

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2. АНАЛИЗ И ОБРАБОТКА ДАННЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ «АПТЕКА»

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

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 всех препаратов категории «Витамины» с их ценами.
2. Определить общее количество препаратов, поступивших от поставщика «ФармТрейд».
3. Получить список аптек, в которые были отгружены препараты категории «Антибиотики».
4. Составить таблицу объемов поступления и отпуска препаратов, включающую поля: дата поступления, наименование поступившего препарата, поступившее количество, дата отпуска, отпущенное количество.
5. Определить препараты, которые поступали на склад, но не были отпущены в аптеки.
6. Получить список аптек, где отпускались препараты категории «Жаропонижающие» в период с 01.01.2025 по 01.02.2025.
7. Определить сумму продаж препаратов, отпущенных в «Аптеку №3».

8. Получить список препаратов, которые отпускались в «Аптеку №1», но не отпускались в «Аптеку №2».
9. Определить список поставщиков, которые не поставляли препараты категории «Седативные».

Исходные данные

R0 - Категории лекарственных препаратов

| Код категории | Название категории |
|---------------|--------------------|
| 1 | Обезболивающие |
| 2 | Жаропонижающие |
| 3 | Антибиотики |
| 4 | Витамины |
| 5 | Седативные |

R1 - Лекарственные препараты

| Код препарата | Название препарата | Категория | Цена |
|---------------|----------------------|-----------|------|
| 1 | Анальгин | 1 | 50 |
| 2 | Парацетамол | 2 | 70 |
| 3 | Амоксициллин | 3 | 200 |
| 4 | Аскорбиновая кислота | 4 | 30 |
| 5 | Валериана | 5 | 40 |
| 6 | Арбидол | 2 | 150 |
| 7 | Преднизолон | 1 | 300 |
| 8 | Лоратадин | 5 | 100 |
| 9 | Циклоферон | 3 | 250 |
| 10 | Флуконазол | 4 | 400 |

R2 - Поставщики

| Код поставщика | Название | Страна |
|----------------|------------|-----------|
| 1 | ФармТрейд | Россия |
| 2 | Здоровье+ | Беларусь |
| 3 | МедФарм | Россия |
| 4 | ГлобалФарм | Казахстан |

R3 - Поступления лекарств

| Код поступления | Дата | Код препарата | Код поставщика | Количество |
|-----------------|------------|---------------|----------------|------------|
| 1 | 10.01.2025 | 1 | 1 | 100 |
| 2 | 15.01.2025 | 2 | 2 | 200 |
| 3 | 20.01.2025 | 3 | 3 | 150 |
| 4 | 25.01.2025 | 4 | 4 | 50 |
| 5 | 30.01.2025 | 5 | 1 | 120 |
| 6 | 01.02.2025 | 6 | 2 | 300 |
| 7 | 05.02.2025 | 7 | 3 | 50 |
| 8 | 10.02.2025 | 8 | 4 | 200 |
| 9 | 15.02.2025 | 9 | 1 | 80 |
| 10 | 20.02.2025 | 10 | 2 | 100 |

R4 - Отпуск лекарств

| Код отпуска | Дата | Код аптеки | Код препарата | Количество |
|--------------------|-------------|-------------------|----------------------|-------------------|
| 1 | 12.01.2025 | 1 | 1 | 5 |
| 2 | 14.01.2025 | 2 | 2 | 10 |
| 3 | 18.01.2025 | 1 | 3 | 3 |
| 4 | 20.01.2025 | 2 | 4 | 2 |
| 5 | 25.01.2025 | 3 | 2 | 8 |
| 6 | 30.01.2025 | 4 | 7 | 15 |
| 7 | 01.02.2025 | 1 | 7 | 4 |
| 8 | 05.02.2025 | 2 | 3 | 12 |
| 9 | 10.02.2025 | 3 | 1 | 6 |
| 10 | 15.02.2025 | 4 | 5 | 7 |

R5 - Аптеки

| Код аптеки | Название | Адрес |
|-------------------|-----------------|----------------------|
| 1 | Аптека №1 | ул. Ленина, д. 10 |
| 2 | Аптека №2 | ул. Пушкина, д. 20 |
| 3 | Аптека №3 | ул. Садовая, д. 5 |
| 4 | Аптека №4 | ул. Советская, д. 15 |

Решение задач

Задача 1

Получить список всех препаратов категории «Витамины» с их ценами.

