



**Московский конкурс  
межпредметных навыков и знаний  
«Интеллектуальный мегаполис. Потенциал»**

**Методические рекомендации  
для подготовки к практическому этапу  
в номинации «ИТ — класс в московской школе»  
по направлению «Технологии связи»  
2022-2023 учебный год**

**Москва 2023**

**Спецификация конкурсных материалов для проведения практического этапа  
Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный  
мегаполис. Потенциал» в номинации ИТ-класс по направлению «Технологии связи»**

**1. Назначение конкурсных материалов**

Материалы практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал» (далее – Конкурс) предназначены для оценки уровня практической подготовки участников Конкурса.

**2. Условия проведения**

Практический этап Конкурса проводится в очной дистанционной форме. При выполнении работы обеспечивается строгое соблюдение порядка организации и проведения Конкурса.

**3. Продолжительность выполнения**

На выполнение заданий практического этапа Конкурса отводится 80 минут.

**4. Содержание и структура**

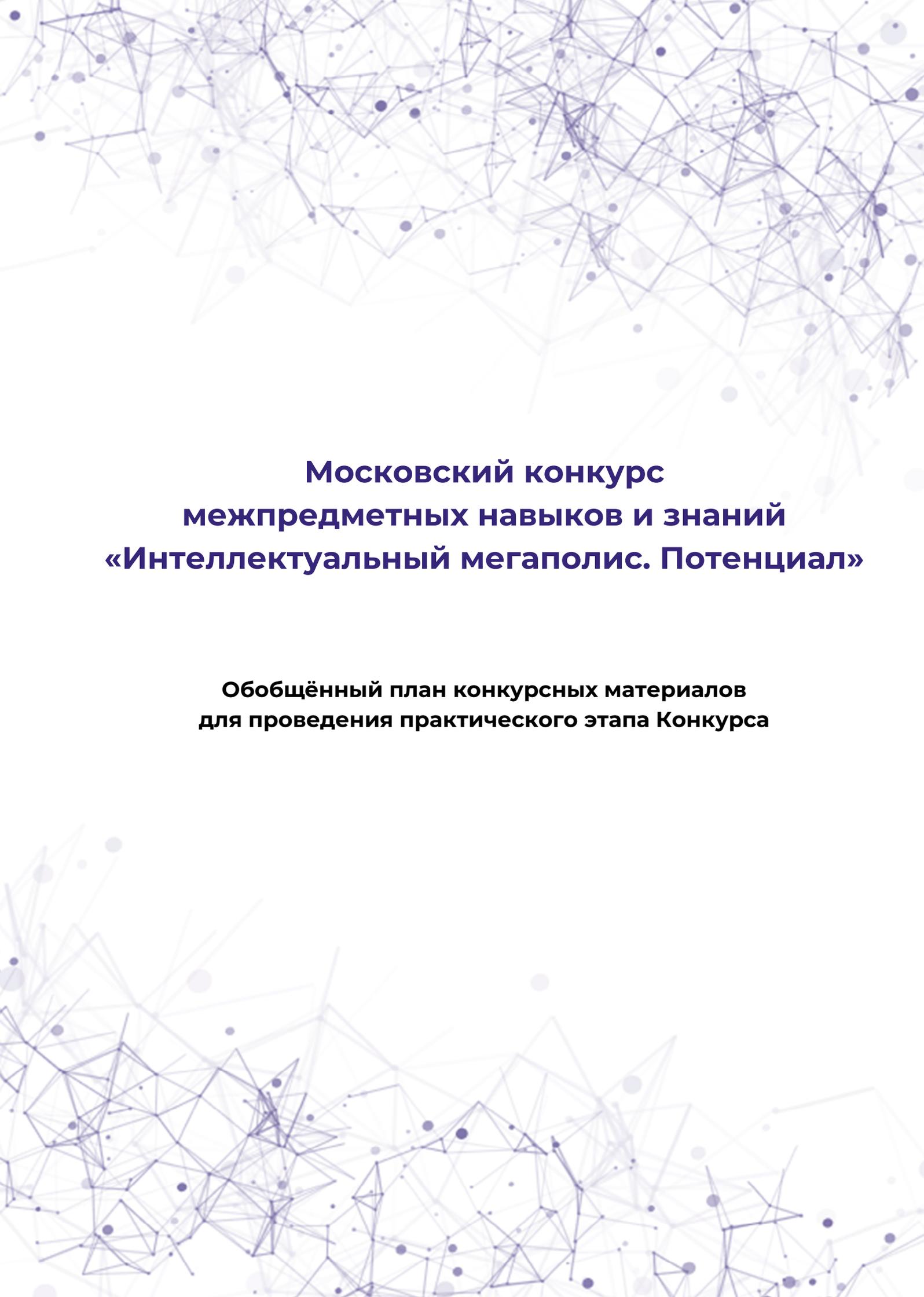
Индивидуальный вариант участника включает 2 задания, базирующихся на содержании элективного курса «Технологии связи».

**5. Система оценивания**

Задание считается выполненным, если ответ участника совпал с эталоном. Каждое задание оценивается в 30 баллов. Максимальный балл за выполнение всех заданий – 60 баллов. Для получения максимального балла за практический этап Конкурса необходимо дать верные ответы на все задания.

