



OTUS

ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЕ

# Онлайн-образование



# Меня хорошо видно && слышно?

Ставьте +, если все хорошо  
Напишите в чат, если есть проблемы

# BGP. Path



Кулиничев Алексей

Администратор Сетей

[Santhous42@yandex.ru](mailto:Santhous42@yandex.ru)

# Правила вебинара



Активно участвуем



Задаем вопрос в чат или голосом



Off-topic обсуждаем в Slack



Вопросы вижу в чате, могу ответить не сразу

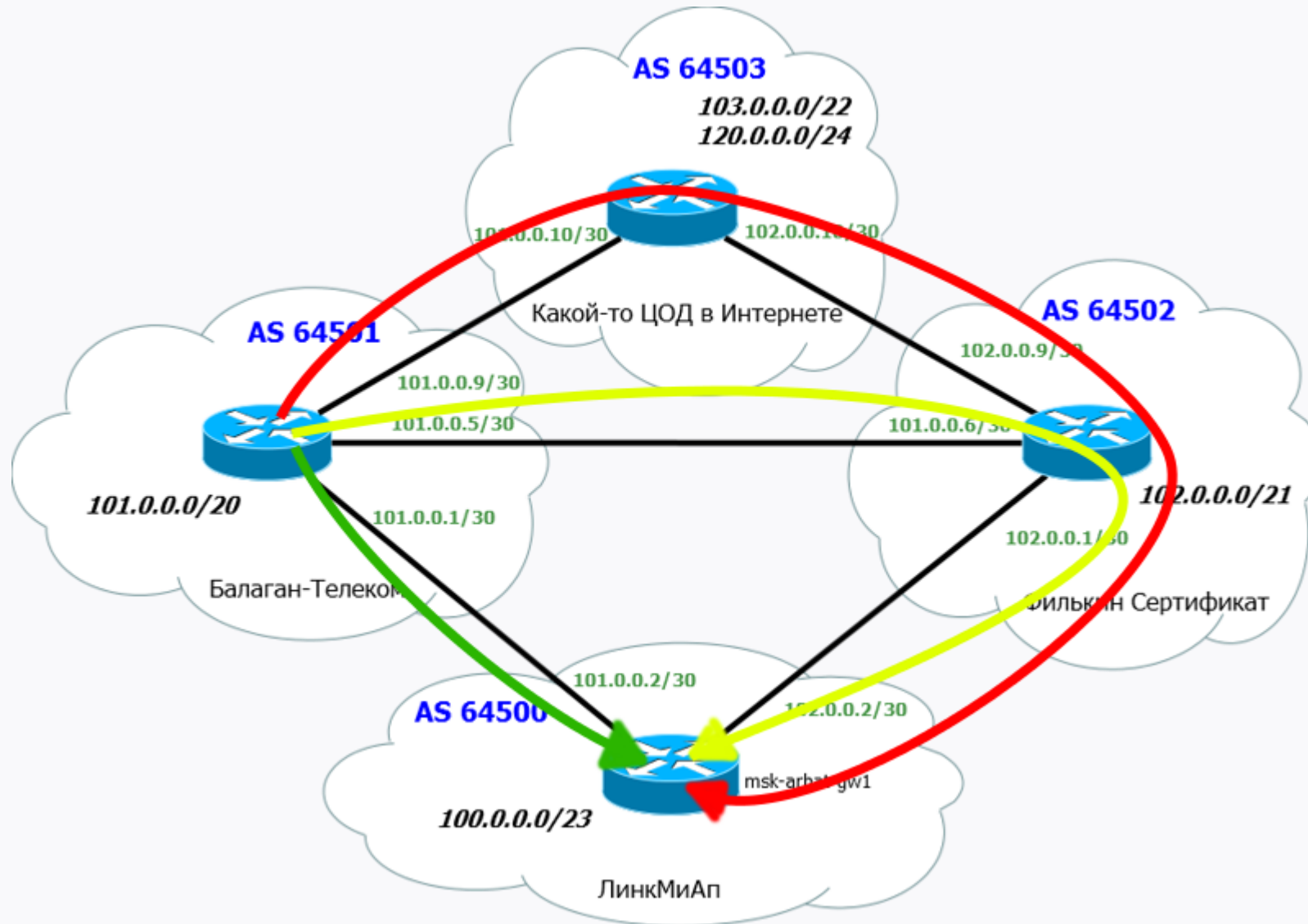


# 1

BGP. Path



# BGP. Path



# BGP. Path

```
balagan-router#sh ip bgp
BGP table version is 6, local router ID is 101.0.0.9
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
               r RIB-failure, S stale
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

   Network                Next Hop                Metric LocPrf weight Path
* 100.0.0.0/23            101.0.0.10              0 64503 64502 64500 i
*                          101.0.0.6               0 64502 64500 i
*>                         101.0.0.2               0 64500 i
```

```
100.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
S   100.0.0.0/23 is directly connected, Null0
C   100.0.0.1/32 is directly connected, Loopback0
B   200.0.0.0/24 [20/0] via 198.51.100.2, 01:05:18
    198.51.100.0/30 is subnetted, 1 subnets
