

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

АЛЕННИКОВ БОРИС СЕРГЕЕВИЧ

**Конфигурация OSPF с множественным
доступом и ее проверка.**

Отчет по лабораторной работе № 10,
вариант 17
(“Компьютерные сети”)
студента 3-го курса 4-ой группы

Преподаватель

Бубен И. В.

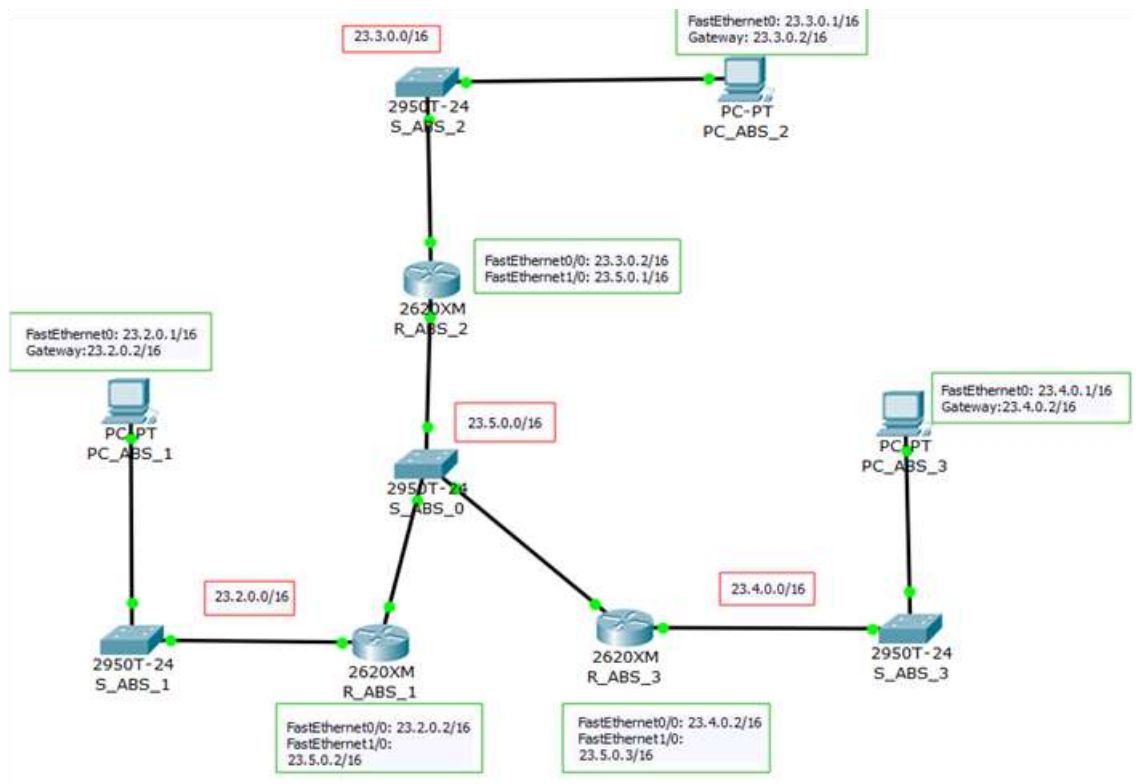
Минск 2024

Задание на лабораторную работу №11

1. Вырезать из таблицы и вставить в отчет исходные данные вашего варианта задания.
Перед сохранением файла с отчетом в колоннитуле обновить поле "FileName".
То есть должно стоять имя файла вашего отчета.
Убрать имя user-а и вставить свое ФИО.
Не забываем вставить титульный лист

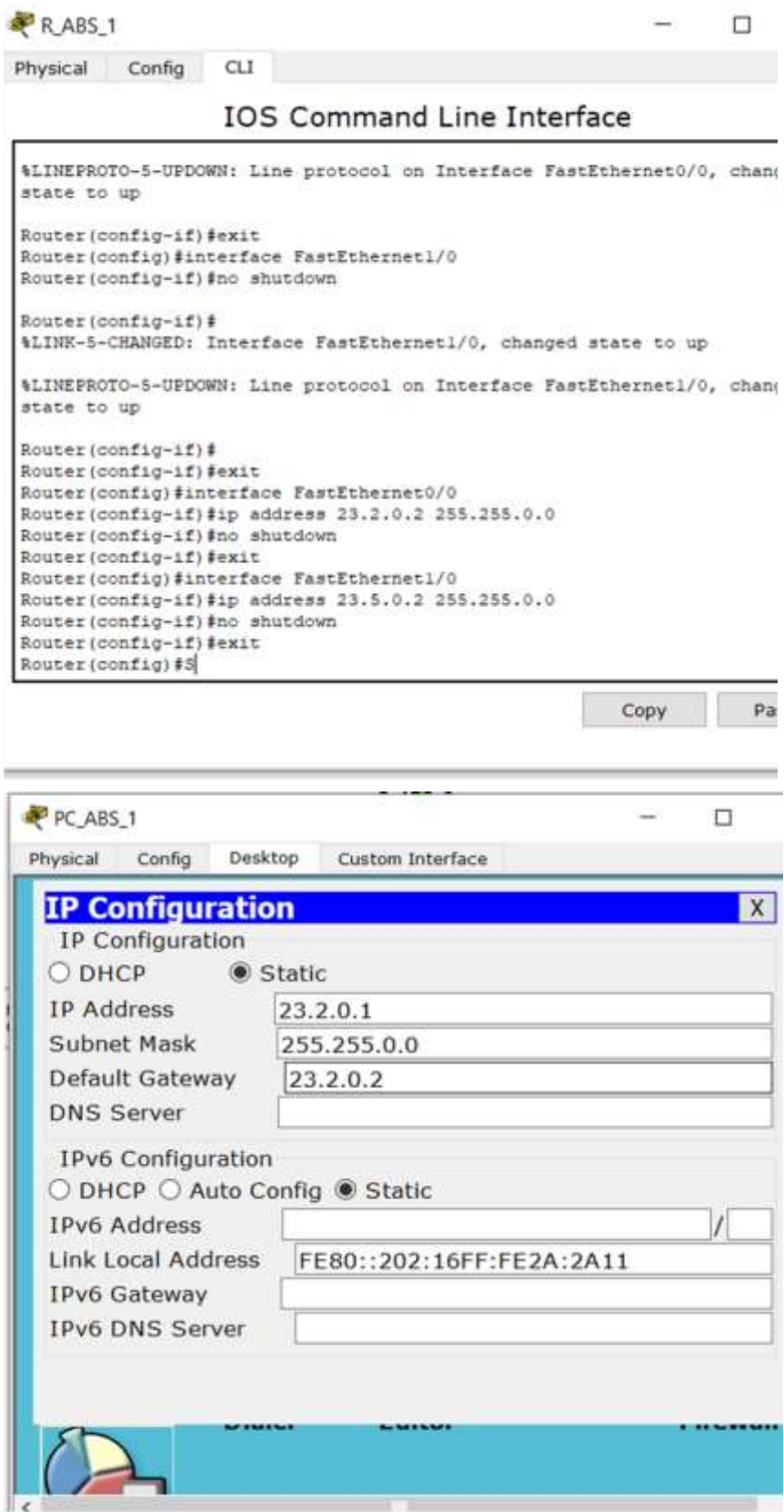
17	23.5.0.0/16 23.2.0.0/16 23.3.0.0/16 23.4.0.0/16 23.1.0.0/16
Вариант	Сеть 1 - 4