**6. Приложения**

1. План конкурсных материалов для проведения практического этапа Конкурса.
2. Демонстрационный вариант конкурсных заданий практического этапа Конкурса.

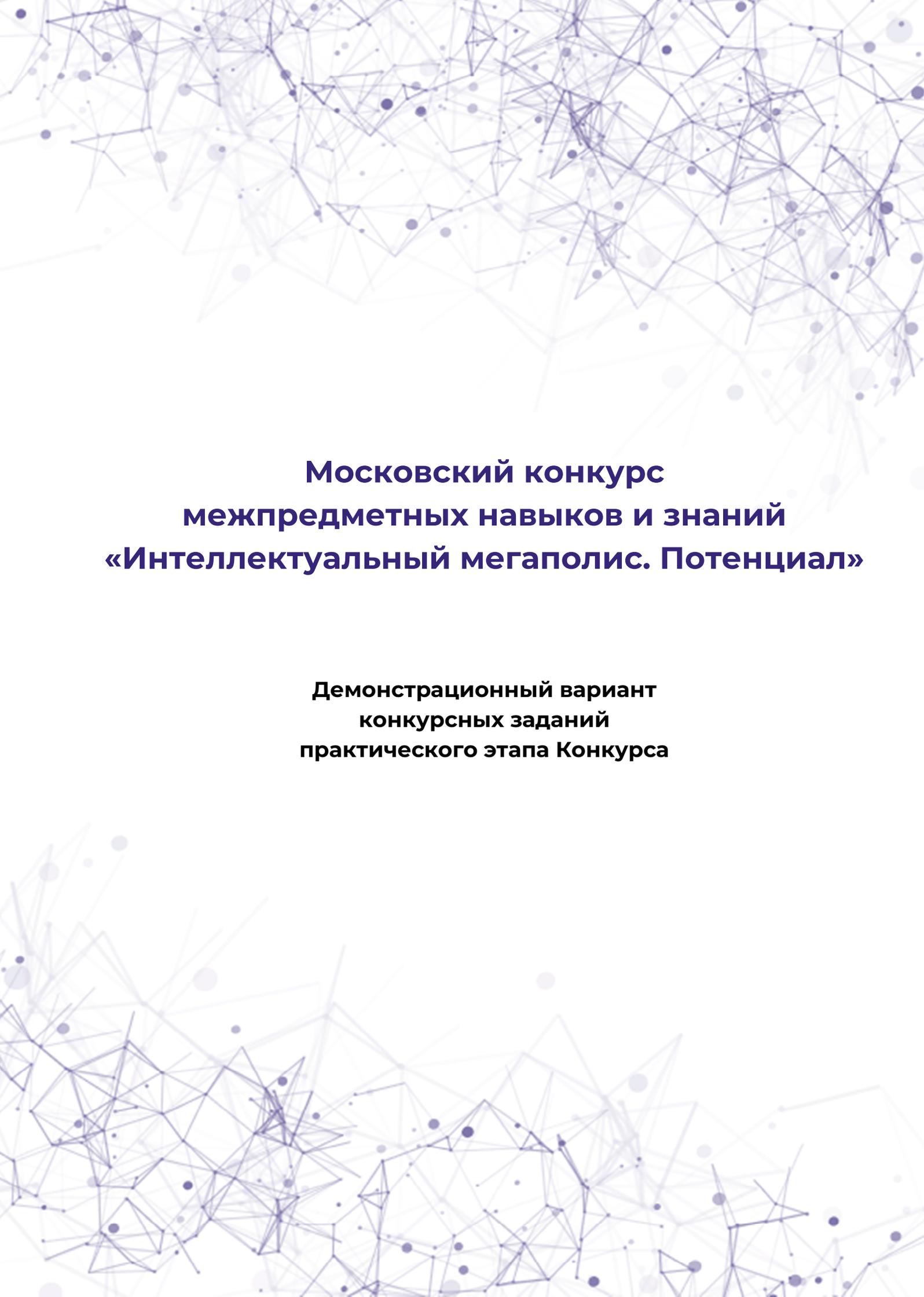


**Московский конкурс  
межпредметных навыков и знаний  
«Интеллектуальный мегаполис. Потенциал»**

**Обобщённый план конкурсных материалов  
для проведения практического этапа Конкурса**

### План конкурсных материалов для проведения практического этапа Конкурса

<b>№ задания</b>	<b>Уровень сложности</b>	<b>Уникальные кодификаторы Конкурса</b>	<b>Контролируемые требования к проверяемым умениям</b>	<b>Балл</b>
1.	Базовый	1.2.6	Проверка настройки портов коммутаторов в режимах trunk и access для организации виртуальных локальных сетей в эмуляторе Cisco Packet Tracer	30
2.	Базовый	1.3.1	Умение работать с сетевыми настройками в операционной системе Linux	30
<b>Сумма баллов:</b>				<b>60</b>



**Московский конкурс  
межпредметных навыков и знаний  
«Интеллектуальный мегаполис. Потенциал»**

**Демонстрационный вариант  
конкурсных заданий  
практического этапа Конкурса**

## Демонстрационный вариант конкурсных заданий практического этапа Конкурса

### Задание 1. Пример состава задания практического этапа Конкурса.

В сети, показанной на рисунке 1, к коммутаторам предприятия подключено по несколько ПК. Сеть предприятия поделена на 2 локальные сети в целях обеспечения безопасности. Адреса для компьютеров приведены в таблице 1. При настройке сети помощник системного администратора допустил ошибки. Помогите ему их найти и исправить.

