

# Table of Contents

|   |   |
|---|---|
| <b>Требования к оборудованию и производительность</b> .....             | 3 |
| <b><i>Минимальные требования</i></b> .....                              | 3 |
| <b><i>Рекомендуемые требования</i></b> .....                            | 5 |
| <b><i>Требования для установки на VM</i></b> .....                      | 6 |
| <b><i>Системные требования для маршрутизатора Soft-Router</i></b> ..... | 7 |



# Требования к оборудованию и производительность



Статья в блоге: [Как выбрать сервер под СКАТ](#)

## Минимальные требования

ПО СКАТ работает на x86 серверах общего назначения, но, вследствие высокой степени оптимизации кода и интеграции с "железом", предъявляет некоторые особые требования к его составу:



Параметры CPU и RAM определяются исходя из требуемой пропускной способности. Советуем ознакомиться с [рекомендуемыми требованиями](#) и согласовать с представителями VAS Experts или нашими партнерами сервер для установки ПО.

|                           |  |
|---------------------------|--|
| CPU                       | <b>Один процессор</b> с поддержкой инструкций <b>SSE 4.2</b> начиная с <a href="#">Intel Nehalem</a> и <a href="#">AMD EPYC Zen2</a> с количеством ядер <b>4 и более</b> , базовой тактовой частотой <b>от 2.5 ГГц и выше</b> .<br><b>!СКАТ работает только с одним процессором!</b>   |
| RAM                       | От 8 ГБ, необходимо устанавливать модули памяти <b>во все каналы процессора</b> на материнской плате   |
| SSD Disks                 | Для размещения ОС и ПО СКАТ необходимо использовать 2 диска емкостью от 256ГБ, объединенные в RAID 1 (зеркало). Необходимо использовать аппаратный RAID контроллер. В приоритете - диски NVMe SSD (в форм-факторе M.2, U.2 или платы расширения PCI Express). Если платформа не поддерживает данный тип носителей, то рекомендуем использовать SATA/SAS SSD (DWPD>=1) вместо HDD |
| Количество сетевых портов | Минимум <b>3 порта</b> : <b>один</b> для управления по SSH (любой чипсет) и <b>два</b> для обработки трафика — <a href="#">сетевые карты на чипсетах с поддержкой технологии DPDK</a> .  |

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <p>Поддерживаемые сетевые карты</p> | <p>Рекомендуется использовать <b>только протестированные карты</b> на чипсетах <b>Intel<sup>1)</sup></b> с количеством портов 2, 4 и 6<sup>2)</sup>. Наиболее популярные модели:</p> <p><b>1GbE интерфейсы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- e1000 (82540, 82545, 82546)</li> <li>- e1000e (82571, 82572, 82573, 82574, 82583, ICH8, ICH9, ICH10, PCH, PCH2, I217, I218, I219)</li> <li>- igb (82573, 82576, 82580, I210, I211, I350, I354, DH89xx)</li> <li>- igc (I225)</li> </ul> <p><b>10GbE интерфейсы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ixgbe (82598, 82599, X520, X540, X550)</li> <li>- i40e (X710, XL710, X722, XXV710)</li> <li>- mlx5</li> </ul> <p><b>25GbE интерфейсы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- i40e (XXV710)</li> <li>- mlx5</li> </ul> <p><b>На многих серверных платформах наблюдается ограничение пропускной способности для 40G/100G портов, рекомендуем приобретать оборудование у наших партнеров для данных инсталляций</b></p> <p><b>40GbE интерфейсы:</b> (карта x8 PCIe 3.0 обладает максимальной пропускной способностью 64Gbps. Тем самым карта 2x40GbE порта может обработать не более 32Gbps in + 32Gbps out в inline режиме. В on-stick режиме карта 2x40GbE порта может обработать не более 64Gbps in+out на два порта. Чтобы не испытывать данные ограничения, рекомендуется использовать только один порт на двухпортовой карте 40GbE)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- i40e (X710, XL710, X722, XXV710)</li> </ul> <p><b>100GbE интерфейсы, необходима материнская плата с поддержкой PCIe 4.0 x16:</b> Карта 2x100GbE порта может обработать на один порт не более 50Gbps in + 50Gbps out в inline режиме. В on-stick режиме карта 2x100GbE порта может обработать не более 128Gbps in+out на два порта. Чтобы не испытывать данные ограничения, рекомендуется использовать только один порт на двухпортовой карте 100GbE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mlx5 (Mellanox ConnectX-4, ConnectX-5 (MCX516A-CDAT), ConnectX-6)</li> <li>- ice (Intel E810, E810-CQDA2) - <i>необходимо убедиться, что стоит свежая firmware на карте intel: на ранних прошивках не пропускала GRE туннели</i></li> </ul> <p><b>Для BRAS PPPoE необходимо использовать 100G карты только Intel E810 (на картах Mellanox нет поддержки RSS для PPPoE трафика)</b></p> |
| <p>Поддержка Vurpass</p>            | <p>Реализована для карт производства Silicom <a href="#">100GbE</a>, <a href="#">40GbE</a>, <a href="#">10GbE</a> и <a href="#">1GbE</a></p>  |