- 1) Выполнить горизонтальный выбор (R6) из таблицы «R1 - Лекарственные препараты», отобрав строки, где «Категория» = 4 (Витамины).

$$R6 = R1[Категория = 4]$$

Таблица R6

| Код препарата | Название препарата | Категория | Цена |
|---------------|----------------------|-----------|------|
| 4 | Аскорбиновая кислота | 4 | 30 |
| 10 | Флуконазол | 4 | 400 |

- 2) Выполнить вертикальный выбор (R7) из таблицы «R6», оставив только столбцы «Название препарата» и «Цена».

$$R7 = R6[Название препарата, Цена]$$

Таблица R7

| Название препарата | Цена |
|----------------------|------|
| Аскорбиновая кислота | 30 |
| Флуконазол | 400 |

Вывод:

Препараты категории «Витамины» с их ценами:

- Аскорбиновая кислота — 30 денежных единиц.
- Флуконазол — 400 денежных единиц.

Задача 2

Определить общее количество препаратов, поступивших от поставщика «ФармТрейд».

- 1) Выполнить горизонтальный выбор (R8) из таблицы «R2 - Поставщики», отобрав строки, где «Название» = «ФармТрейд».

$$R8 = R2[Название = \text{`ФармТрейд`}]$$

Таблица R8

| Код поставщика | Название | Страна |
|----------------|-----------|--------|
| 1 | ФармТрейд | Россия |

- 2) Выполнить вертикальный выбор (R9) из таблицы «R8», оставив только столбец «Код поставщика».

$$R9 = R8[\text{Код поставщика}]$$

Таблица R9

| Код поставщика |
|----------------|
| 1 |

- 3) Выполнить горизонтальный выбор (R10) из таблицы «R3 - Поступления лекарств», отобрав строки, где «Код поставщика» = R9.

$$R10 = R3[\text{Код поставщика} = R9.\text{Код поставщика}]$$

Таблица R10

| Код поступления | Дата | Код препарата | Код поставщика | Количество |
|-----------------|------------|---------------|----------------|------------|
| 1 | 10.01.2025 | 1 | 1 | 100 |
| 5 | 30.01.2025 | 5 | 1 | 120 |
| 9 | 15.02.2025 | 9 | 1 | 80 |

- 4) Выполнить агрегатную функцию (R11) для подсчета общего количества поступивших препаратов.

$$R11 = SUM(R10.\text{Количество})$$

Таблица R11

| Общее количество |
|------------------|
| 300 |

Вывод:

Общее количество препаратов, поступивших от поставщика «ФармТрейд», составляет **300 единиц**.

Задача 3

Получить список аптек, в которые были отгружены препараты категории «Антибиотики».

- 1) Выполнить горизонтальный выбор (R12) из таблицы «R1 - Лекарственные препараты», отобрав строки, где «Категория» = 3 (Антибиотики).

$$R12 = R1[Категория = 3]$$

Таблица R12

| Код препарата | Название препарата | Категория | Цена |
|---------------|--------------------|-----------|------|
| 3 | Амоксициллин | 3 | 200 |
| 9 | Циклоферон | 3 | 250 |

- 2) Выполнить вертикальный выбор (R13) из таблицы «R12», оставив только столбец «Код препарата».

$$R13 = R12[Код препарата]$$

Таблица R13

| Код препарата |
|---------------|
| 3 |
| 9 |

- 3) Выполнить горизонтальный выбор (R14) из таблицы «R4 - Отпуск лекарств», отобрав строки, где «Код препарата» соответствует результату R13.