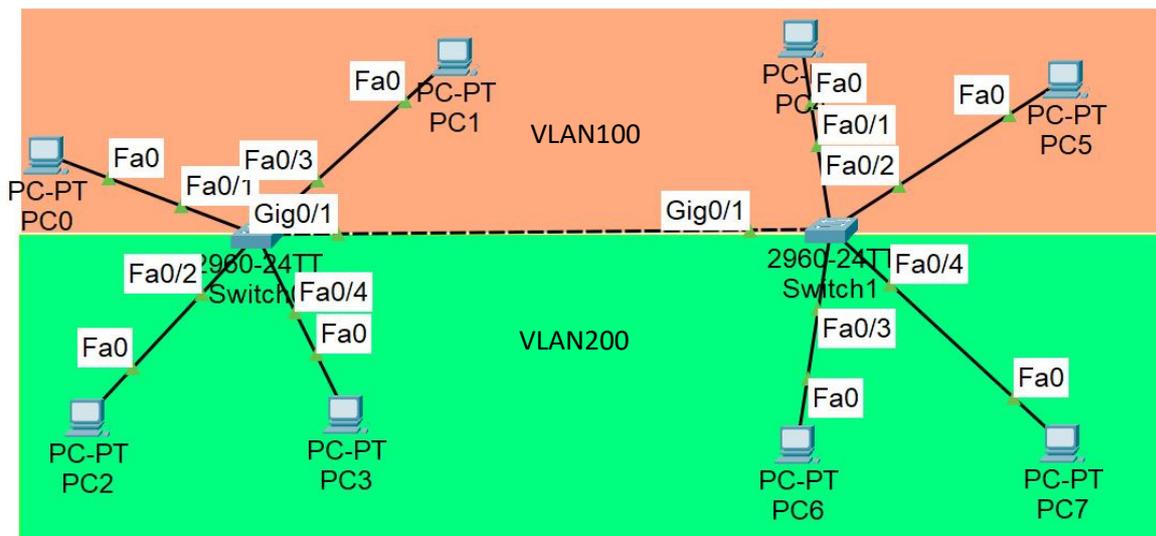


Рисунок 1 – Топология сети компании

Таблица 1 – IP-адреса компьютеров

Сетевой элемент	IP-адрес	VLAN
PC0	192.168.248.1	100
PC1	192.168.248.2	100
PC2	192.168.247.1	200
PC3	192.168.247.2	200
PC4	192.168.248.3	100
PC5	192.168.248.3	100
PC6	192.168.247.4	200
PC7	192.168.247.4	200

Правильная настройка конфигурации должна соответствовать рисунку 1.

Ниже приведены текущие конфигурации коммутаторов, настроенные помощником:

## Switch 0

Switch#show running-config  
Building configuration...

Current configuration : 1351 bytes

```
!  
version 15.0  
no service timestamps log datetime msec  
no service timestamps debug datetime msec  
no service password-encryption  
!  
hostname Switch  
!  
!  
!  
!  
!  
spanning-tree mode pvst  
spanning-tree extend system-id  
!  
interface FastEthernet0/1  
switchport access vlan 100  
switchport mode access  
!  
interface FastEthernet0/2  
switchport access vlan 200  
switchport mode access  
!  
interface FastEthernet0/3  
switchport access vlan 100  
switchport mode access  
!  
interface FastEthernet0/4  
switchport access vlan 200  
switchport mode access  
...  
interface GigabitEthernet0/1  
switchport trunk allowed vlan 100,200  
switchport mode access  
!  
interface GigabitEthernet0/2  
!  
interface Vlan1
```

```
no ip address
shutdown
!
!
!
!
line con 0
!
line vty 0 4
login
line vty 5 15
login
!
!
!
!
end
```

Switch#

### **Switch 1**

Switch#show run

Building configuration...

Current configuration : 1350 bytes

version 15.0

no service timestamps log datetime msec

no service timestamps debug datetime msec

no service password-encryption

hostname Switch

!

spanning-tree mode pvst

spanning-tree extend system-id

!

interface FastEthernet0/1

```
switchport access vlan 200
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/2
switchport access vlan 100
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/3
switchport access vlan 200
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/4
switchport access vlan 200
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/5
...
interface GigabitEthernet0/1
switchport trunk allowed vlan 100,200
switchport mode trunk
!
interface GigabitEthernet0/2
!
interface Vlan1
no ip address
```

```
shutdown
!
!
!
!
line con 0
!
line vty 0 4
login
line vty 5 15
login
end
```

## **OTBET**

### **Switch 0**

```
Switch#show running-config
Building configuration...
```

```
Current configuration : 1351 bytes
```

```
!
version 15.0
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname Switch
!
!
!
!
!
spanning-tree mode pvst
spanning-tree extend system-id
!
```

```
interface FastEthernet0/1
switchport access vlan 100
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/2
switchport access vlan 200
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/3
switchport access vlan 100
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/4
switchport access vlan 200
switchport mode access
...
interface GigabitEthernet0/1
switchport trunk allowed vlan 100,200
switchport mode access
!
interface GigabitEthernet0/2
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
!
!
!
line con 0
!
line vty 0 4
login
line vty 5 15
login
!
!
!
!
end
```

//должен быть режим trunk

Switch#

**Switch 1**

Switch#show run

Building configuration...