C   198.51.100.0 is directly connected, FastEthernet0/0
```

# BGP. Path

1. Максимальное значение Weight (локально для маршрутизатора, только для Cisco)
2. Локальный маршрут маршрутизатора (next hop = 0.0.0.0)
3. Максимальное значение Local Preference (для всей AS)
4. Кратчайший путь через автономные системы. (самый короткий AS\_PATH)
5. Минимальное значение Origin Code (IGP<EGP<incomplete)
6. Минимальное значение MED (распространяется между автономными системами)
7. Путь eBGP лучше чем путь iBGP
8. Выбрать путь через ближайшего IGP-соседа, если это условие выполнено, то происходит балансировка нагрузки между несколькими равнозначными линками

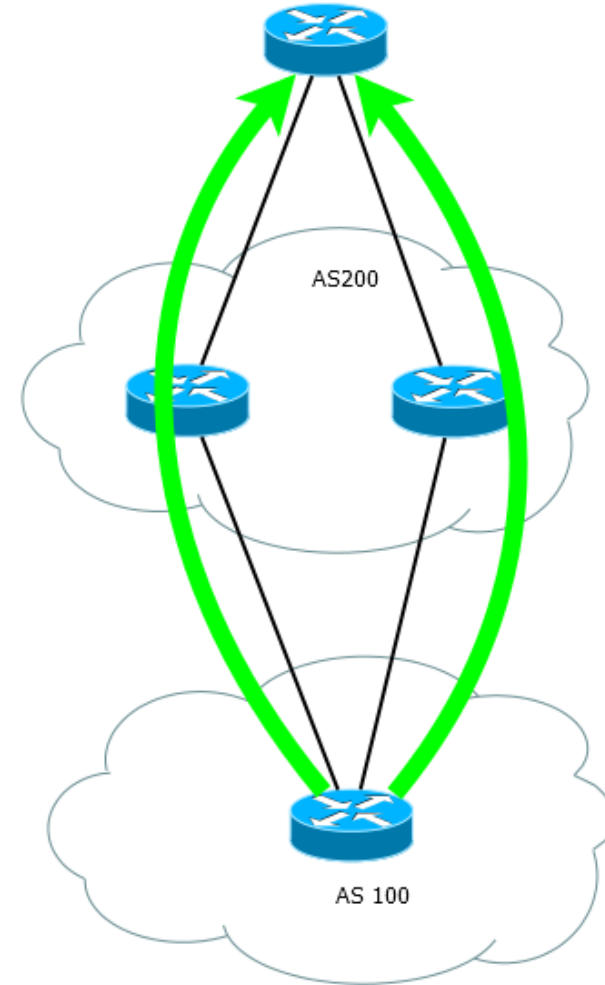
# BGP. Path

1. Выбрать самый старый маршрут для eBGP-пути
2. Выбрать путь через соседа с наименьшим BGP router ID
3. Выбрать путь через соседа с наименьшим IP-адресом

# BGP. Path

Балансировка – распределение трафика между несколькими линками до одной сети

```
router bgp 100  
maximum-paths 2
```



# BGP. Path

При условии:

- Не менее двух маршрутов в таблице BGP для этой сети.
- Оба маршрута идут через одного провайдера
- Параметры Weight, Local Preference, AS-Path, Origin, MED, метрика IGP совпадают.
- Параметр Next Hop разный для двух маршрутов\*

\*обходится скрытой командой:

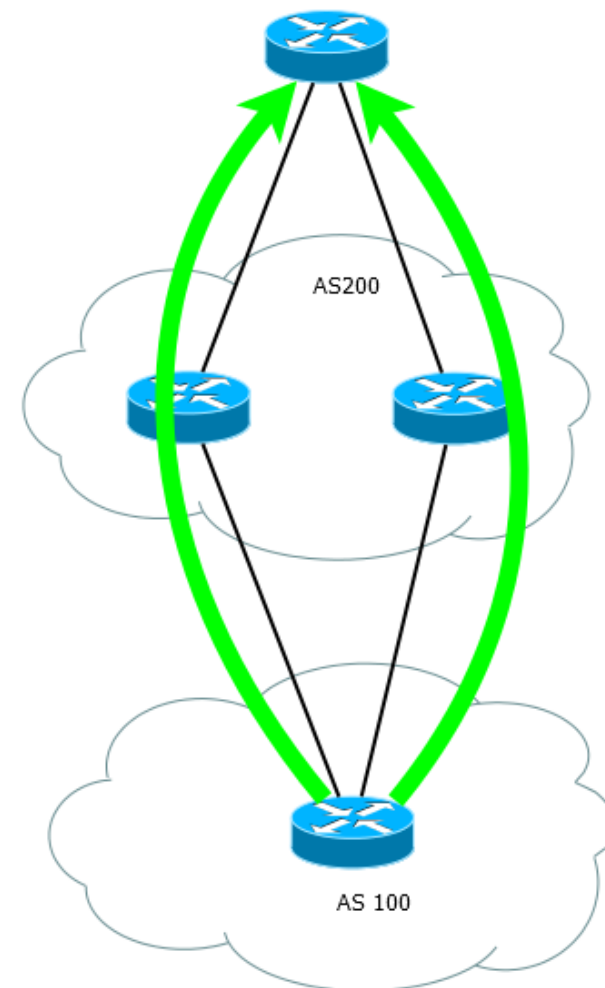
```
bgp bestpath as-path multipath-relax
```

так же убирается условие полного совпадения AS-path, но длина должна быть по-прежнему одинаковой

# BGP. Path

Учет пропускной способности  
ЛИНКОВ

```
router bgp 100  
  bgp dmzlink-bw  
  neighbor <neighbor> dmzlink-bw  
  neighbor <neighbor>
```



# BGP. Path

Распределение нагрузки - входящий трафик:

- AS-Path – стандартны и самый частый прием «удлинения» маршрута
- MED – очень слабый атрибут и почти никогда не используется
- Разные сети разным провайдерам
- BGP Community

# BGP. Path

```
route-map AS-PREP permit 10  
  set as-path prepend 100 100 100 100 100
```

```
router bgp 100  
  neighbor 1.1.10.2 remote-as 2  
  neighbor 1.1.10.2 route-map AS-PREP out
```



2

**BGP. Group/Template**



# BGP. Group

```
router bgp 55555
```

```
neighbor 1.1.2.2 remote-as 55555
```

```
neighbor 1.1.3.2 remote-as 55555
```

```
neighbor 1.1.2.2 next-hop-self
```

```
neighbor 1.1.3.2 next-hop-self
```

```
neighbor 1.1.4.2 route-reflector-client
```

```
neighbor 1.1.5.2 route-reflector-client
```

# BGP. Group

```
neighbor ibgp-pgroup peer-group
```

```
neighbor 1.1.2.2 peer-group ibgp-pgroup
```

```
neighbor 1.1.3.2 peer-group ibgp-pgroup
```

```
neighbor ibgp-pgroup remote-as 55555
```

```
neighbor ibgp-pgroup route-reflector-client
```

```
neighbor ibgp-pgroup next-hop-self
```

# BGP. Template

```
router bgp 10
```

```
template peer-policy POLICY
```

```
route-reflector-client
```

```
weight 300
```

```
template peer-session 200iBGP
```

```
remote as 200
```

