

ОТЧЁТ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ № 2

по дисциплине

«Проектирование баз данных»

Выполнил студент группы
ИВБО-11-23

Туктаров Т.А.

Принял преподаватель кафедры ЦТ

Морозов Д.В.

Практическая работа выполнена

« __ » _____ 2025 г.

«Зачтено»

« __ » _____ 2025 г.

Москва 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1. АНАЛИЗ И ОБРАБОТКА ДАННЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ «ЗООМАГАЗИН»	3
Исходные данные	4
РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	6
Задача 1	6
Задача 2	7
Задача 3	8
Задача 4	10
Задача 5	10
Задача 6	13
Задача 7	15
Задача 8	16
Задача 9	17

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1. АНАЛИЗ И ОБРАБОТКА ДАННЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ «ЗООМАГАЗИН»

Цель: сформировать навыки работы с базами данных, включая выбор данных, условное соединение таблиц, группировку и фильтрацию, на примере варианта №1, предметная область «Продуктовый магазин».

Постановка задачи: на основе таблиц данных о товарах, поставщиках, поступлениях и отпуске товаров, выполнить запросы для решения поставленных задач, включая поиск товаров по заданным критериям, анализ поставок и отпусков, а также определение взаимосвязей между таблицами. Результаты запросов представить в виде таблиц с указанием используемых операций.

Задачи

1. Получить список товаров, поступивших на склад за период с 10.01.2025 по 20.01.2025.
2. Получить список поставщиков, осуществлявших поставки за период с 10.01.2025 по 25.01.2025.
3. Получить список товаров, поступивших на склад, но не отпущенных за период с 10.01.2025 по 05.02.2025.
4. Получить список отделов, которые получали товар "Игрушка для кошек" в период с 15.01.2025 по 05.02.2025.
5. Составить таблицу объемов поступления и отпуска товаров, включающую поля: Наименование поступившего товара, Дата поступления, Дата поступления Дата отпуска, Отпущено количество.
6. Определить товары, которые как поступали на склад, так и отпускались за период с 10.01.2025 по 05.02.2025.
7. Определить отделы, не получавшие товар "Наполнитель для кошачьего туалета" за период с 10.01.2025 по 05.02.2025.

8. Получить список товаров, отпущенных в отделы "Отдел кормов" и "Отдел игрушек" за период с 10.01.2025 по 30.01.2025

9. Определить товары, отпущенные в отдел "Отдел игрушек", но не отпущенные в отдел "Склад".

Исходные данные

Таблица R0 – Группы товаров

Код группы	Наименование группы
1	Корма
2	Игрушки и аксессуары
3	Средства ухода

Таблица R1 - Товары

Код товара	Наименование товара	Ед. изм.	Код отдела
1	Корм для кошек	кг	1
2	Корм для собак	кг	1
3	Корм для птиц	кг	1
4	Игрушка для кошек	Шт.	2
5	Игрушка для собак	Шт.	2
6	Клетка для птиц	Шт.	2
7	Шампунь для собак	фл	3
8	Шампунь для кошек	фл	3
9	Наполнитель для кошачьего туалета	кг	3
10	Спрей для шерсти	фл	3
11	Лакомство для собак	уп	1
12	Лакомство для кошек	Уп	1
13	Средство от блох	Фл	3
14	Игрушка для птиц	Шт.	2
15	Миски для животных	Шт.	2

Таблица R2 – Поставщики

Код поставщика	Наименование поставщика
1	ООО "Корм-Лайн"
2	ОАО "Игрушки и домики"
3	ЗАО "Зоо-Уход"
4	ООО "Дом для всех"

Таблица R3 – Поступления товаров

Дата поступления	Код поставщика	Код товара	Количество
10.01.2025	1	1	200
12.01.2025	1	2	150
15.01.2025	2	4	50
18.01.2025	2	6	20
20.01.2025	3	7	30
25.01.2025	3	9	40
30.01.2025	1	3	100
05.02.2025	2	5	25
08.02.2025	3	8	15
10.02.2025	4	14	10
15.02.2025	3	10	35
18.02.2025	4	15	40
22.02.2025	1	12	50
25.02.2025	2	11	30
28.02.2025	3	13	20

Таблица R4 – Отпуск товаров

Дата отпуска	Код товара	Код отдела	Количество
15.01.2025	1	1	120
17.01.2025	4	2	40
20.01.2025	2	1	100
25.01.2025	5	3	20
30.01.2025	9	2	30
05.02.2025	6	4	10
10.02.2025	7	3	15
15.02.2025	10	2	20
20.02.2025	8	4	10
25.02.2025	13	3	5
28.02.2025	11	1	25
01.03.2025	4	4	10
03.03.2025	12	1	15
05.03.2025	15	2	20

Таблица R5 - Отделы

Код отдела	Наименование отдела
1	Отдел кормов
2	Отдел игрушек
3	Отдел средств для ухода
4	Склад

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

Задача 1

Получить список товаров, поступивших на склад за период с 10.01.2025 по 20.01.2025.

