

Российский университет транспорта (МИИТ)

Институт транспортной техники и систем управления

Кафедра «Управление и защита информации»

Отчет

по практическому заданию № 1

по дисциплине «Модели безопасности компьютерных систем»

Выполнил:

Студент группы ТКИ-342

Дроздов А.Д.

Проверил:

Профессор кафедры УиЗи, д.т.н.

Алексеев В.М.

Москва 2023

Оглавление

Исходные данные	3
Цели практической работы	3
1. Практическая часть	4
1.1. Разработка дискреционной модели	4
1.1.1. Нумерация объектов локальной сети.....	4
1.1.3. Составление дискреционной схемы.....	5
1.1.4. Таблица связей между объектами	6
1.1.5. Декартово произведение дискреционной модели	7
1.2. Порты на объектах локальной сети	7
1.3. IP-адреса и протокол локальной сети	8

Исходные данные

Таблица 1

Протокол по номеру вариант

Номер варианта	Протокол
4	FTP

Цели практической работы

Для приведенной схемы локальной сети (рисунок 1) необходимо разработать: дискреционную модель (составив таблицу связей между объектами локальной сети, написать декартовое произведение), порты на объектах локальной сети, ip-адреса из пула для объектов персональных компьютеров в соответствии с номером по списку и модель соединений с использованием портов.

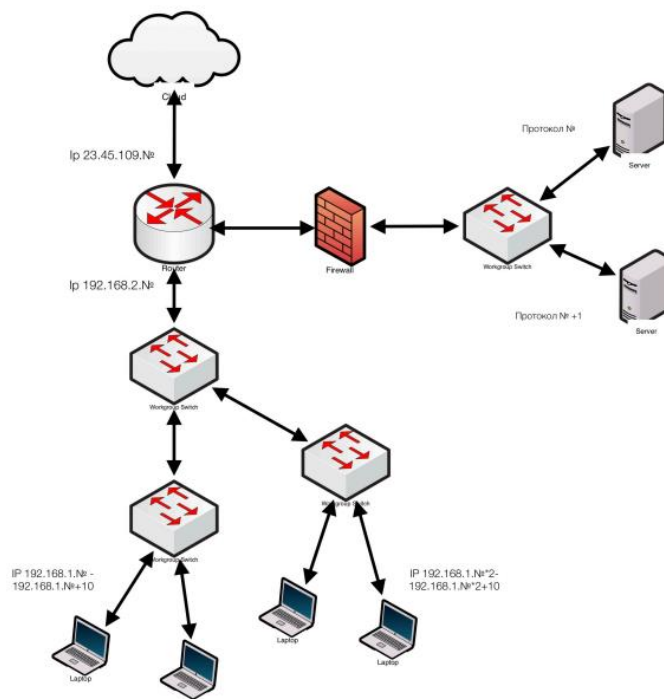


Рисунок 1 – Схема локальной сети

1. Практическая часть

1.1. Разработка дискреционной модели

1.1.1. Нумерация объектов локальной сети

Разработка дискреционной модели начинается с нумерования каждого объекта локальной сети.