Current configuration : 1350 bytes

version 15.0

no service timestamps log datetime msec

no service timestamps debug datetime msec

no service password-encryption

hostname Switch

!

spanning-tree mode pvst

spanning-tree extend system-id

!

interface FastEthernet0/1

switchport access vlan 200

- должен быть vlan 100

switchport mode access

!

interface FastEthernet0/2

switchport access vlan 100

switchport mode access

!

interface FastEthernet0/3

switchport access vlan 200

switchport mode access

!

interface FastEthernet0/4

```
switchport access vlan 200
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/5
...
interface GigabitEthernet0/1
switchport trunk allowed vlan 100,200
switchport mode trunk
!
interface GigabitEthernet0/2
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
!
!
!
line con 0
!
line vty 0 4
login
line vty 5 15
login
end
```

## Задание 2. Пример состава задания практического этапа Конкурса.

Формулировка задания.

Изменение IP-адреса в операционной системе Linux может быть необходимо в различных ситуациях, например, в процессе переадресации портов или, когда вы хотите запустить медиа-сервер в своей сети. В большинстве случаев DHCP-сервер вашего маршрутизатора динамически назначает IP-адреса вашему сетевому интерфейсу. Зайдите в настройки системы виртуальной машины Linux и измените IP-адрес сетевого интерфейса и MAC-адрес виртуальной машины.

Для выполнения задания необходима виртуальная машина с установленной ОС Ubuntu с графическим интерфейсом.

### ОТВЕТ

#### 1. Смена IP-адреса сетевого интерфейса виртуальной машины в Ubuntu

Шаг 1. На панели задач нажимаем на значок подключения к сети (выглядит как схема соединения из 3х устройств). В открывшемся меню находим wired settings (рисунок 1), открываем.

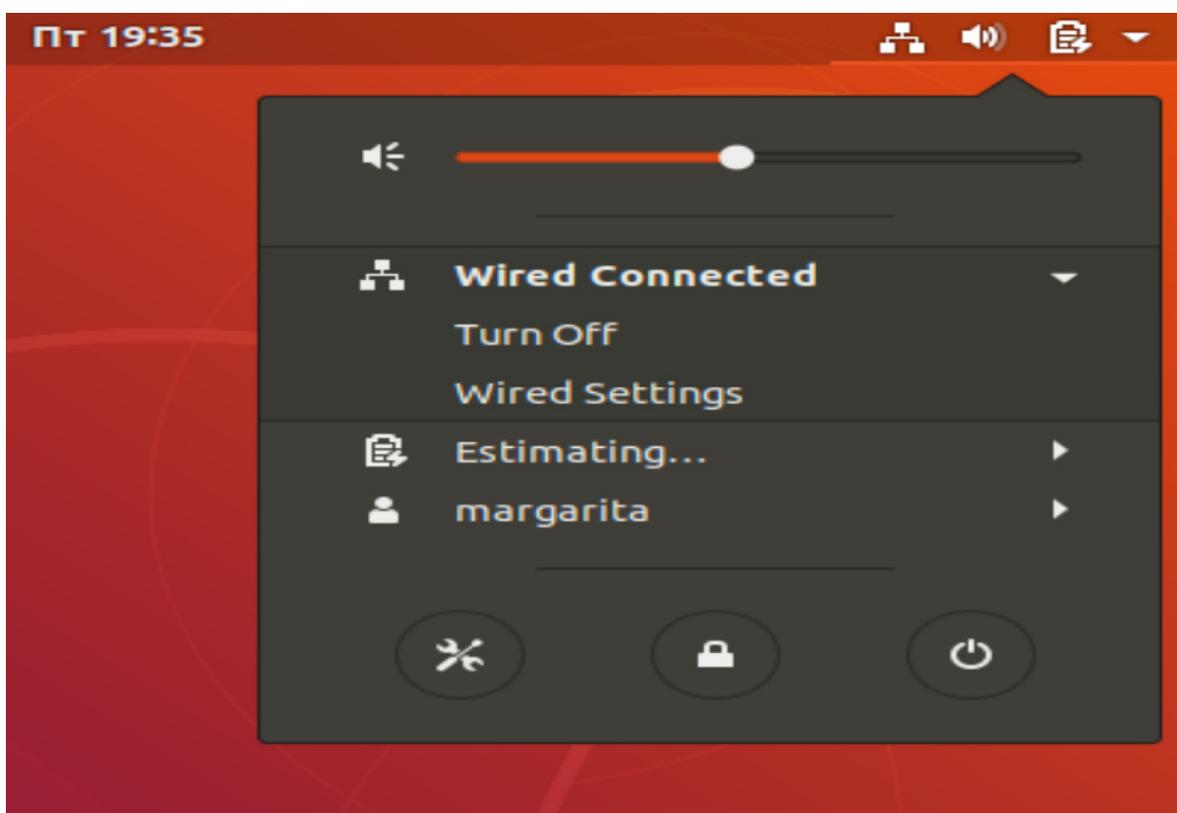


Рисунок 1 - Значок соединение в Ubuntu

Шаг 2. Находим наше соединение и нажимаем на значок настроек (рисунок 2)