$$R14 = R4[Код препарата = R13.Код препарата]$$

Таблица R14

| Код отпуска | Дата | Код аптеки | Код препарата | Количество |
|-------------|------------|------------|---------------|------------|
| 3 | 2025-01-18 | 1 | 3 | 3 |
| 8 | 2025-02-05 | 2 | 3 | 12 |

- 4) Выполнить соединение (R15) таблицы «R14» с таблицей «R5 - Аптеки» по полю «Код аптеки».

$$R15 = R14[R14.Код аптеки = R5.Код аптеки]R5$$

Таблица R15

| Код отпуска | Дата | Код аптеки | Код препарата | Количество | Название | Адрес |
|-------------|------------|------------|---------------|------------|-----------|--------------------|
| 3 | 2025-01-18 | 1 | 3 | 3 | Аптека №1 | ул. Ленина, д. 10 |
| 8 | 2025-02-05 | 2 | 3 | 12 | Аптека №2 | ул. Пушкина, д. 20 |

Вывод:

Препараты категории «Антибиотики» были отгружены в следующие аптеки:

- Аптека №1, ул. Ленина, д. 10
- Аптека №2, ул. Пушкина, д. 20

Задача 4

Составить таблицу объемов поступления и отпуска препаратов, включающую поля: дата поступления, наименование поступившего препарата, поступившее количество, дата отпуска, отпущенное количество. Ограничиться первыми 4 товарами.

- 1) Выполнить соединение (R16) таблицы «R3 - Поступления лекарств» с таблицей «R1 - Лекарственные препараты» по полю «Код препарата».

$$R16 = R3[R3.Код препарата = R1.Код препарата]R1$$

Таблица R16

| Код поступления | Дата | Код препарата | Код поставщика | Количество | Название препарата | Категория | Цена |
|-----------------|------------|---------------|----------------|------------|----------------------|-----------|------|
| 1 | 10.01.2025 | 1 | 1 | 100 | Анальгин | 1 | 50 |
| 2 | 15.01.2025 | 2 | 2 | 200 | Парацетамол | 2 | 70 |
| 3 | 20.01.2025 | 3 | 3 | 150 | Амоксициллин | 3 | 200 |
| 4 | 25.01.2025 | 4 | 4 | 50 | Аскорбиновая кислота | 4 | 30 |

- 2) Выполнить соединение (R17) таблицы «R4 - Отпуск лекарств» с таблицей «R1 - Лекарственные препараты» по полю «Код препарата».

$$R17 = R4[R4.Код препарата = R1.Код препарата]R1$$

Таблица R17

| Код отпуска | Дата | Код аптеки | Код препарата | Количество | Название препарата | Категория | Цена |
|-------------|------------|------------|---------------|------------|----------------------|-----------|------|
| 1 | 12.01.2025 | 1 | 1 | 5 | Анальгин | 1 | 50 |
| 2 | 14.01.2025 | 2 | 2 | 10 | Парацетамол | 2 | 70 |
| 3 | 18.01.2025 | 1 | 3 | 3 | Амоксициллин | 3 | 200 |
| 4 | 20.01.2025 | 2 | 4 | 2 | Аскорбиновая кислота | 4 | 30 |

- 3) Выполнить соединение (R18) таблиц «R16» и «R17» по полю «Название препарата», выбрав необходимые атрибуты и переименовав их в соответствии с заданием.

$$R18 = R16[$$

$R16.Дата AS `Дата поступления`,$

$R16.Количество AS `Поступило количество`,$

$R17.Дата AS `Дата отпуска`,$

$R17.Количество AS `Отпущено количество`,$

$R16.`Название препарата` = R17.`Название препарата`$

$]R17$

Таблица R18

| Название препарата | Дата поступления | Поступило количество | Дата отпуска | Отпущено количество |
|----------------------|------------------|----------------------|--------------|---------------------|
| Анальгин | 10.01.2025 | 100 | 12.01.2025 | 5 |
| Парацетамол | 15.01.2025 | 200 | 14.01.2025 | 10 |
| Амоксициллин | 20.01.2025 | 150 | 18.01.2025 | 3 |
| Аскорбиновая кислота | 25.01.2025 | 50 | 20.01.2025 | 2 |

Задача 5

Определить препараты, которые поступали на склад, но не были отпущены в аптеки.