- 1) Выполнить горизонтальный выбор (R6) из таблицы «R1 - Поступление товаров», отобрав строки, где «Дата поступления» $\geq 10.01.2025$, но $\leq 20.01.2025$

$$R6 = R2[10.01.2025 \leq \text{Дата поступления} \leq 20.01.2025]$$

Таблица R6

Дата поступления	Код поставщика	Код товара	Количество
10.01.2025	1	1	200
12.01.2025	1	2	150
15.01.2025	2	4	50
18.01.2025	2	6	20
20.01.2025	3	7	30

- 2) Выполнить вертикальный выбор (R7) из таблицы «R6», оставив только столбец «Код товара».

$$R7 = R6[\text{Код товара}]$$

Таблица R7

Код товара
1
2
4
6
7

- 3) Выполнить горизонтальный выбор (R8) из таблицы «R2 - Товары», отобрав строки, где «Код товара» соответствует результату R7.

$$R8 = R1[\text{Код товара} = R7. \text{ Код товара}]$$

Таблица R8

Код товара	Наименование товара	Ед. изм.	Код отдела
1	Корм для кошек	кг	1
2	Корм для собак	кг	1
4	Игрушка для кошек	шт	2
6	Клетка для птиц	шт	2
7	Шампунь для собак	фл	3

Вывод:

Товары, поступившие на склад с 10.01.2025 по 20.01.2025:

1. Корм для кошек
2. Корм для собак
3. Игрушка для кошек
4. Клетка для птиц
5. Шампунь для собак

Задача 2

Получить список поставщиков, осуществлявших поставки за период с 10.01.2025 по 25.01.2025.

- 1) Выполнить горизонтальный выбор (R9) из таблицы «R2 - Поступление товаров», отобрав строки, где «Дата поступления» $\geq 10.01.2025$, но $\leq 25.01.2025$

$$R9 = R2[10.01.2025 \leq \text{Дата поступления} \leq 25.01.2025]$$

Таблица R9

Дата поступления	Код поставщика	Код товара	Количество
10.01.2025	1	1	200
12.01.2025	1	2	150
15.01.2025	2	4	50
18.01.2025	2	6	20
20.01.2025	3	7	30
25.01.2025	3	9	40

- 2) Выполнить вертикальный выбор (R10) из таблицы «R9», оставив только столбец «Код поставщика».

$$R10 = R9[\text{Код поставщика}]$$

Таблица R10

Код поставщика
1
1
2
2
3
3

3) Выполнить горизонтальный выбор (R11) из таблицы «R0 - Поставщики», отобрав строки, где «Код поставщика» соответствует результату R10.

$$R11 = R1[\text{Код поставщика} = R10.\text{Код поставщика}]$$

Таблица R11

Код поставщика	Наименование поставщика
1	ООО "Корм-Лайн"
2	ОАО "Игрушки и домики"
3	ЗАО "Зоо-Уход"

Вывод:

Поставщики, от которых получены товары на складе с 10.01.2025 по 25.01.2025:

1. ООО "Корм-Лайн"
2. ОАО "Игрушки и домики"
3. ЗАО "Зоо-Уход"

Задача 3

Получить список товаров, поступивших на склад, но не отпущенных за период с 10.01.2025 по 05.02.2025.

- 1) Выполнить горизонтальный выбор (R12) из таблицы «R2 - Поступление товаров», отобрав строки, где «Дата поступления» $\geq 10.01.2025$, но $\leq 05.03.2025$

$$R12 = R2[10.01.2025 \leq \text{Дата поступления} \leq 05.03.2025]$$

Таблица R12

Дата поступления	Код поставщика	Код товара	Количество
10.01.2025	1	1	200
12.01.2025	1	2	150
15.01.2025	2	4	50
18.01.2025	2	6	20
20.01.2025	3	7	30
25.01.2025	3	9	40
30.01.2025	1	3	100
05.02.2025	2	5	25

2) Выполнить операцию разность (R13) для таблиц «R12» и «R4 – Отпуск товаров», оставив только поступившие, но не отпущенные.

$$R13 = R12[\text{Код товара}] - R3[\text{Код товара}]$$

Таблица R13

Код товара
5

3) Выполнить горизонтальный выбор (R14) из таблицы «R1 - Товары», отобрав строки, где «Код товара» соответствует результату R7.

$$R8 = R1[\text{Код товара} = R7. \text{ Код товара}]$$

Таблица R14

Код товара	Наименование товара	Ед. изм.	Код отдела
5	Игрушка для собак	Шт.	2

Вывод:

В период с 10.01.2025 по 05.03.2025 был один товар, который был поставлен и, при этом, не отпущенных товаров.