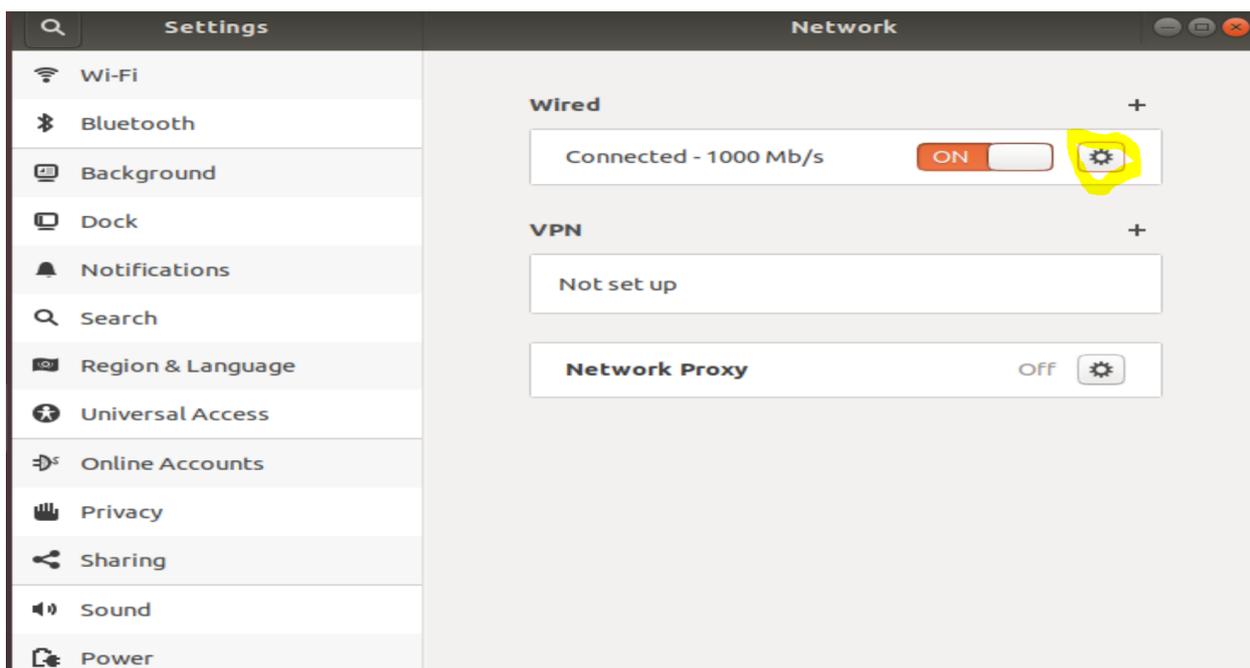


Рисунок 2 – Настройки соединения

После того как мы зашли в настройки смотрим наши текущие конфигурации (рисунок 3). В открытом окне мы видим скорость соединения, наш IP-адрес, MAC-адрес и адрес маршрутизатора к которому подключен компьютер.