2. Реализуйте схему, которая изображена на рисунке 1. Имена хостов и маршрутизаторов подписать по уже принятым правилам.



3. Настройте интерфейсы маршрутизаторов и узлов.
Сохраните текущую конфигурацию в качестве начальной в привилегированном

режиме
Вставить скриншоты конфигурирования *достаточно одного* маршрутизатора и хоста на ваш выбор.



Заполните таблицу 1. По аналогии как в лабораторной работе №11.

Таблица 1

<i>n/n</i>	<i>R_ABS_1</i>	<i>R_ABS_2</i>	<i>R_ABS_3</i>
<i>1</i>	<i>1) FastEthernet0/0:</i> <i>23.2.0.2/16</i> <i>2) FastEthernet1/0:</i> <i>23.5.0.2/16</i>	<i>1) FastEthernet0/0:</i> <i>23.3.0.2/16</i> <i>2) FastEthernet1/0:</i> <i>23.5.0.1/16</i>	<i>1) FastEthernet0/0:</i> <i>23.4.0.2/16</i> <i>2) FastEthernet1/0:</i> <i>23.5.0.3/16</i>
<i>2</i>	<i>id(R1)= 23.5.0.2</i>	<i>id(R2)= 23.5.0.1</i>	<i>id(R3)= 23.5.0.3</i>

Привести хотя бы один скриншот получения ID – маршрутизатора

Для того, чтобы можно было узнать ID роутера, для начала нужно настроить ospf. Поэтому, это задание выполнялось после заданий 4, 5 и 6. Для получения ID, можно использовать команду show ip protocols.

R_ABS_1:

```
R_ABS_1#enable
R_ABS_1#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 17"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 23.5.0.2
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    23.2.0.0 0.0.255.255 area 17
    23.5.0.0 0.0.255.255 area 17
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    23.5.0.1         110          00:06:10
    23.5.0.2         110          00:08:10
    23.5.0.3         110          00:08:10
  Distance: (default is 110)

R_ABS_1#
```

R_ABS_2:

```
R_ABS_2#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 17"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 23.5.0.1
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    23.3.0.0 0.0.255.255 area 17
    23.5.0.0 0.0.255.255 area 17
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    23.5.0.1         110          00:06:52
    23.5.0.2         110          00:08:52
    23.5.0.3         110          00:08:52
  Distance: (default is 110)

R_ABS_2#
```

R_ABS_3:

```

R_ABS_3#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 17"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 23.5.0.3
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    23.4.0.0 0.0.255.255 area 17
    23.5.0.0 0.0.255.255 area 17
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    23.5.0.1         110          00:07:18
    23.5.0.2         110          00:09:18
    23.5.0.3         110          00:09:18
  Distance: (default is 110)

```

4. *Настройте OSPF-процесс вначале на маршрутизаторе с наивысшим ID, чтобы он стал DR-маршрутизатором.*

Укажите имя устройства и его ID.

Задайте process-id и area-id – ваш номер варианта.

Вставить скриншот настройки.

Выделить на скриншоте параметры State и Priority

```

R_ABS_3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R_ABS_3(config)#no router ospf 17
R_ABS_3(config)#router ospf 17
R_ABS_3(config-router)#network 23.4.0.0 0.0.255.255 area 17
R_ABS_3(config-router)#network 23.5.0.0 0.0.255.255 area 17
R_ABS_3(config-router)#exit
R_ABS_3(config)#exit
R_ABS_3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R_ABS_3#show ip ospf interface

FastEthernet0/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 23.4.0.2/16, Area 17
  Process ID 17, Router ID 23.5.0.3, Network Type BROADCAST, Cost: 1
  Transmit Delay is 1 sec, State DR, Priority 1
  Designated Router (ID) 23.5.0.3, Interface address 23.4.0.2
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit
    Hello due in 00:00:05
  Index 1/1, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 0, Adjacent neighbor count is 0
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
FastEthernet1/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 23.5.0.3/16, Area 17
  Process ID 17, Router ID 23.5.0.3, Network Type BROADCAST, Cost: 1
  Transmit Delay is 1 sec, State BDR, Priority 1
  Designated Router (ID) 23.5.0.2, Interface address 23.5.0.2
  Backup Designated Router (ID) 23.5.0.3, Interface address 23.5.0.3
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit
    Hello due in 00:00:09
  Index 2/2, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 0, Adjacent neighbor count is 0
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
R_ABS_3#
R_ABS_3#

```


5. *Настройте OSPF-процесс на маршрутизаторе со вторым наивысшим ID, чтобы он стал BDR-маршрутизатором.*

Укажите имя устройства и его ID.