1) Игрушка для собак

Задача 4

Получить список отделов, которые получали товар "Игрушка для кошек" в период с 15.01.2025 по 05.02.2025.

- 1) Выполнить горизонтальный выбор (R15) из таблицы «R2 - Товары», отобрав строки, где «Код отдела» = 2

$$R15 = R1[\text{Код отдела} = 2]$$

Таблица R15

Код товара	Наименование товара	Ед. изм.	Код отдела
4	Игрушка для кошек	Шт.	2

- 2) Выполнить горизонтальный выбор (R16) из таблицы «R5 - Отделы», отобрав строки, где «Код отдела» соответствует коду отдела из таблицы

R15

$$R16 = R1[\text{Код товара} = R25.\text{Код товара}]$$

Таблица R16

Код отдела	Наименование отдела
2	Отдел игрушек

Вывод:

В период с 15.01.2025 по 05.02.2025 товар «Игрушка для кошек» поступил в один отдел - Отдел игрушек.

Задача 5

Составить таблицу объемов поступления и отпуска товаров, включающую поля: Наименование поступившего товара, дата поступления, поступило количество, дата отпуска, отпущено количество

- 3) Выполнить соединение (R17) таблицы «R2 - Товары» с таблицами «R3 - Поступление товаров» и «R4 –Отпуск товаров» по полю «Код товара»

$$R17 = R3[R3.\text{Код товара} = R2.\text{Код товара} = R4.\text{Код товара}]$$

Таблица R17

Дата поступления	Код поставщика	Код товара	Количество	Наименование товара	Ед. изм.	Код отдела
10.01.2025	1	1	200	Корм для кошек	Кг	1
12.01.2025	1	2	150	Корм для собак	Кг	2
15.01.2025	2	4	50	Игрушка для кошек	Шт	1
18.01.2025	2	6	20	Клетка для птиц	Шт	3
20.01.2025	3	7	30	Шампунь для собак	Фл	3
25.01.2025	3	9	40	Наполнитель для кошачьего туалета	Кг	2
30.01.2025	1	3	100	Корм для птиц	Кг	4
05.02.2025	2	5	25	Игрушка для собак	Шт	4
08.02.2025	3	8	15	Шампунь для кошек	Фл	1
10.02.2025	4	14	10	Игрушка для птиц	Щт	4
15.02.2025	3	10	35	Спрей для шерсти	Фл	
18.02.2025	4	15	40	Миски для животных	Шт	
22.02.2025	1	12	50	Лакомство для кошек	Уп	
25.02.2025	2	11	30	Лакомство для собак	Уп	
28.02.2025	3	13	20	Средство от блох	фл	

4) Выполнить вертикальное редактирование (R18) таблицы «R17», оставив столбцы «Дата поступления», «Наименование», «Количество»
 $R18 = R17[\text{Дата поступления, Наименование, Количество}]$

Таблица R18

Дата поступления	Количество	Наименование товара
10.01.2025	200	Корм для кошек
12.01.2025	150	Корм для собак
15.01.2025	50	Игрушка для кошек
18.01.2025	20	Клетка для птиц
20.01.2025	30	Шампунь для собак
25.01.2025	40	Наполнитель для кошачьего туалета
30.01.2025	100	Корм для птиц
05.02.2025	25	Игрушка для собак
08.02.2025	15	Шампунь для кошек
10.02.2025	10	Игрушка для птиц
15.02.2025	35	Спрей для шерсти
18.02.2025	40	Миски для животных
22.02.2025	50	Лакомство для кошек
25.02.2025	30	Лакомство для собак
28.02.2025	20	Средство от блох

5) Выполнить соединение (R19) таблицы R18 с таблицей «R4 –Отпуск товаров» по полю «Код товара» R17 = R3[R18. Код товара = R4. Код товара]