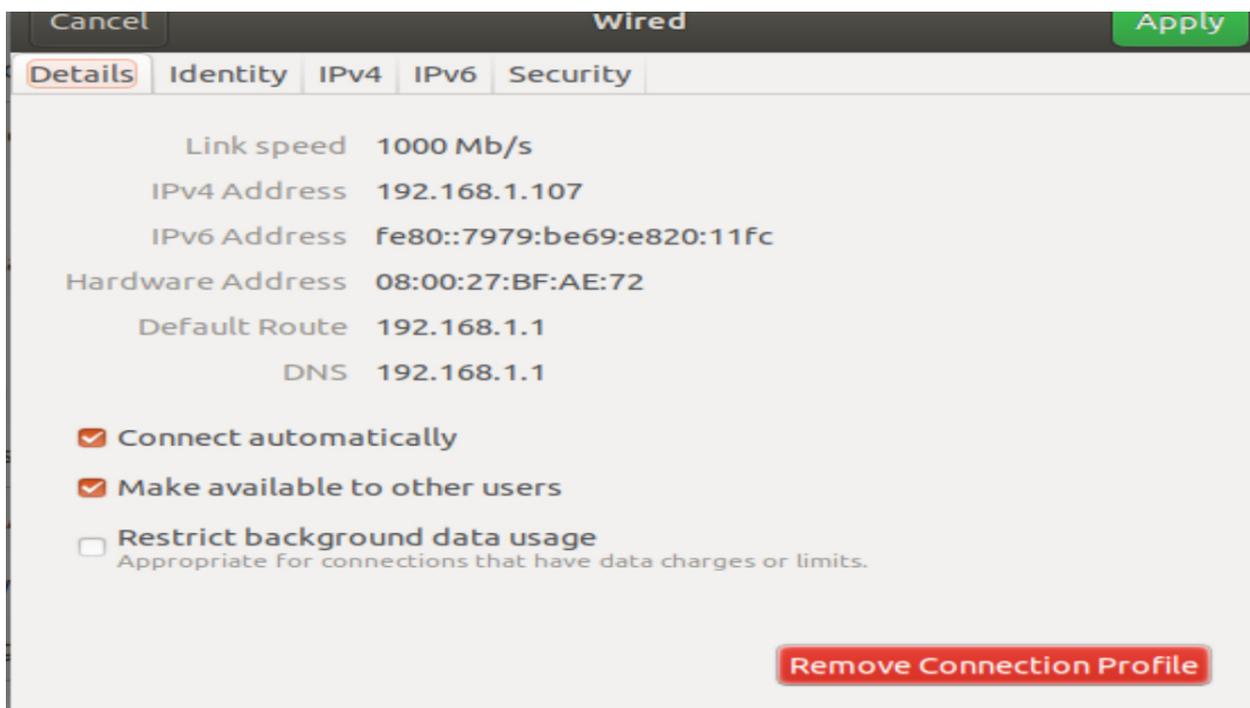


Рисунок 3 – Просмотр текущего адреса сети

Шаг 3. Для смены IP-адреса откроем вкладку IPv4 (рисунок 4).

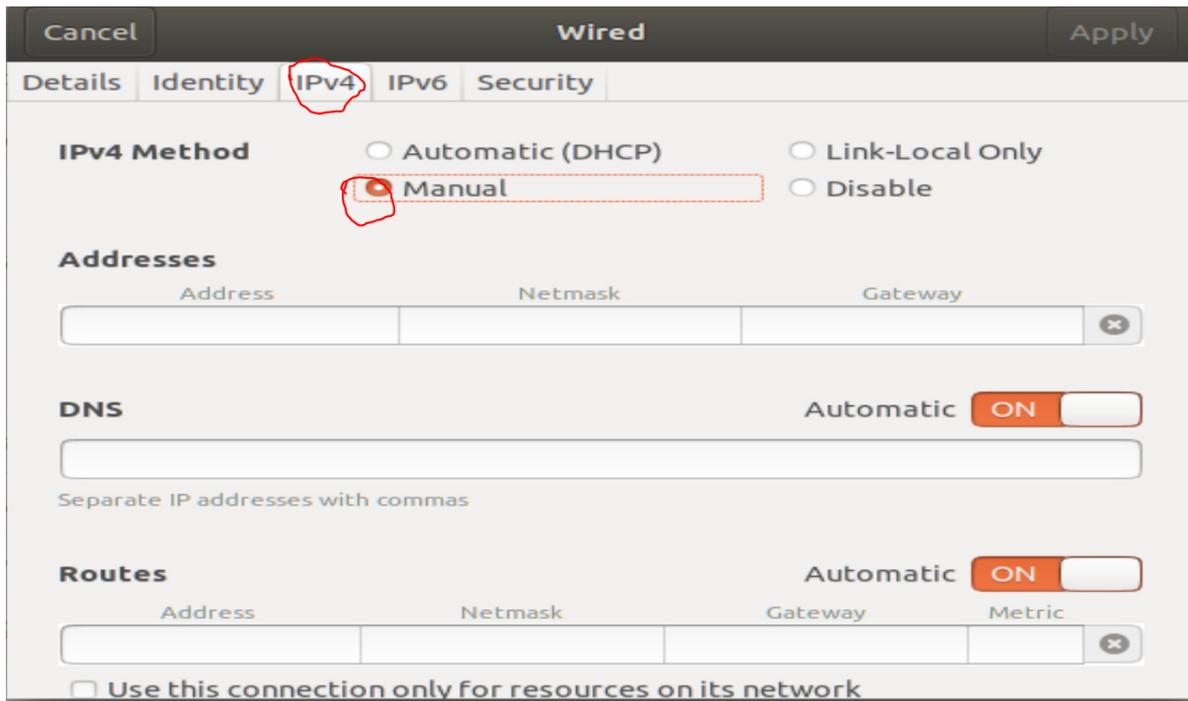


Рисунок 4 – Вкладка изменения IP-адреса

Далее в разделе **IPv4 Method** выбираем пункт **Manual**. Затем в поле **Address** вводим IP-адрес согласно варианту. В поле **Netmask** вводим соответствующую маску подсети (Рисунок 5).