Вставить скриншот настройки.

Выделить на скриншоте параметры State и Priority

```
R_ABS_1(config)#router ospf 17
R_ABS_1(config-router)#network 23.2.0.0 0.0.255.255
% Incomplete command.
R_ABS_1(config-router)#network 23.2.0.0 0.0.255.255 area 17
R_ABS_1(config-router)#network 23.5.0.0 0.0.255.255 area 17
R_ABS_1(config-router)#e
00:27:35: %OSPF-5-ADJCHG: Process 17, Nbr 23.5.0.3 on FastEthernet1/0
from LOADING to FULL, Loading Done

R_ABS_1(config)#exit
R_ABS_1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R_ABS_1#show ip ospf interface

FastEthernet0/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 23.2.0.2/16, Area 17
  Process ID 17, Router ID 23.5.0.2, Network Type BROADCAST, Cost: 1
  Transmit Delay is 1 sec, State DR, Priority 1
  Designated Router (ID) 23.5.0.2, Interface address 23.2.0.2
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit
    Hello due in 00:00:00
  Index 1/1, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 0, Adjacent neighbor count is 0
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
FastEthernet1/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 23.5.0.2/16, Area 17
  Process ID 17, Router ID 23.5.0.2, Network Type BROADCAST, Cost: 1
  Transmit Delay is 1 sec, State BDR, Priority 1
  Designated Router (ID) 23.5.0.3, Interface address 23.5.0.3
  Backup Designated Router (ID) 23.5.0.2, Interface address 23.5.0.2
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit
```

6. *Настройте OSPF-процесс на маршрутизаторе с самым низким ID, чтобы он стал DR-маршрутизатором.*

Укажите имя устройства и его ID.

Вставить скриншот настройки.

Выделить на скриншоте параметры State и Priority

```
R_ABS_2(config)#router ospf 17
R_ABS_2(config-router)#network 23.3.0.0 0.0.255.255
% Incomplete command.
R_ABS_2(config-router)#network 23.3.0.0 0.0.255.255 area 17
R_ABS_2(config-router)#network 23.5.0.0 0.0.255.255 area 17
R_ABS_2(config-router)#
00:31:25: %OSPF-5-ADJCHG: Process 17, Nbr 23.5.0.3 on FastEthernet1/0
from LOADING to FULL, Loading Done

R_ABS_2(config-router)#show ip ospf prot
R_ABS_2#
R_ABS_2#show ip ospf interface

FastEthernet0/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 23.3.0.2/16, Area 17
  Process ID 17, Router ID 23.5.0.1, Network Type BROADCAST, Cost: 1
  Transmit Delay is 1 sec, State DR, Priority 1
  Designated Router (ID) 23.5.0.1, Interface address 23.3.0.2
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit
    Hello due in 00:00:01
  Index 1/1, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 0, Adjacent neighbor count is 0
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
FastEthernet1/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 23.5.0.1/16, Area 17
  Process ID 17, Router ID 23.5.0.1, Network Type BROADCAST, Cost: 1
  Transmit Delay is 1 sec, State DROTHER, Priority 1
  Designated Router (ID) 23.5.0.3, Interface address 23.5.0.3
  Backup Designated Router (ID) 23.5.0.2, Interface address 23.5.0.2
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit
    Hello due in 00:00:08
  Index 2/2, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 2, Adjacent neighbor count is 2
    Adjacent with neighbor 23.5.0.3 (Designated Router)
    Adjacent with neighbor 23.5.0.2 (Backup Designated Router)
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
R_ABS_2#
R_ABS_2#
R_ABS_2#
```

7. Процесс конфигурирования и результаты тестирования с помощью команды *show ip ospf neighbor* должны быть представлены в отчете и прокомментированы.

R_ABS_1:

```
R_ABS_1>enable
R_ABS_1#show ip ospf neighbor

Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address
Interface
23.5.0.3          1    FULL/DR         00:00:34    23.5.0.3
FastEthernet1/0
23.5.0.1          1    FULL/DROTHER    00:00:34    23.5.0.1
FastEthernet1/0
R_ABS_1#
```

R_ABS_2:

```
R_ABS_2#show ip ospf neighbor

Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address
Interface
23.5.0.3          1    FULL/DR         00:00:39    23.5.0.3
FastEthernet1/0
23.5.0.2          1    FULL/BDR        00:00:37    23.5.0.2
FastEthernet1/0
R_ABS_2#
```

R_ABS_3:

```
R_ABS_3>enable
R_ABS_3#show ip ospf neighbor

Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address
Interface
23.5.0.2          1    FULL/BDR        00:00:31    23.5.0.2
FastEthernet1/0
23.5.0.1          1    FULL/DROTHER    00:00:33    23.5.0.1
FastEthernet1/0
R_ABS_3#
```

Из предоставленной информации о соседних роутерах OSPF можно сделать следующие выводы:

Роутер R_ABS_1:

- Сосед с IP-адресом 23.5.0.3 является полным и занимает роль Designated Router (DR).
- Сосед с IP-адресом 23.5.0.1 также является полным, но занимает роль Designated Router Other (DROTHER).