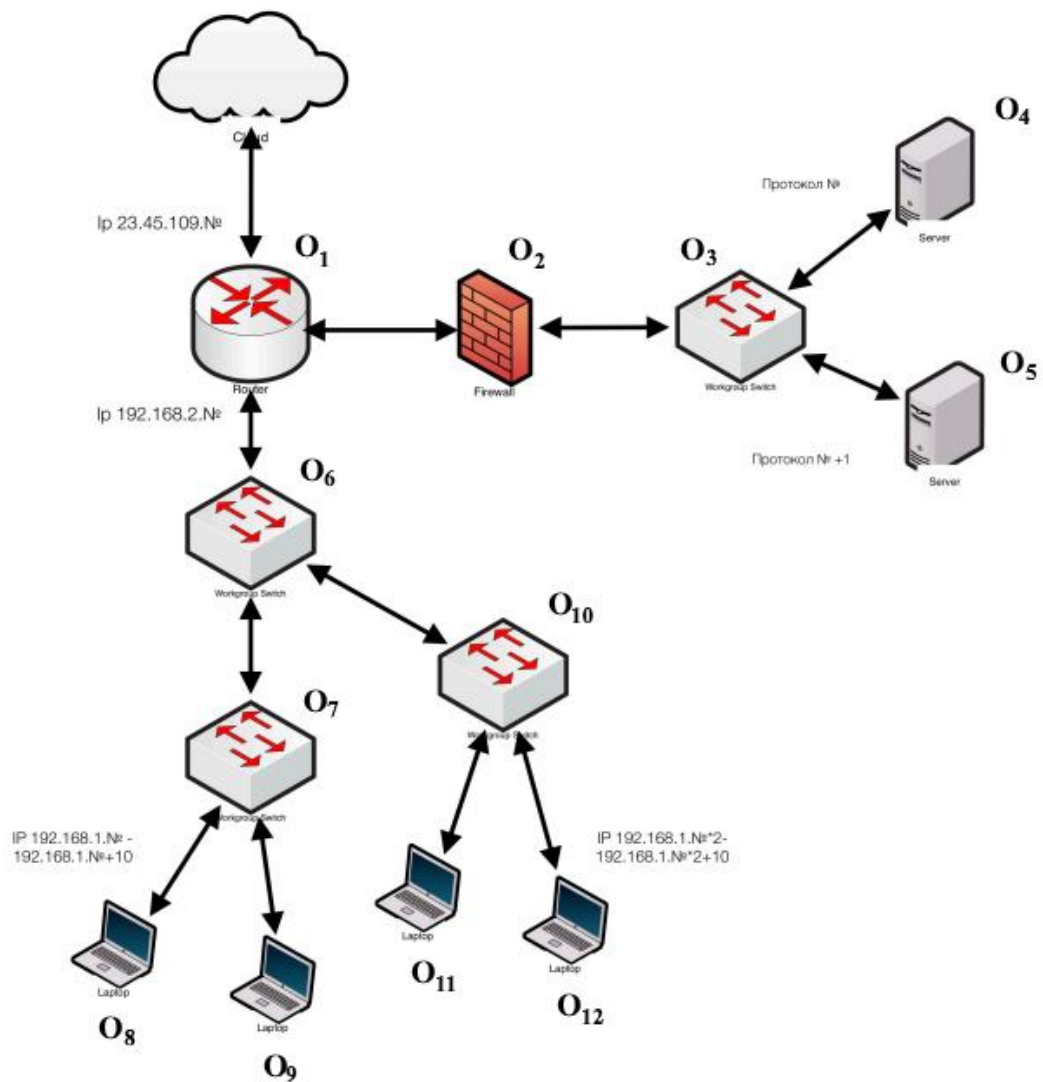


Рисунок 2 – Локальная сеть с нумерацией объектов

Далее для упрощения исходной схемы разработана дискреционная модель со следующими обозначениями.

Таблица 2

Обозначения компонентов схемы сети

Наименование	Обозначение
Интернет	и
Объект локальной сети	$\otimes O_i$

Индексация объектов (O_i) в дискреционной схеме соответствует указанной ранее нумерации (рисунок 2).