- 1) Выполнить операцию «разность» (R19) для таблиц «R3 - Поступления лекарств» и «R4 - Отпуск лекарств», чтобы определить препараты, поступившие, но не отпущенные.

$$R19 = R3[\text{Код препарата}] - R4[\text{Код препарата}]$$

Таблица R19

| Код препарата |
|---------------|
| 6 |
| 8 |
| 9 |
| 10 |

- 2) Выполнить соединение (R20) таблицы «R19» с таблицей «R1 - Лекарственные препараты» по полю «Код препарата», чтобы получить их наименования.

$$R20 = R19[R19.\text{Код препарата} = R1.\text{Код препарата}]$$

Таблица R20

| Код препарата | Название препарата |
|---------------|--------------------|
| 6 | Арбидол |
| 8 | Лоратадин |
| 9 | Циклоферон |
| 10 | Флуконазол |

Вывод:

Препараты «Арбидол», «Лоратадин», «Циклоферон» и «Флуконазол» поступали на склад, но не были отпущены в аптеки.

Задача 6

Получить список аптек, где отпускались препараты категории «Жаропонижающие» в период с 01.01.2025 по 01.02.2025.

- 1) Выполнить горизонтальный выбор (R21) из таблицы «R1 - Лекарственные препараты», отобрав строки, где «Категория» = 2 (Жаропонижающие).

$$R21 = R1[Категория = 2]$$

Таблица R21

| Код препарата | Название препарата |
|---------------|--------------------|
| 2 | Парацетамол |
| 6 | Арбидол |

- 2) Выполнить горизонтальный выбор (R22) из таблицы «R4 - Отпуск лекарств», отобрав строки, где «Код препарата» соответствует результату R21.

$$R22 = R4[Код препарата = R21.Код препарата]$$

Таблица R22

| Код отпуска | Дата | Код аптеки | Код препарата | Количество |
|-------------|------------|------------|---------------|------------|
| 2 | 14.01.2025 | 2 | 2 | 10 |
| 5 | 25.01.2025 | 3 | 2 | 8 |

- 3) Выполнить горизонтальный выбор (R23) из таблицы «R22», отобрав строки, где «Дата» в диапазоне от «2025-01-01» до «2025-02-01».

$$R23 = R22[Дата \geq '2025-01-01' \text{ AND } Дата \leq '2025-02-01']$$

Таблица R23

| Код отпуска | Дата | Код аптеки | Код препарата | Количество |
|-------------|------------|------------|---------------|------------|
| 2 | 14.01.2025 | 2 | 2 | 10 |
| 5 | 25.01.2025 | 3 | 2 | 8 |

- 4) Выполнить соединение (R24) таблицы «R23» с таблицей «R5 - Аптеки» по полю «Код аптеки».

$$R24 = R23[R23.Код аптеки = R5.Код аптеки]$$

Таблица R24

| Код аптеки | Название | Адрес |
|------------|-----------|--------------------|
| 2 | Аптека №2 | ул. Пушкина, д. 20 |
| 3 | Аптека №3 | ул. Садовая, д. 5 |

Вывод:

В период с 01.01.2025 по 01.02.2025 препараты категории **Жаропонижающие»** отпускались в следующих аптеках:

- **Аптека №2**, ул. Пушкина, д. 20
- **Аптека №3**, ул. Садовая, д. 5

Задача 7

Определить сумму продаж препаратов, отпущенных в «Аптеку №3».

- 1) Выполнить горизонтальный выбор (R25) из таблицы «R5 - Аптеки», отобрав строки, где «Название» = «Аптека №3».