Роутер R_ABS_2:

- Сосед с IP-адресом 23.5.0.2 является полным и занимает роль Backup Designated Router (BDR).
- Сосед с IP-адресом 23.5.0.3 является полным и занимает роль Designated Router (DR).

Роутер R_ABS_3:

- Сосед с IP-адресом 23.5.0.2 является полным и занимает роль Backup Designated Router (BDR).
- Сосед с IP-адресом 23.5.0.1 также является полным, но занимает роль Designated Router Other (DROTHER).

Предполагается, что роутеры обмениваются данными о маршрутизации и поддерживают согласованность состояния сети с помощью протокола OSPF. R_ABS_3 и R_ABS_1 выполняют функции DR (Designated Router) и BDR (Backup Designated Router) соответственно, подчеркивая их важность в структуре сети. R_ABS_2 функционирует как полноценный сосед без особых привилегий в конфигурации сети OSPF.

8. Проверить взаимодостижимость всех узлов пользователей.
 Результат проверки представить в отчете (использовать инструменты пакета).
 Вставить скриншоты таблиц маршрутизации всех трех маршрутизаторов
 (использовать инструмент лупа, и все три таблицы маршрутизации
 желательно поместить на одном рисунке вместе со схемой сети).

PC_ABS_1:

Fire	Last Status	Source	Destination	Type
	Successful	PC_ABS_1	PC_ABS_3	ICM
	Successful	PC_ABS_1	PC_ABS_2	ICM
	Successful	PC_ABS_1	R_ABS_2	ICM
	Successful	PC_ABS_1	R_ABS_3	ICM
	Successful	PC_ABS_1	R_ABS_1	ICM

PC_ABS_2:

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color
	Successful	PC_ABS_2	R_ABS_2	ICMP	
	Successful	PC_ABS_2	PC_ABS_1	ICMP	
	Successful	PC_ABS_2	PC_ABS_3	ICMP	
	Successful	PC_ABS_2	R_ABS_1	ICMP	
	Successful	PC_ABS_2	R_ABS_3	ICMP	

PC_ABS_3:

PDU List Window							
Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(se)	Periodic
	Successful	PC_ABS_3	R_ABS_3	ICMP		0.000	N
	Successful	PC_ABS_3	R_ABS_1	ICMP		0.000	N
	Successful	PC_ABS_3	R_ABS_2	ICMP		0.000	N
	Successful	PC_ABS_3	PC_ABS_1	ICMP		0.000	N
	Successful	PC_ABS_3	PC_ABS_2	ICMP		0.000	N

R_ABS_1:

```
23.5.0.1      1      FULL/DROTHER  00:00:34      23.5.0.1
FastEthernet1/0
R_ABS_1#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

      23.0.0.0/16 is subnetted, 4 subnets
C      23.2.0.0 is directly connected, FastEthernet0/0
O      23.3.0.0 [110/2] via 23.5.0.1, 00:18:11, FastEthernet1/0
O      23.4.0.0 [110/2] via 23.5.0.3, 00:22:11, FastEthernet1/0
C      23.5.0.0 is directly connected, FastEthernet1/0
R_ABS_1#
R_ABS_1#
```

Copy

Paste

R_ABS_2:

```
FastEthernet1/0
R_ABS_2#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

      23.0.0.0/16 is subnetted, 4 subnets
O      23.2.0.0 [110/2] via 23.5.0.2, 00:18:46, FastEthernet1/0
C      23.3.0.0 is directly connected, FastEthernet0/0
O      23.4.0.0 [110/2] via 23.5.0.3, 00:18:46, FastEthernet1/0
C      23.5.0.0 is directly connected, FastEthernet1/0
R_ABS_2#
```