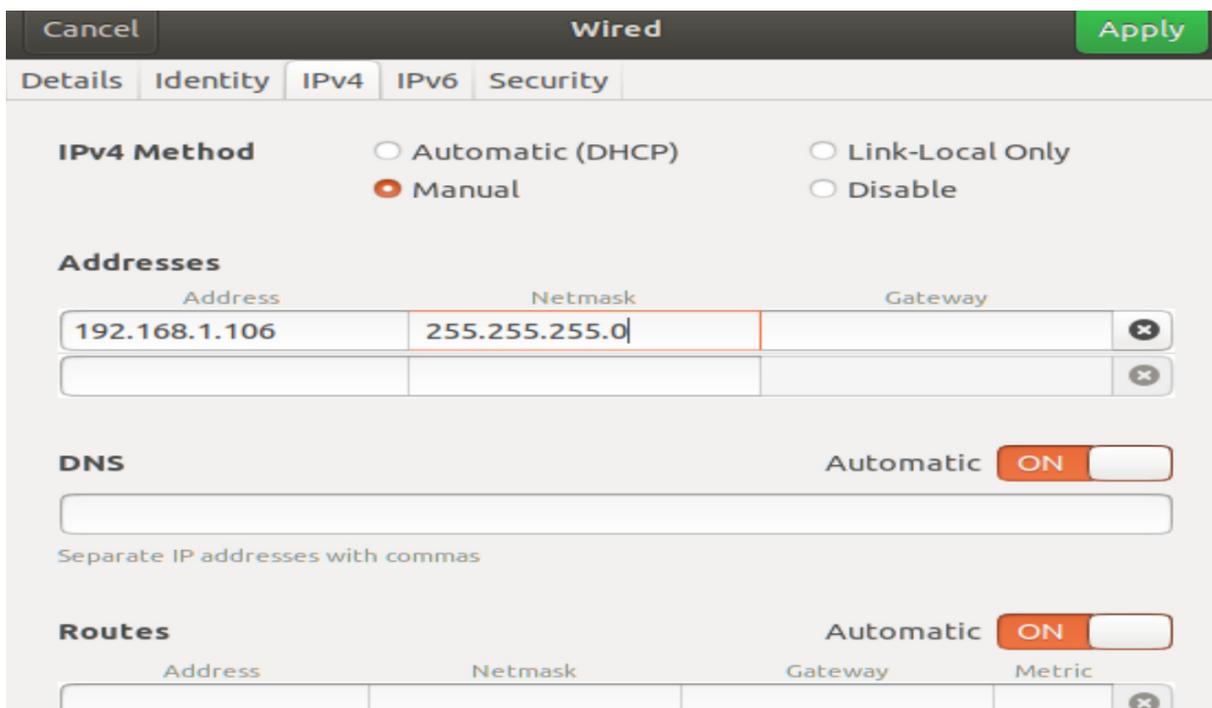


Рисунок 5 – Ввод адреса и маски подсети

Нажимаем **Apply**, после чего выключаем соединение и включаем снова. Затем заходим в настройки соединения и видим введенный нами IP-адрес.

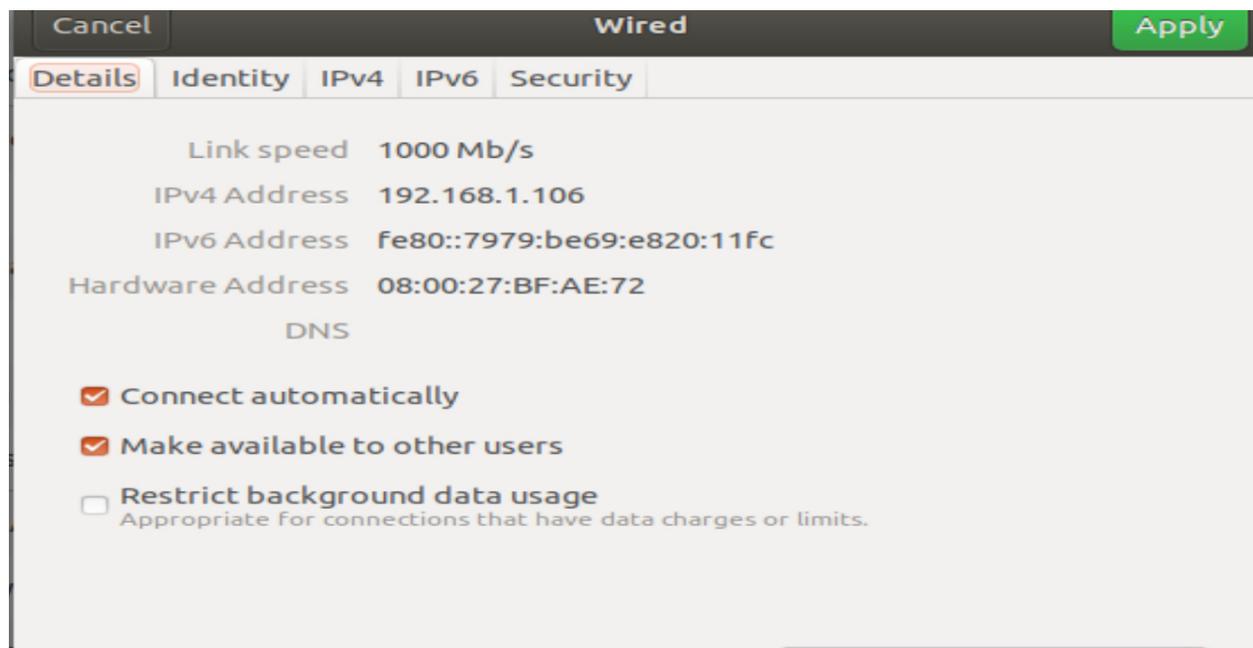


Рисунок 6 – Проверка конфигурации

## 2. Смена MAC-адреса виртуальной машины

В зависимости от вашего дистрибутива вы можете изменить свой MAC-адрес через графическое меню. В Ubuntu это можно сделать с помощью «диспетчера сети», «редактировать подключения», а затем изменить свой MAC-адрес настройках соединения.

Шаг 1. Также, как и для смены IP-адреса заходим в настройки соединения (рисунки 7-9).