R25 = R5[Название = `Аптека №3`]

Таблица R25

| Код аптеки | Название | Адрес |
|------------|-----------|-------------------|
| 3 | Аптека №3 | ул. Садовая, д. 5 |

- 2) Выполнить горизонтальный выбор (R26) из таблицы «R4 - Отпуск лекарств», отобрав строки, где «Код аптеки» соответствует результату R25.

R26 = R4[Код аптеки = R25.Код аптеки]

Таблица R26

| Код отпуска | Дата | Код аптеки | Код препарата | Количество |
|-------------|------------|------------|---------------|------------|
| 5 | 25.01.2025 | 3 | 2 | 8 |
| 8 | 05.02.2025 | 2 | 3 | 12 |

- 3) Выполнить соединение (R27) таблицы «R26» с таблицей «R1 - Лекарственные препараты» по полю «Код препарата».

R27 = R26[R26.Код препарата = R1.Код препарата]

Таблица R27

| Код отпуска | Дата | Код аптеки | Код препарата | Количество | Цена | Название препарата | Категория |
|-------------|------------|------------|---------------|------------|------|--------------------|-----------|
| 5 | 25.01.2025 | 3 | 2 | 8 | 70 | Валериана | 5 |
| 8 | 05.02.2025 | 2 | 3 | 12 | 100 | Циклоферон | 3 |

- 4) Выполнить вычисление (R28), умножив «Количество» на «Цена», для определения общей суммы продаж.

$$R28 = SUM(R27.Количество * R27.Цена)$$

Таблица R28

| Общая сумма продаж |
|--------------------|
| 1760 |

Вывод:

Общая сумма продаж препаратов, отпущенных в Аптеку №3, составляет **1760** денежных единиц.

Задача 8

Получить список препаратов, которые отпускались в «Аптеку №1», но не отпускались в «Аптеку №2».

- 1) Выполнить горизонтальный выбор (R29) из таблицы «R5 - Аптеки», отобрав строки, где «Название» = «Аптека №1» или «Название» = «Аптека №2».

$$R29 = R5[Название = `Аптека №1` AND Название = `Аптека №2`]$$

Таблица R29

| Код аптеки | Название | Адрес |
|------------|-----------|--------------------|
| 1 | Аптека №1 | ул. Ленина, д. 10 |
| 2 | Аптека №2 | ул. Пушкина, д. 20 |

- 2) Выполнить горизонтальный выбор (R30) из таблицы «R4 - Отпуск лекарств», отобрав строки, где «Код аптеки» соответствует результату R29.

$$R30 = R4[Код аптеки = R29.Код аптеки]$$

Таблица R30

| Код отпуска | Дата | Код аптеки | Код препарата | Количество |
|-------------|------------|------------|---------------|------------|
| 1 | 12.01.2025 | 1 | 1 | 5 |
| 2 | 14.01.2025 | 2 | 2 | 10 |
| 3 | 18.01.2025 | 1 | 3 | 3 |
| 4 | 20.01.2025 | 2 | 4 | 2 |
| 7 | 01.02.2025 | 1 | 7 | 4 |
| 8 | 05.02.2025 | 2 | 3 | 12 |

- 3) Выполнить разность (R31) для определения препаратов, которые были отпущены в «Аптеку №1», но не в «Аптеку №2».

$$R31 = R30[\text{Код аптеки} = 1][\text{Код препарата}] - R30[\text{Код аптеки} = 2][\text{Код препарата}]$$

Таблица R31

| Код препарата |
|---------------|
| 1 |
| 3 |
| 7 |

- 4) Выполнить соединение (R32) таблицы «R31» с таблицей «R1 - Лекарственные препараты» по полю «Код препарата», чтобы получить наименования препаратов.

$$R32 = R31[R31.\text{Код препарата} = R1.\text{Код препарата}]$$

Таблица R32

| Код препарата | Название препарата | Категория | Цена |
|---------------|--------------------|-----------|------|
| 1 | Анальгин | 1 | 50 |
| 3 | Амоксициллин | 3 | 200 |
| 7 | Преднизолон | 1 | 300 |

Вывод:

В Аптеке №1 отпускались следующие препараты, которые не отпускались в Аптеку №2:

- Анальгин
- Амоксициллин

Задача 9

Определить список поставщиков, которые не поставляли препараты категории «Седативные».