Copy

Paste

R_ABS_3:

```

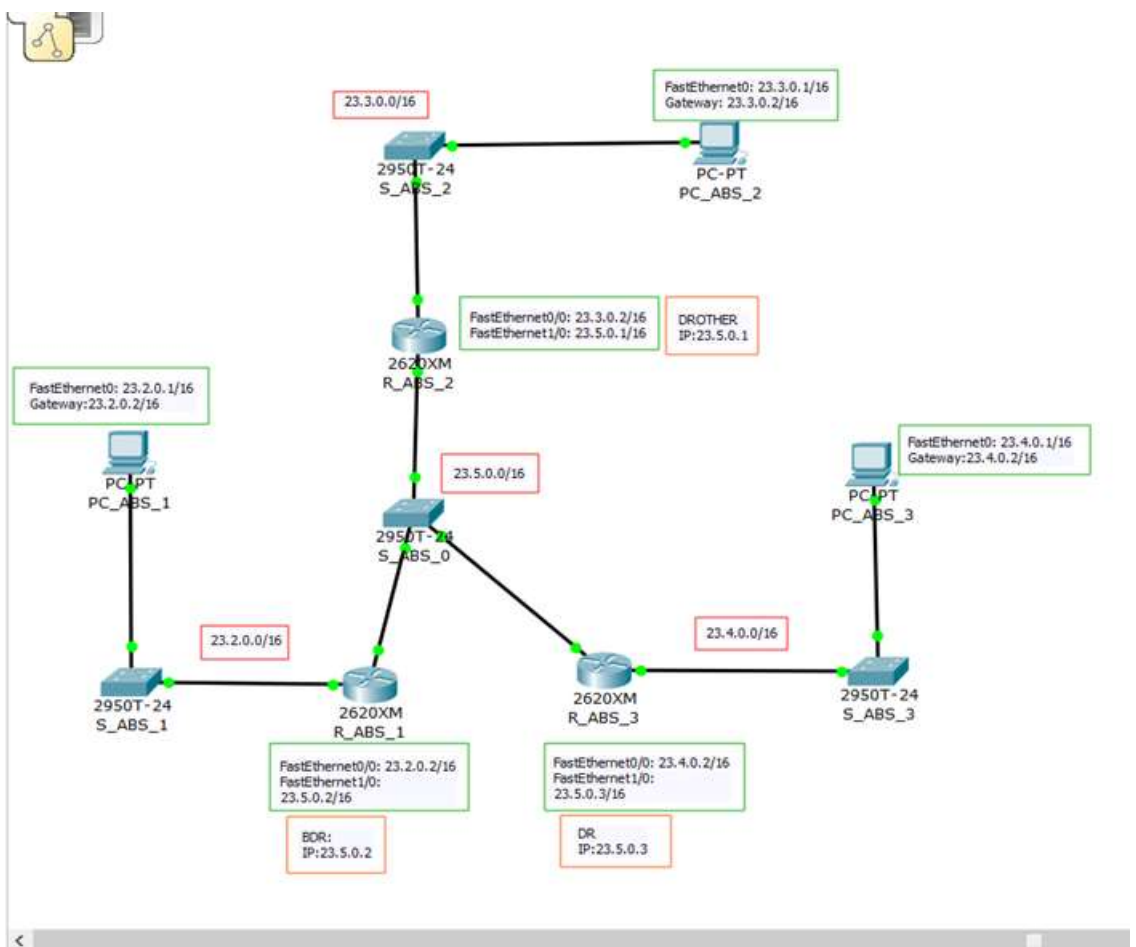
23.5.0.1      1      FULL/DROTHER  00:00:33      23.5.0.1
FastEthernet1/0
R_ABS_3#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
       inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    23.0.0.0/16 is subnetted, 4 subnets
O      23.2.0.0 [110/2] via 23.5.0.2, 00:23:02, FastEthernet1/0
O      23.3.0.0 [110/2] via 23.5.0.1, 00:19:11, FastEthernet1/0
C      23.4.0.0 is directly connected, FastEthernet0/0
C      23.5.0.0 is directly connected, FastEthernet1/0
R_ABS_3#

```

9. Используя рисунок 1, создайте новый рисунок 2, на котором подпишите статус порта каждого маршрутизатора: DR, BDR и Drotther и их ID. Вставить рисунок 2 в отчет. Сохраните модель №1



10. Заполните таблицу 2 с вашими данными. Первые строки можем перенести из таблицы 1.

Таблица 2

R1	R2	R3
FastEthernet0/0: 23.2.0.2/16	FastEthernet0/0: 23.3.0.2/16	FastEthernet0/0: 23.4.0.2/16
FastEthernet1/0: 23.5.0.2/16	FastEthernet1/0: 23.5.0.1/16	FastEthernet1/0: 23.5.0.3/16
До изменения приоритетов		
<i>ID - 23.5.0.2</i>	<i>ID – 23.5.0.1</i>	<i>ID – 23.5.0.3</i>
Priority = 1	Priority = 1	Priority = 1
State = BDR	State = DROTHER	State = DR

Выдать старые отношения соседства (до изменения приоритета).

R_ABS_1:

```
R_ABS_1>enable
R_ABS_1#show ip ospf neighbor

Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address
Interface
23.5.0.3          1    FULL/DR         00:00:34    23.5.0.3
FastEthernet1/0
23.5.0.1          1    FULL/DROTHER    00:00:34    23.5.0.1
FastEthernet1/0
R_ABS_1#
```

R_ABS_2:

```
R_ABS_2#show ip ospf neighbor

Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address
Interface
23.5.0.3          1    FULL/DR         00:00:39    23.5.0.3
FastEthernet1/0
23.5.0.2          1    FULL/BDR        00:00:37    23.5.0.2
FastEthernet1/0
R_ABS_2#
```

R_ABS_3:


```

R_ABS_3>enable
R_ABS_3#show ip ospf neighbor

Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address
Interface
23.5.0.2         1    FULL/BDR        00:00:31   23.5.0.2
FastEthernet1/0
23.5.0.1         1    FULL/DROTHER    00:00:33   23.5.0.1
FastEthernet1/0
R_ABS_3#

```

11. Сохраните модель №1.

Далее работаем с моделью №2 (копия модели №1)

12. Исследуем, как проходят OSPF-процессы после изменения приоритетов. Используйте команду `ip ospf priority interface`, чтобы изменить приоритет OSPF маршрутизаторов на следующие значения:

- a) 255 для DRother-маршрутизатора;
- b) 100 для DR-маршрутизатора;
- c) 0 для BDR-маршрутизатора.

Скриншоты команд изменения приоритета вставить в отчет.

R_ABS_1(BDR):

```

R_ABS_1>
R_ABS_1>enable
R_ABS_1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R_ABS_1(config)#interface FastEthernet1/0
R_ABS_1(config-if)#ip ospf priority 0
R_ABS_1(config-if)#exit
R_ABS_1(config)#exit
R_ABS_1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

```

R_ABS_2(DROTHER):

```

R_ABS_2>
R_ABS_2>enable
R_ABS_2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R_ABS_2(config)#interface FastEthernet1/0
R_ABS_2(config-if)#ip ospf priority 255
R_ABS_2(config-if)#exit
R_ABS_2(config)#exit
R_ABS_2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

```

R_ABS_3(DR):

```

R_ABS_3>
R_ABS_3>enable
R_ABS_3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R_ABS_3(config)#interface FastEthernet1/0
R_ABS_3(config-if)#ip ospf priority 100
R_ABS_3(config-if)#exit
R_ABS_3(config)#exit
R_ABS_3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

```

13. Закройте и опять активируйте интерфейсы *FastEthernet0/0*, чтобы запустить *OSPF*-процессы.
14. Используя команды *show ip ospf neighbor* для проверки отношений соседства, *show ip ospf interface*, поясните, что получилось в результате изменения приоритета *OSPF* маршрутизаторов.