Рисунок 7 - Значок соединение в Ubuntu

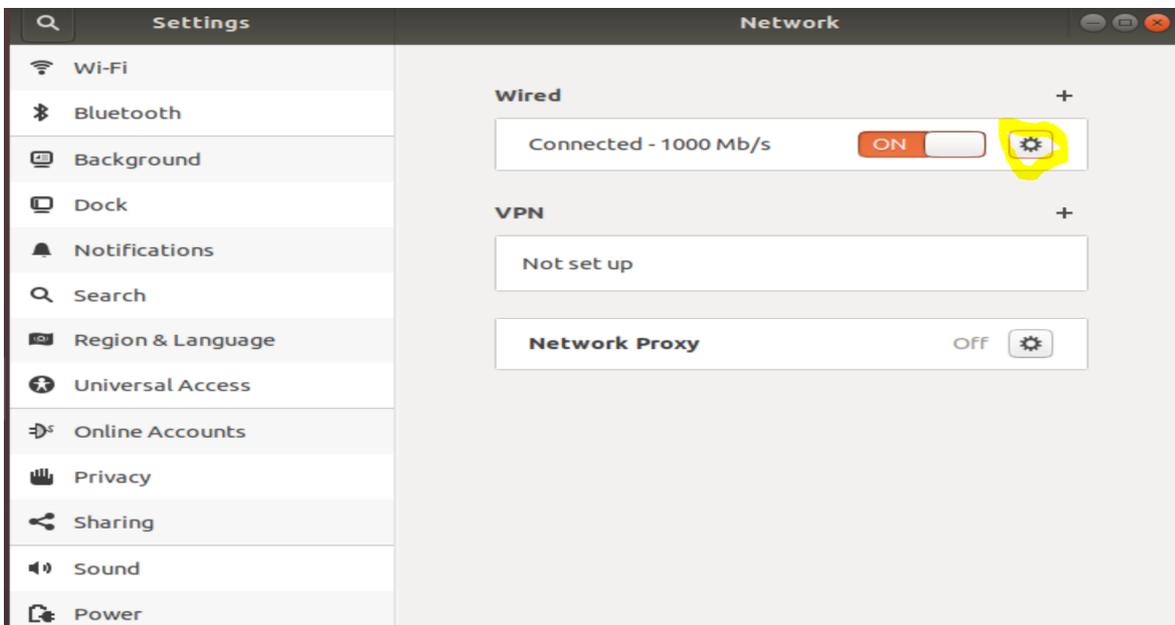


Рисунок 8 – Настройки соединения



Рисунок 9 – Просмотр текущего MAC-адреса

Шаг 2. Открываем вкладку **Identity** (рисунок 10). В поле **Cloned Address** вводим новый MAC-адрес и указываем в скобках интерфейс (тот же что и был до этого).



Рисунок 10 – Изменение MAC-адреса

Далее нажимаем **Apply**. После этого выключаем и включаем соединение, затем снова открываем настройки и видим новый MAC-адрес.

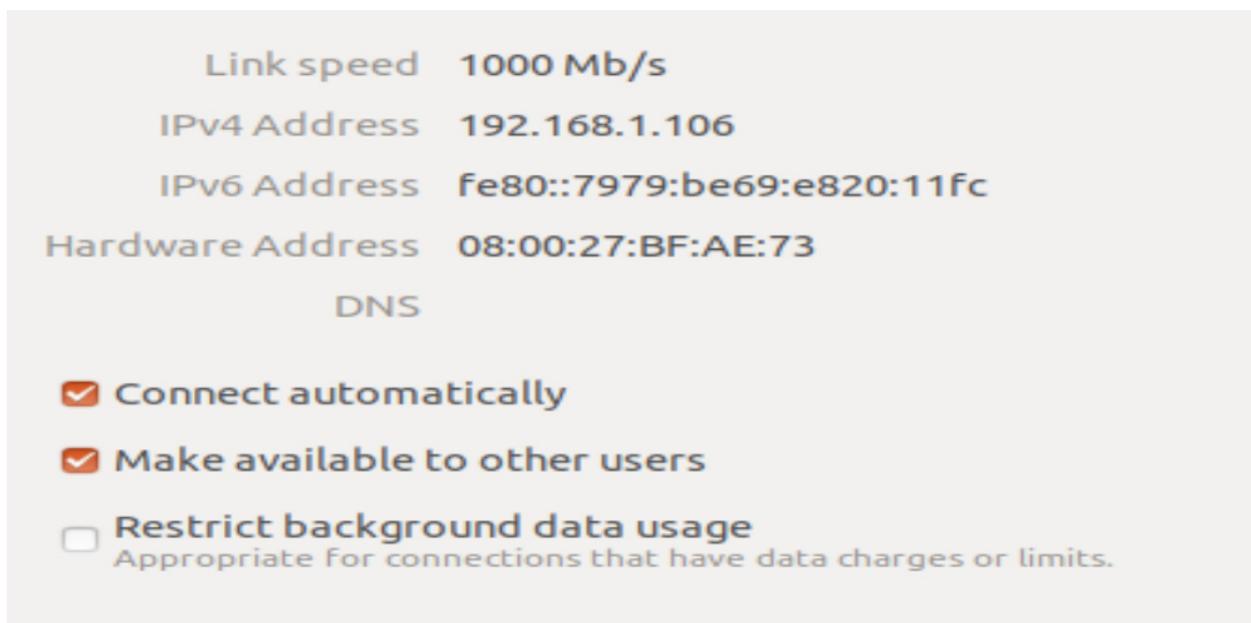


Рисунок 11 – Сетевые настройки после изменений