Таблица R19

Дата поступления	Количество	Наименование товара	Дата отпуска	Код товара	Код отдела	Количество отпущенного товара
10.01.2025	200	Корм для кошек	15.01.2025	1	1	120
12.01.2025	150	Корм для собак	17.01.2025	4	2	40
15.01.2025	50	Игрушка для кошек	20.01.2025	2	1	100
18.01.2025	20	Клетка для птиц	25.01.2025	5	3	20
20.01.2025	30	Шампунь для собак	30.01.2025	9	2	30
25.01.2025	40	Наполнитель для кошачьего туалета	05.02.2025	6	4	10
30.01.2025	100	Корм для птиц	10.02.2025	7	3	15
05.02.2025	25	Игрушка для собак	15.02.2025	10	2	20
08.02.2025	15	Шампунь для кошек	20.02.2025	8	4	10
10.02.2025	10	Игрушка для птиц	25.02.2025	13	3	5

6) Выполнить вертикальное редактирование (R_value) таблицы «R17», оставив столбцы «Дата поступления», «Наименование», «Количество», «дата отпуска», «отпущено количество»

$R_value = R17[\text{Дата поступления, Наименование, Количество, Дата отпуска, Отпущено количество}]$

Таблица объема поступления и отпуска товаров R_value

Дата поступления	Количество	Наименование товара	Дата отпуска	Отпущено количество
10.01.2025	200	Корм для кошек	15.01.2025	120
12.01.2025	150	Корм для собак	17.01.2025	40
15.01.2025	50	Игрушка для кошек	20.01.2025	100
18.01.2025	20	Клетка для птиц	25.01.2025	20
20.01.2025	30	Шампунь для собак	30.01.2025	30
25.01.2025	40	Наполнитель для кошачьего туалета	05.02.2025	10
30.01.2025	100	Корм для птиц	10.02.2025	15
05.02.2025	25	Игрушка для собак	15.02.2025	20
08.02.2025	15	Шампунь для кошек	20.02.2025	10
10.02.2025	10	Игрушка для птиц	25.02.2025	5

Задача 6

Определить товары, которые как поступали на склад, так и отпускались за период с 10.01.2025 по 05.02.2025

- 1) Выполнить горизонтальный выбор ($R20$) из таблицы "« $R1$ – товары»" отобрав строки, где $10.01.2024 \leq \text{«Дата поступления»} \leq 05.02.2025$.

$R20 = R3[10.01.2024 \leq \text{Дата поступления} \leq 05.02.2025]$

Таблица $R20$

Дата поступления	Код поставщика	Код товара	Количество
10.01.2025	1	1	200
12.01.2025	1	2	150
15.01.2025	2	4	50
18.01.2025	2	6	20
20.01.2025	3	7	30
25.01.2025	3	9	40
30.01.2025	1	3	100
05.02.2025	2	5	25

- 2) Выполнить горизонтальный выбор ($R21$) из таблицы « $R4$ – отпуск товаров» отобрав строки, где $10.01.2024 \leq \text{«Дата поступления»} \leq 05.02.2025$.

$R21 = R4[10.01.2024 \leq \text{Дата поступления} \leq 05.02.2025]$

Таблица R21

Дата отпуска	Код товара	Код отдела	Количество
15.01.2025	1	1	120
17.01.2025	4	2	40
20.01.2025	2	1	100
25.01.2025	5	3	20
30.01.2025	9	2	30
05.02.2025	6	4	10

- 3) Выполнить пересечение вертикальных выборок из таблиц R20 и R21, где столбик = “код товара” (R22).

$$R22 = R20[\text{код товара}] \& R21[\text{код товара}]$$

Таблица R22

Код товара
1
2
4
5
9
6

- 4) Выполнить вертикальный и горизонтальный выбор (R23) из таблицы «R1 - Товары», где код товара соответствует таблице R22 и оставив только столбец «Наименование товара».

$$R23 = R1[\text{Код товара} = R22.\text{Код товара}][\text{Наименование товара}]$$

Таблица R23

Наименование товара
Корм для кошек
Корм для собак
Игрушка для кошек
Игрушка для собак
Клетка для птиц
Наполнитель для кошачьего туалета

Вывод:

Товары, которые поступали и отпускались со склада это:

1. Корм для кошек
2. Корм для собак
3. Игрушка для кошек
4. Игрушка для собак
5. Клетка для птиц
6. Наполнитель для кошачьего туалета

Задача 7

Определить отделы, не получавшие товар "Наполнитель для кошачьего туалета" за период с 10.01.2025 по 05.02.2025.

- 1) Выполнить горизонтальный выбор (R24) из таблицы «R4 – Отпуск товаров», отобрав строки, где «Код товара» = 9.
- 2) $R24 = R4[\text{Код товара} = 9]$

Таблица R22

Дата отпуска	Код товара	Код отдела	Количество
30.01.2025	9	2	30

Выполнить горизонтальный выбор (R23) из таблицы «R5 - Отделы», отобрав строки, где «Код отдела» соответствует результату R24.