Вставить старые отношения соседства из пункта 11 (до изменения приоритета).

Выдать новые отношения соседства (после изменения приоритета).

Старые соотношения:

R_ABS_1:

```
R_ABS_1>enable
R_ABS_1#show ip ospf neighbor
```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address
Interface				
23.5.0.3	1	FULL/DR	00:00:34	23.5.0.3
FastEthernet1/0				
23.5.0.1	1	FULL/DROTHER	00:00:34	23.5.0.1
FastEthernet1/0				

```
R_ABS_1#
```

R_ABS_2:

```
R_ABS_2#show ip ospf neighbor
```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address
Interface				
23.5.0.3	1	FULL/DR	00:00:39	23.5.0.3
FastEthernet1/0				
23.5.0.2	1	FULL/BDR	00:00:37	23.5.0.2
FastEthernet1/0				

```
R_ABS_2#
```

R_ABS_3:

```
R_ABS_3>enable
R_ABS_3#show ip ospf neighbor
```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address
Interface				
23.5.0.2	1	FULL/BDR	00:00:31	23.5.0.2
FastEthernet1/0				
23.5.0.1	1	FULL/DROTHER	00:00:33	23.5.0.1
FastEthernet1/0				

```
R_ABS_3#
```

Новые соотношения:

R_ABS_1:

```
R_ABS_1#show ip ospf neighbor
```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address
Interface				
23.5.0.3	100	FULL/DR	00:00:32	23.5.0.3
FastEthernet1/0				
23.5.0.1	255	FULL/BDR	00:00:32	23.5.0.1
FastEthernet1/0				

```
R_ABS_1#
```

R_ABS_2:

```
R_ABS_2#show ip ospf neighbor
```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address
Interface				
23.5.0.3	100	FULL/DR	00:00:39	23.5.0.3
FastEthernet1/0				
23.5.0.2	0	FULL/DROTHER	00:00:39	23.5.0.2
FastEthernet1/0				

```
R_ABS_2#
```

R_ABS_3:

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R_ABS_3#show ip ospf neighbor
```

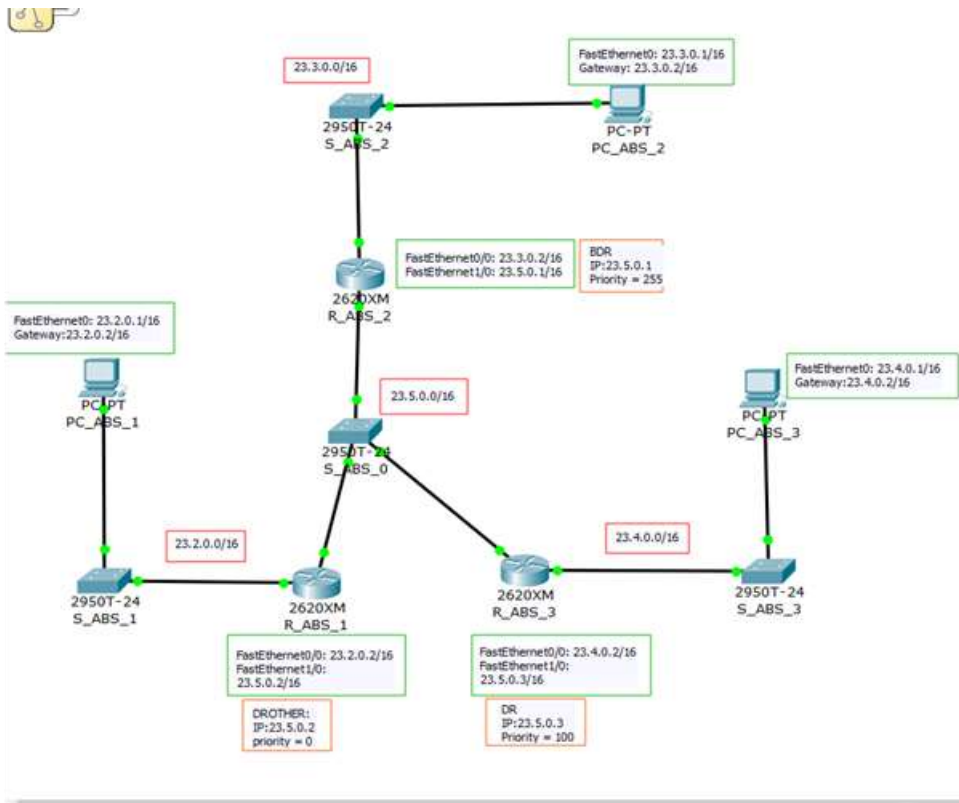
Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address
Interface				
23.5.0.2	0	FULL/DROTHER	00:00:38	23.5.0.2
FastEthernet1/0				
23.5.0.1	255	FULL/BDR	00:00:37	23.5.0.1
FastEthernet1/0				