1.1.3. Составление дискреционной схемы

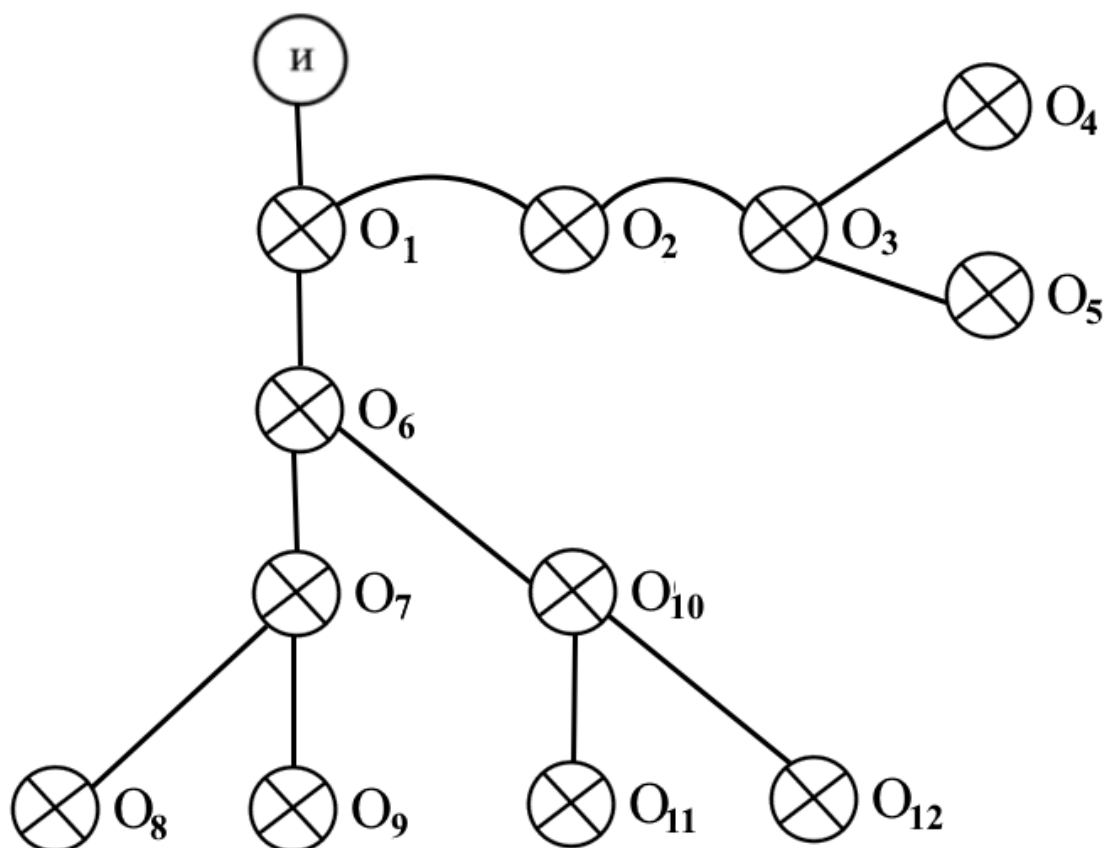


Рисунок 3 – Дискреционная схема локальной сети

1.1.4. Таблица связей между объектами

Связь между двумя разными объектами обозначается следующим образом.

$$O_i \times O_j; i \neq j; i, j = 1, \bar{n} \quad (1)$$

Причем,

$$O_1 \times O_2 \equiv O_2 \times O_1 \quad (2)$$

и в таблице остается только одно выражение, потому что граф неориентированный.

Таблица 3

Связи объектов без учета портов

	O_1	O_2	O_3	O_4	O_5	O_6	O_7	O_8	O_9	O_{10}	O_{11}	O_{12}
O_1	×	✓	×	×	×	✓	×	×	×	×	×	×
O_2		×	✓	×	×	×	×	×	×	×	×	×
O_3			×	✓	✓	×	×	×	×	×	×	×
O_4				×	×	×	×	×	×	×	×	×
O_5					×	×	×	×	×	×	×	×
O_6						×	✓	×	×	✓	×	×
O_7							×	✓	✓	×	×	×
O_8								×	×	×	×	×
O_9									×	×	×	×
O_{10}										×	✓	✓
O_{11}											×	×
O_{12}												×

1.1.5. Декартовое произведение дискреционной модели

В дискреционной модели декартовое произведение составляется с помощью таблицы связи объектов.

$$\begin{aligned} O_i \times O_j = & O_1 \times O_2 + O_1 \times O_6 + O_2 \times O_3 + \\ & + O_3 \times O_4 + O_3 \times O_5 + O_6 \times O_7 + O_6 \times O_{10} + \\ & O_7 \times O_8 + O_7 \times O_9 + O_{10} \times O_{11} + O_{10} \times O_{12} \end{aligned} \quad (3)$$

Где связь между объектами обозначается с помощью знака «X».

1.2. Порты на объектах локальной сети

В схеме с пронумерованными объектами указываются порты (e_i), по которым объекты соединяются друг с другом.