- 1) Выполнить горизонтальный выбор (R33) из таблицы «R1 - Лекарственные препараты», отобрав строки, где «Категория» = 5 (Седативные).

$$R33 = R1[\text{Категория} = 5]$$

Таблица R33

| Код препарата | Название препарата | Категория | Цена |
|---------------|--------------------|-----------|------|
| 5 | Валериана | 5 | 40 |
| 8 | Лоратадин | 5 | 100 |

- 2) Выполнить вертикальный выбор (R34) из таблицы «R33», оставив только столбец «Код препарата».

$$R34 = R33[\text{Код препарата}]$$

Таблица R34

| Код препарата |
|---------------|
| 5 |
| 8 |

- 3) Выполнить горизонтальный выбор (R35) из таблицы «R3 - Поступления лекарств», отобрав строки, где «Код препарата» соответствует результату R34.

$$R35 = R3[\text{Код препарата} = R34.\text{Код препарата}]$$

Таблица R35

| Код поступления | Дата | Код препарата | Код поставщика | Количество |
|-----------------|------------|---------------|----------------|------------|
| 5 | 30.01.2025 | 5 | 1 | 120 |
| 8 | 10.02.2025 | 8 | 4 | 200 |

- 4) Выполнить вертикальный выбор (R36) из таблицы «R35», оставив только столбец «Код поставщика».

$$R36 = R35[\text{Код поставщика}]$$

Таблица R36

| Код поставщика |
|----------------|
| 1 |
| 4 |

- 5) Выполнить разность (R37) между таблицами «R2 - Поставщики» и «R36», чтобы определить поставщиков, которые не поставляли седативные препараты.

$$R37 = R2[\text{Код поставщика}] - R36[\text{Код поставщика}]$$

Таблица R37

| Код поставщика | Название | Страна |
|----------------|-----------|----------|
| 2 | Здоровье+ | Беларусь |
| 3 | МедФарм | Россия |

Вывод:

Следующие поставщики **не поставляли** седативные препараты:

- **Здоровье+**, Беларусь
- **МедФарм**, Россия

Контрольные вопросы

1. Какие основные операции используются при работе с реляционными базами данных?
2. В чем заключается отличие горизонтального и вертикального выбора?
3. Как выполняется условное соединение таблиц, и зачем оно нужно?
4. Как интерпретировать результат пересечения и вычитания множеств данных?
5. Почему важно учитывать ограничения временных интервалов в запросах?

Задание.

Вариант №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 «Зоомагазин».

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 10.01.2024 по 20.01.2024.
2. Получить список поставщиков, осуществлявших поставки за период с 10.01.2024 по 25.01.2024.
3. Получить список товаров, поступивших на склад, но не отпущенных за период с 10.01.2024 по 05.02.2024.
4. Получить список отделов, которые получали товар "Игрушка для кошек" в период с 15.01.2024 по 05.02.2024.
5. Составить таблицу объемов поступления и отпуска товаров, включающую поля:

| Наименование поступившего товара | Дата поступления | Поступило количество | Дата отпуска | Отпущено количество |
|----------------------------------|------------------|----------------------|--------------|---------------------|
|----------------------------------|------------------|----------------------|--------------|---------------------|

6. Определить товары, которые как поступали на склад, так и отпускались за период с 10.01.2024 по 05.02.2024.
7. Определить отделы, не получавшие товар "Наполнитель для кошачьего туалета" за период с 10.01.2024 по 05.02.2024.
8. Получить список товаров, отпущенных в отделы "Отдел кормов" и "Отдел игрушек" за период с 10.01.2024 по 30.01.2024.
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 группы |
|------------|-----------------------------------|----------|------------|
| 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 - Поступление 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 |

Вариант №2.