```
R_ABS_3#
```

Copy Pa

Мы можем заметить, что после выполнения пунктов 7 и 12 изменились приоритеты, а также состояния

15. По аналогии как в пункте 9 создайте рисунок 3.
На рисунке 3 подпишите приоритеты и статус.
Сравните рисунки 2 и 3 и сделайте вывод.



При сопоставлении изображений 2 и 3, а также результатов команд show ip ospf neighbor и show ip ospf interface, следует отметить следующее: Изначально на рисунке 2 роутер R_ABS_1 был в состоянии BDR, R_ABS_2 - DROTHER а R_ABS_3 - DR. В текущий момент роутеры 1 и 2 изменили свои статусы на DROTHER и BDR соответственно. При этом настройки приоритетов остались такими, какими мы их настраивали.

16. Заполнить таблицу 3 (первые строки это копия таблицы 2 пункта 10).
Проанализировать содержимое таблицы 3.





Таблица 3

R1	R2	R3
FastEthernet0/0: 23.2.0.2/16	FastEthernet0/0: 23.3.0.2/16	FastEthernet0/0: 23.4.0.2/16
FastEthernet1/0: 23.5.0.2/16	FastEthernet1/0: 23.5.0.1/16	FastEthernet1/0: 23.5.0.3/16
До изменения приоритета		
ID - 23.5.0.2	ID - 23.5.0.1	ID - 23.5.0.3
Priority = 1	Priority = 1	Priority = 1
State = BDR	State = DROTHER	State = DR
После изменения приоритета		
ID - 23.5.0.2	ID - 23.5.0.1	ID - 23.5.0.3
Priority = 0	Priority = 255	Priority = 100





State = DROTHER	State = BDR	State = DR
-----------------	-------------	------------

17. Проверить взаимодостижимость всех хостов пользователей.





PC_ABS_1:

PDU List Window						
Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(se
	Successful	PC_ABS_1	PC_ABS_2	ICMP		0.000
	Successful	PC_ABS_1	PC_ABS_3	ICMP		0.000

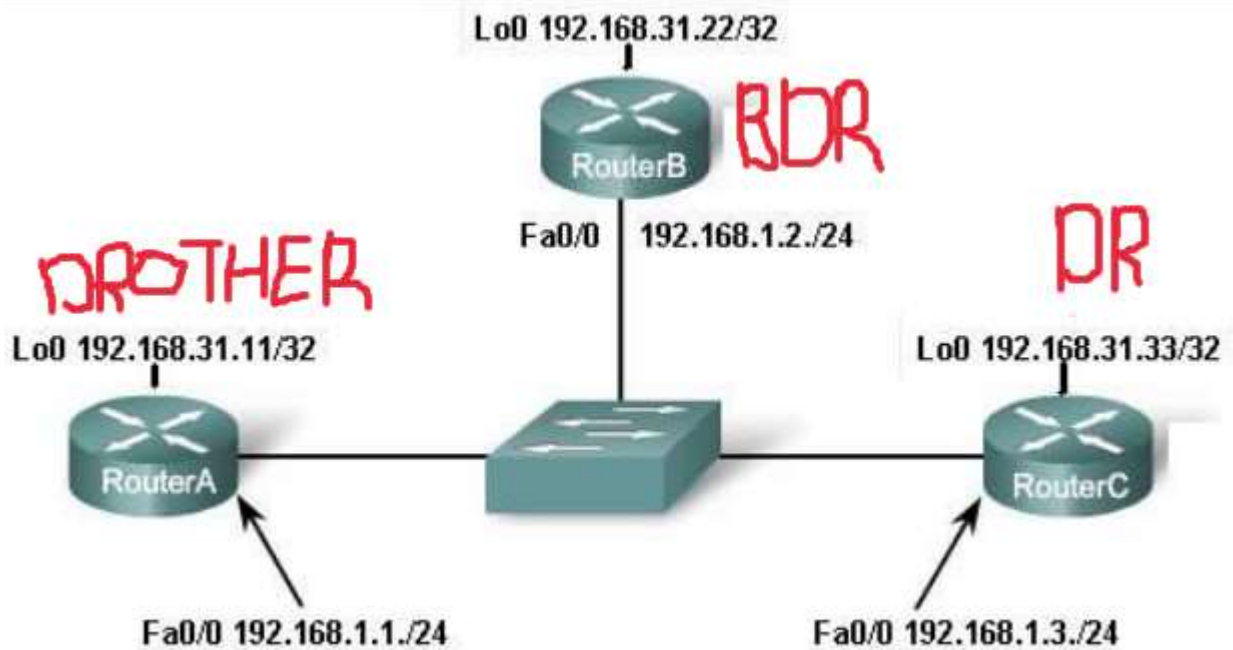
PC_ABS_2:

PDU List Window						
Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(se
	Successful	PC_ABS_2	PC_ABS_1	ICMP		0.000
	Successful	PC_ABS_2	PC_ABS_3	ICMP		0.000

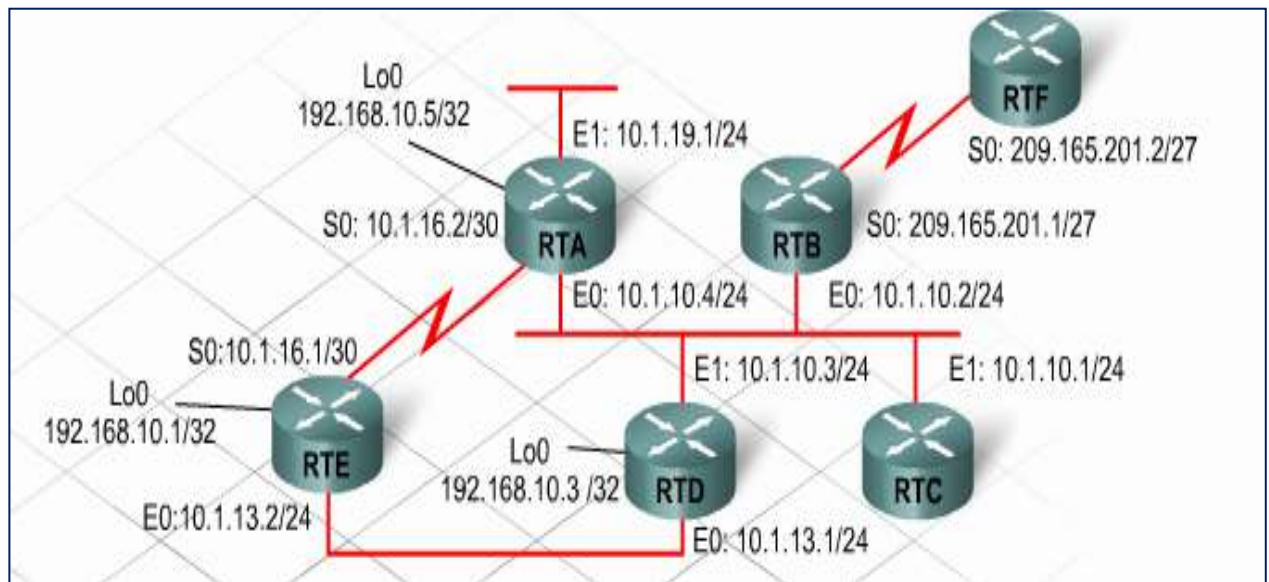
PC_ABS_3:

PDU List Window						
Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(se
	Successful	PC_ABS_3	PC_ABS_2	ICMP		0.000
	Successful	PC_ABS_3	PC_ABS_1	ICMP		0.000

18. Подпишите на рисунке STATE маршрутизаторов.



20. Определите ID марирутизатора и DR для каждой из **пяти** сетей на следующей схеме сети.
Заполните таблицу.



Имя узла	ID маршрутизатора (RID)	Адрес сети	Имя DR маршрутизатора
RTA	192.168.10.5	10.1.16.0/30	RTA
RTB	209.165.201.1	10.1.13.0/24	RTD
RTC	10.1.10.1	10.1.10.0/24	RTB
RTD	192.168.10.3	209.165.201.0/27	RTF
RTE	192.168.10.1	10.1.19.0/24	RTA
RTF	209.165.201.2		

21. Теоретический мини коллоквиум (выполняют **только студенты ПМ!**) (см. лаб №12).

22. Дополнительное задание (только для желающих)

22.1 Сохраните копию модели 1 в файле с моделью 3. Правила именования моделей общеприняты. Далее работаем с моделью 3.