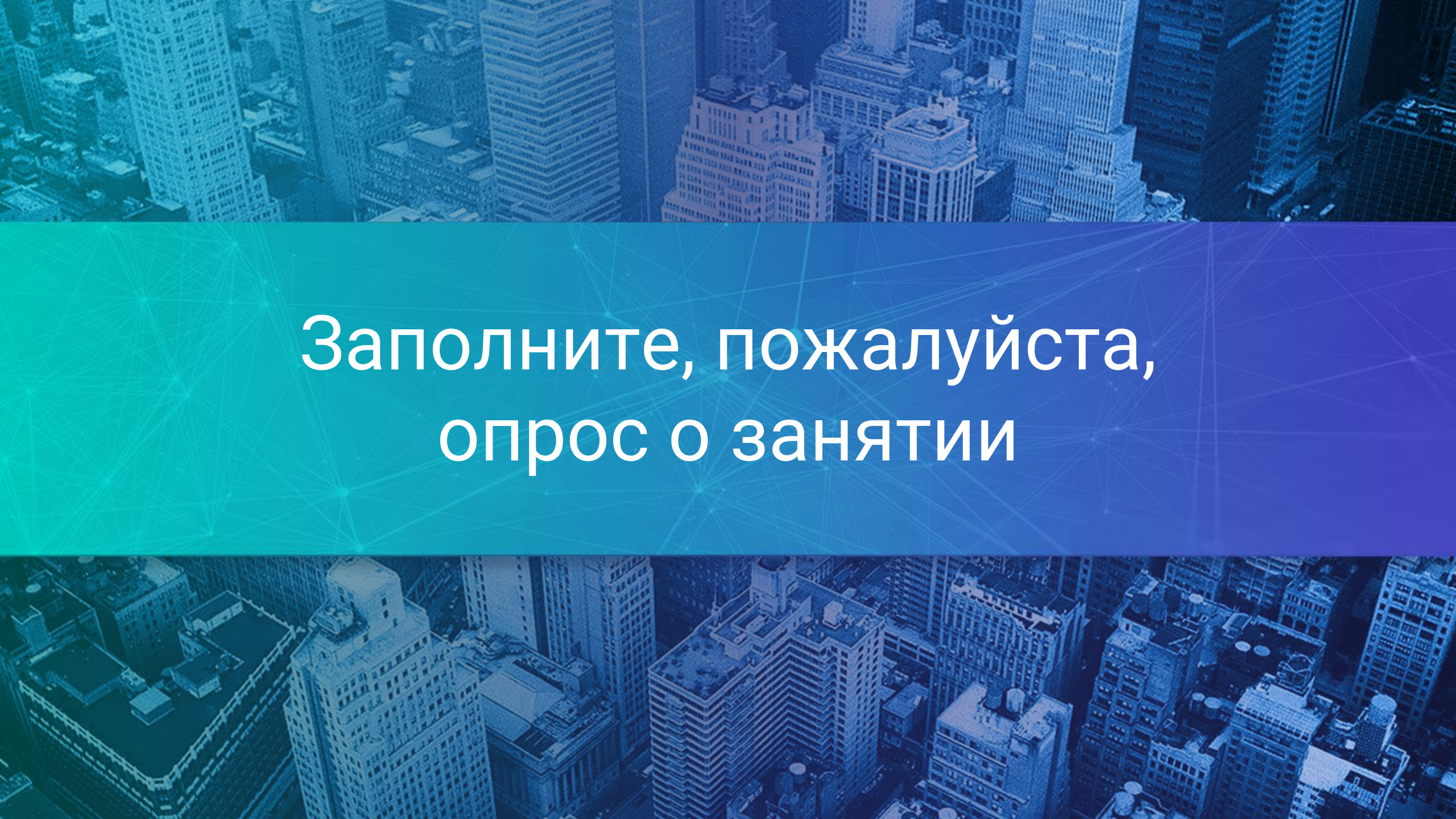
```
neighbor 2.2.2.2 inherit peer-session iBGP
```

```
neighbor 2.2.2.2 inherit peer-policy POLICY
```

```
template peer-session iBGP
```

```
update-source lo0
```

```
inherit peer-session 200BGP
```

The image features a blue-tinted aerial view of a city skyline, likely New York City, with numerous skyscrapers. A semi-transparent blue band with a white network pattern of lines and dots runs horizontally across the middle of the image. The text is centered within this band.

Заполните, пожалуйста,  
опрос о занятии

Спасибо за внимание!



Кулиничев Алексей

Администратор Сетей

[Santchous42@yandex.ru](mailto:Santchous42@yandex.ru)