$R25 = R5[\text{Код отдела} = R24. \text{ Код отдела}]$

Таблица R25

Код отдела	Наименование отдела
2	Отдел игрушек

Вывод:

Всего был один отдел, получивший «Наполнитель для кошачьего туалета» – Отдел игрушек, следовательно следующие отделы не получили данный товар:

- 1) Отдел кормов
- 2) Отдел средств для ухода
- 3) Склад

Задача 8

Получить список товаров, отпущенных в отделы "Отдел кормов" и "Отдел игрушек" за период с 10.01.2025 по 30.01.2025

- 1) Выполнить горизонтальный выбор (R26) из таблицы R5 где наименование отдела = "Отдел кормов" или "Отдел игрушек".

$R26 = R5[\text{Наименование отдела} = \text{'Отдел кормов'} \text{ OR } \text{Название отдела} = \text{'Отдел игрушек'}]$.

Таблица R26

Код отдела	Наименование отдела
1	Отдел кормов
2	Отдел игрушек

- 1) Выполнить горизонтальный выбор (R27) из таблицы R4, отобразив строки, где столбец "код товара" соответствует столбцу "код товара" из R26.

$R27 = R4[\text{код отдела} = R6.\text{код отдела}]$

Таблица R27

Дата отпуска	Код товара	Код отдела	Количество
15.01.2025	1	1	120
17.01.2025	4	2	40
20.01.2025	2	1	100
30.01.2025	9	2	30

Выполнить горизонтальный выбор (R28) из таблицы R1, отобразив строки, где столбец "код товара" соответствует столбцу "код товара" из R27.

$R28 = R1[\text{код товара} = R27.\text{код товара}]$

Таблица R28

Код товара	Наименование товара	Ед.изм	Код группы
1	Корм для кошек	кг	1
2	Корм для собак	кг	1
4	Игрушка для кошек	шт.	2
9	Наполнитель для кошачьего туалета	кг	3

Выполнить вертикальный выбор (R29) из таблицы R28, где столбец "наименование товара".

$R29 = R28[\text{наименование товара}]$

Таблица R29

Наименование товара
Корм для кошек
Корм для собак
Игрушка для кошек
Наполнитель для кошачьего туалета

Вывод:

Товары, отпущенные в отделы "Отдел кормов" и "Отдел игрушек" за период с 10.01.2025 по 30.01.2025:

1. Корм для кошек
2. Корм для собак
3. Игрушка для кошек
4. Наполнитель для кошачьего туалета

Задача 9.

Определить товары, отпущенные в отдел "Отдел игрушек", но не отпущенные в отдел "Склад"

- 1) Выполнить горизонтальный выбор (R30) из таблицы R5, отобрав строки где "Наименование отдела" = "Склад" или "Отдел игрушек".

$R30 = R5[\text{Наименование отдела} = \text{'Склад'} \text{ OR } \text{Название отдела} = \text{'Отдел игрушек'}]$.

Таблица R30

Код отдела	Наименование отдела
2	Отдел игрушек
4	Склад

- 2) Выполнить горизонтальный выбор (R7) из таблицы R4, отобрав строки, где "Код отдела" = "Код отдела" из таблицы R6.

$R31 = R4[\text{Код отдела} = R30.\text{код отдела}]$

Таблица R31

Дата отпуска	Код товара	Код отдела	Количество
17.01.2025	4	2	40
30.01.2025	9	2	30
05.02.2025	6	4	10
15.02.2025	10	2	20
20.02.2025	8	4	10
01.03.2025	4	4	10
05.03.2025	15	2	20

- 3) Выполнить разность (R32) для определения товаров которые были отпущены в отдел “Отдел игрушек” но не отпущены в отдел “Склад”.

$$R32 = R31[\text{Код отдела} = 2][\text{Код товара}] - R31[\text{Код отдела} = 4][\text{Код товара}]$$

Таблица R32

Код товара
4
9
10
15

- 4) Выполнить вертикальный и горизонтальный выбор (R33) из таблицы где столбец “код товара” соответствует столбцу “код товара” в таблице R32 и оставив только столбец “Наименование товара”.

$$R33 = R1[\text{Код товара} = R32.\text{Код товара}][\text{Наименование товара}]$$

Таблица R33

Наименование товара
Игрушка для кошек
Наполнитель для кошачьего туалета
Спрей для шерсти
Миски для животных

Вывод:

Товары, отпущенные в отдел "Отдел игрушек", но не отпущенные в отдел "Склад":

1. Игрушка для кошек
2. Наполнитель для кошачьего туалета
3. Спрей для шерсти
4. Миски для животных