АНАЛИЗ И ОБРАБОТКА ДАННЫХ

ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ

«ПРОДУКТОВЫЙ МАГАЗИН»

Цель: сформировать навыки работы с базами данных, включая выбор данных, условное соединение таблиц, группировку и фильтрацию, на примере варианта №2, 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 05.03.2025.
4. Определить товары, которые поступили в «Овощной отдел», но не были отпущены до 01.03.2025.
5. Составить сводную таблицу поступивших товаров, включающую поля:

| Дата поступления | Наименование | Поступило количество | Цена поступления (руб.) | Сумма |
|------------------|--------------|----------------------|-------------------------|-------|
|------------------|--------------|----------------------|-------------------------|-------|

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

7. Подсчитать общее количество товаров, поступивших в «Молочный отдел».
8. Получить список товаров, отпущенных в отделы «Овощной отдел» и «Фруктовый отдел» за период с 10.01.2025 по 30.01.2025.
9. Вычислить сумму стоимости товаров, отпущенных из «Овощной отдел», за период с 15.01.2025 по 25.02.2025. Стоимость товара рассчитывается как произведение отпущенного количества и цены продажи.

Исходные данные

R1 - Товары

| Код товара | Наименование товара | Ед. изм. | Код отдела |
|------------|---------------------|----------|------------|
| 1 | Картофель | кг | 1 |
| 2 | Морковь | кг | 1 |
| 3 | Яблоки | кг | 2 |
| 4 | Груши | кг | 2 |
| 5 | Молоко | л | 3 |
| 6 | Сметана | л | 3 |
| 7 | Хлеб | шт. | 4 |
| 8 | Макароны | кг | 4 |
| 9 | Сахар | кг | 4 |
| 10 | Рис | кг | 4 |

R2 - Поступление товаров

| Дата поступления | Код поставщика | Код товара | Количество | Цена поступления (руб.) |
|------------------|----------------|------------|------------|-------------------------|
| 10.01.2025 | 1 | 1 | 200 | 30 |
| 15.01.2025 | 2 | 3 | 150 | 50 |
| 18.01.2025 | 1 | 2 | 100 | 25 |
| 20.01.2025 | 3 | 5 | 50 | 40 |
| 25.01.2025 | 2 | 6 | 75 | 35 |
| 28.01.2025 | 1 | 4 | 120 | 60 |
| 02.02.2025 | 3 | 7 | 90 | 20 |
| 10.02.2025 | 2 | 8 | 300 | 45 |
| 12.02.2025 | 1 | 1 | 150 | 30 |
| 15.02.2025 | 3 | 9 | 100 | 50 |

R3 - Отпуск товаров

| Дата отпуска | Код товара | Код отдела | Количество | Цена продажи (руб.) |
|--------------|------------|------------|------------|---------------------|
| 12.01.2025 | 1 | 1 | 120 | 45 |
| 14.01.2025 | 3 | 2 | 80 | 75 |
| 15.01.2025 | 2 | 1 | 100 | 38 |
| 18.01.2025 | 5 | 3 | 30 | 60 |
| 22.01.2025 | 6 | 3 | 50 | 52 |

| Дата отпуска | Код товара | Код отдела | Количество | Цена продажи (руб.) |
|--------------|------------|------------|------------|---------------------|
| 25.01.2025 | 4 | 2 | 70 | 90 |
| 28.01.2025 | 7 | 4 | 50 | 40 |
| 02.02.2025 | 8 | 4 | 150 | 67 |
| 05.02.2025 | 9 | 4 | 70 | 75 |
| 10.02.2025 | 10 | 4 | 150 | 90 |
| 12.02.2025 | 1 | 1 | 100 | 45 |
| 18.02.2025 | 2 | 1 | 50 | 75 |
| 25.02.2025 | 4 | 2 | 20 | 90 |

R4 - Отделы

| Код отдела | Наименование отдела |
|------------|---------------------|
| 1 | Овощной отдел |
| 2 | Фруктовый отдел |
| 3 | Молочный отдел |
| 4 | Бакалея |