Платформа SKAT запускается только под управлением [OC VEOS](#).

## Рекомендуемые требования

Производительность сервера определяется исходя из пиковых значений трафика в канале. При выборе CPU, RAM необходимо учитывать, что расчет представлен для симметричного трафика, который в каждом направлении не превышает указанные значения. Это означает, что при установке в разрыв для пикового входящего трафика 12 Гбит/с (Max IN трафик) необходимо приобретать лицензию СКАТ-40 и платформу с параметрами один CPU от 12 ядер, RAM от 64GB. Рекомендуется отключить Hyperthreading на сервере: при включенном HT мы не можем гарантировать корректную работу сервиса.

| Max IN трафик Гбит/с | Max OUT трафик Гбит/с | Версия СКАТ DPI | Количество ядер на <u>один CPU</u> с частотой от 2,5 ГГц | RAM, GB необходимо устанавливать модули памяти во все каналы процессора на материнской плате | Тип и минимальное количество портов, каждая пара интерфейсов обслуживает один линк | Кол-во Public IP в NAT pool | Packet per second в миллионах при базовой частоте CPU от 2,5ГГц |
|----------------------|-----------------------|-----------------|--|--|--|-----------------------------|---|
| до 3                 | до 3                  | <b>СКАТ-6</b>   | 4  | 16   | 6x1G, 2x10G  | 100                         | 1,5M pps  |
| до 5                 | до 5                  | <b>СКАТ-10</b>  | 6  | 32   | 2x10G  | 500                         | 1,5-2M pps  |
| до 10                | до 10                 | <b>СКАТ-20</b>  | 6  | 48   | 2x10G, 4x10G   | 1000                        | 3-4M pps  |
| до 20                | до 20                 | <b>СКАТ-40</b>  | 12   | 64   | 4x10G, 2x25G, 2x40G  | 2000                        | 6M pps  |
| до 30                | до 30                 | <b>СКАТ-60</b>  | 18 Intel 6242R   | 96   | 8x10G, 4x25G, 2x40G, 2x100G  | 3000                        | 9M pps  |
| до 40                | до 40                 | <b>СКАТ-80</b>  | 22 Intel 6248R   | 128  | 8x10G, 4x25G, 4x40G, 2x100G  | 4000                        | 12M pps   |
| до 50                | до 50                 | <b>СКАТ-100</b> | 28 Intel 6258R<br>26 Intel 5320<br>32 AMD 7502P          | 160  | 10x10G, 4x25G, 4x40G, 2x100G   | 5000                        | 15M pps   |
| до 60                | до 60                 | <b>СКАТ-120</b> | 64 AMD 7713<br>64 AMD 9534                               | 192  | 12x10G, 6x25G, 6x40G, 2x100G   | 6000                        | 18M pps   |
| до 70                | до 70                 | <b>СКАТ-140</b> | 64 AMD 7713<br>64 AMD 9534                               | 192  | 14x10G, 8x25G, 8x40G, 4x100G   | 7000                        | 20M pps   |
| до 100               | до 100                | <b>СКАТ-200</b> | 64 AMD 7713<br>64 AMD 9534                               | 256  | 20x10G, 8x25G, 8x40G, 4x100G   | 10000                       | 22M pps   |
| до 150               | до 150                | <b>СКАТ-300</b> | 96 AMD 9654  | 384  | 24x10G, 16x25G, 10x40G, 6x100G   | 12000                       | 30M pps   |
| до 200               | до 200                | <b>СКАТ-400</b> | 128 AMD 9754   | 512  | 16x25G, 14x40G, 8x100G   | 15000                       | 45M pps   |