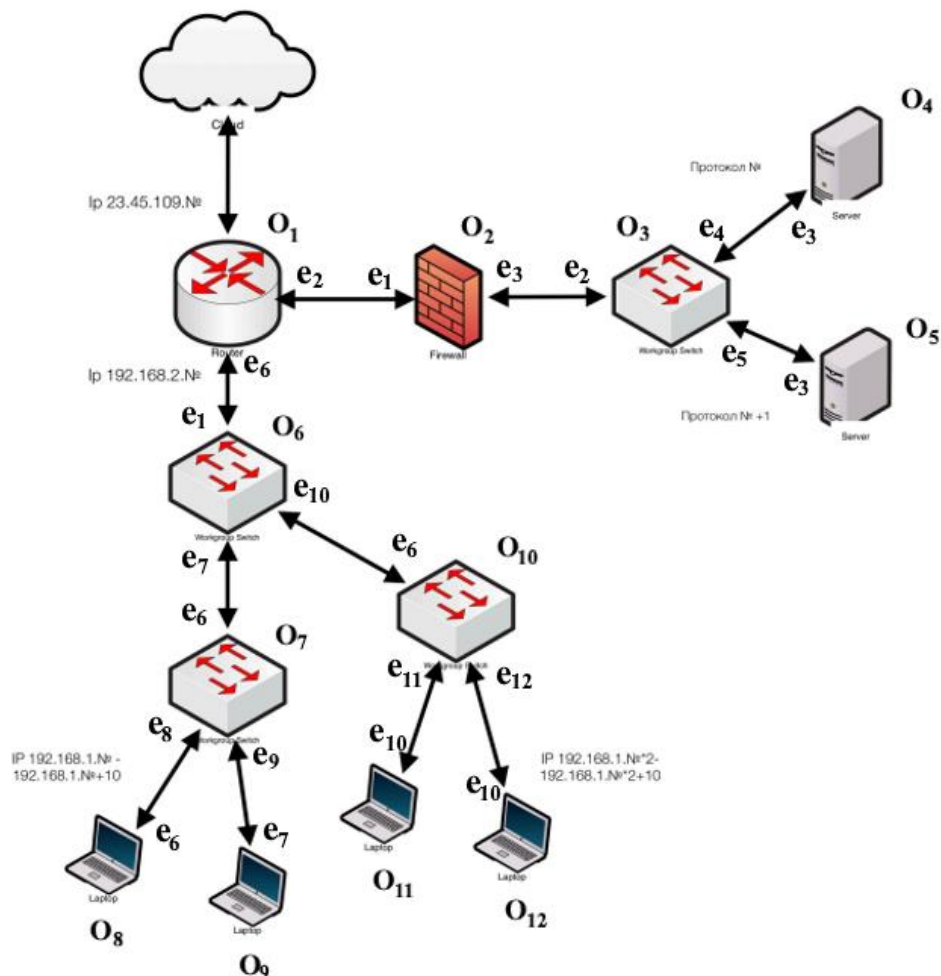


Рисунок 4 – Схема локальной сети с нумерацией и портами

1.3. IP-адреса и протокол локальной сети

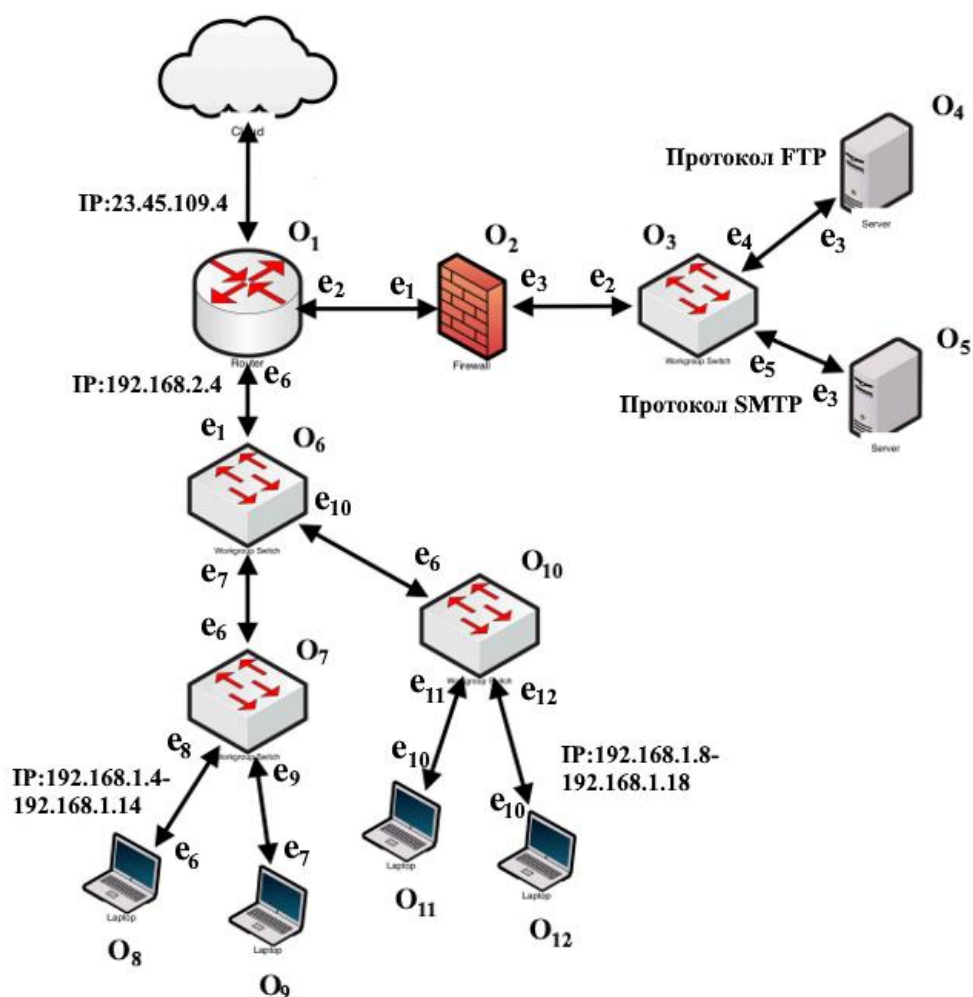


Рисунок 4 – Схема локальной сети с нумерацией, портами, протоколами и IP-адресами