22.2 Исследуем, как проходят OSPF-процессы добавления новой подсети. Подсоедините к коммутаторам K₀ и K₁ (рис. 1) модели №1 еще по одной подсети (адреса на ваш выбор, **но с учетом возможности агрегирования маршрутов**), выполните все необходимые действия для подключения подсетей в вашу первоначальную сеть (Протокол – OSPF). При выборе IP-адресов с учетом агрегирования вспомните технологии VLSM-CIDR

22.3 Процесс конфигурирования и результаты тестирования с помощью команды `show ip ospf neighbor` представить в отчете.

22.4 Заполните таблицу 4, но уже для пяти маршрутизаторов. Перенесите в первую часть таблицы ячейки из таблицы 2 (до изменения приоритета из модели №1).

Таблица 4

До добавления новых подсетей		
R1	R2	R3
Занести в	Занести в	Занести в
Таблицу все	Таблицу все	Таблицу все

Интерфейсы R1	Интерфейсы R2	Интерфейсы R3		
ID-	ID-	ID-		
Priority=1	Priority=1	Priority=1		
State	State	State		
После добавления двух подсетей				
R1	R2	R3	R4 (K ₀)	R5(K ₁)
Занести в	Занести в	Занести в	Занести в	Занести в
Таблицу все Интерфейсы R1	Таблицу все Интерфейсы R2	Таблицу все Интерфейсы R3	Таблицу все Интерфейсы R2	Таблицу все Интерфейсы R3
ID-	ID-	ID-	ID-	ID-
Priority=1	Priority=1	Priority=1	Priority=1	Priority=1
State	State	State	State	State

22.5 Проанализируйте содержимое таблицы 4.

Что изменилось по сравнению с таблицей 2 (пункт 10).

22.6 Исследуем как проходят OSPF-процессы после выведения из строя DR - маршрутизатора в подсети с коммутатором K₀.

Подождите, чтобы работали все таймеры.

Результаты тестирования с помощью команды `show ip ospf neighbor` представить в отчете.

22.7 Заполните таблицу 5. (первые строки таблицы 4 совпадают с последними строками таблицы 4)

Проанализировать изменения.

Дайте обоснование полученных данных.

Таблица 5

R1	R2	R3	R4	R5
Занести в	Занести в	Занести в	Занести в	Занести в
Таблицу все Интерфейсы R1	Таблицу все Интерфейсы R2	Таблицу все Интерфейсы R3	Таблицу все Интерфейсы R2	Таблицу все Интерфейсы R3
До выведения из строя DR-маршрутизатора				
<i>ID-</i>	<i>ID-</i>	<i>ID-</i>	<i>ID-</i>	<i>ID-</i>
Priority=1	Priority=1	Priority=1	Priority=1	Priority=1
State	State	State	State	State
После выведения из строя DR-маршрутизатора				

ID-	ID-	ID-	ID-	ID-
Priority=1	Priority=1	Priority=1	Priority=1	Priority=1
State	State	State	State	State

23. Перед сохранением файла с отчетом в колоннитуле обновить поле "FileName".

То есть должно стоять имя файла вашего отчета. Убрать имя user-a и вставить свое ФИО.

Запомните.

Оцениваются не только формально выполненные пункты заданий. Но и ваш анализ полученного результата, выводы, привлечение дополнительной информации из разных источников.

•