Важные моменты при подборе сервера:

- ПО СКАТ использует только один процессор** из-за влияния на производительность NUMA для двухпроцессорных конфигураций.



2. При выборе CPU необходимо учитывать базовую частоту, чем выше частота, тем больше производительность.
3. При использовании СКАТ в роли L2 BRAS (DHCP/PPPoE/L2TP) рекомендуется увеличить количество ядер CPU на 20-30%. К примеру, для лицензии СКАТ-40 взять платформу СКАТ-60.
4. Использование 100G интерфейсов возможно только при поставке платформы через партнера с целью контроля спецификации сервера.
5. Использование опции Полисинг Виртуального канала (vChannel) влечет дополнительные внутренние блокировки, что снижает производительность системы до 40G суммарного трафика вне зависимости от количества ядер.
6. Каждые 256 публичных IP адресов в NAT Pool (подсеть /24) потребляют 5GB RAM. /23 = 10GB, /22 = 20GB, /21 = 40GB, /20 = 80GB, /19 = 160GB.

## Требования для установки на VM

ПО СКАТ может быть установлено на Виртуальную Машину (VM).  
К VM предъявляются следующие требования:

- Гипервизор: VMware, KVM
- CPU не менее 4 ядер с частотой от 2,5 ГГц
- RAM от 8 ГБ
- Дисковое пространство от 20 ГБ

Проверка подготовки VM для теста:

ОС CentOS: `cat /etc/redhat-release`

```
CentOS Linux release 8.5.2111 (Core)
```

ОС VEOS: `cat /etc/*releas*` или `cat /etc/system-release`

```
VEOS release 8.7 (Sakhalin)
```

RAM: `cat /proc/meminfo`

```
MemTotal:      16254744 kB
```

Проверка принадлежности всех ядер к одному CPU: `grep "physical id" /proc/cpuinfo |sort -u`

```
physical id    : 0
```

Количество ядер: `grep "cores" /proc/cpuinfo |sort -u`

```
cpu cores     : 4
```

Интерфейсов должно быть не менее трех (Два для трафика и один для администрирования):

## lspci | grep Ethernet

```
0b:00.0 Ethernet controller: VMware VMXNET3 Ethernet Controller (rev 01)
13:00.0 Ethernet controller: VMware VMXNET3 Ethernet Controller (rev 01)
1b:00.0 Ethernet controller: VMware VMXNET3 Ethernet Controller (rev 01)
```

Для работы DPI в виртуальной среде необходимо в настройках Security виртуальных сетей, в которых состоят in\_dev и out\_dev разрешить:



- Promiscuous mode Accept
- MAC address changes Accept
- Forged transmits Accept

## Системные требования для маршрутизатора Soft-Router

В зависимости от объема маршрутной информации дополнительно потребуется 4-8 ГБ памяти.

<sup>1)</sup> если ваша карта не входит в список оттестированных, то потребуется адаптация ПО, разработка и дополнительное тестирование

<sup>2)</sup> конкретный список моделей не приводится, так как есть очень большой выбор производителей этих карт: от самого Intel до брендированных Huawei, HP, Dell, Silicom, Advantech, Lanner, Supermicro, Silicom и десятков других, а также встроенные карты на материнской плате или в составе SOC