

Настройка корпоративного и кэширующего DNS-сервера на Bind и Unbound

Настройка сетевых сервисов в Linux

Задание №1: Настроить отдельный DNS на базе Bind.

Создадим две виртуальные машины: первая выступит в качестве DNS-сервера на Bind, а на второй будет веб-сайт.

```
s27625953> vm create
Создать виртуальную машину? [yes/no]: yes
Вставьте публичный SSH ключ ниже в формате файла authorized_keys: |
ecdsa-sha2-nistp256 AAAAE2VjZHNhLXNoYTItbmlzdHAyNTYAAAAIbmlzdHAyNTYAAABBBGqmOoCT+9YvVbCx8B/voH3QgJZux1mszK29bumRwsd
ntJebKNmSPAoVOpur7nEWfo4oSvZd5q268HEJXclyMc= ecdsa-key-20251107
2026-02-08T11:35:29Z INF Создаю виртуальную машину fhm1q1u63idrai4eoh4e s27625953-01

2026-02-08T11:36:00Z INF Виртуальная машина s27625953-01 готова!
s27625953> vm create
Создать виртуальную машину? [yes/no]: yes
Вставьте публичный SSH ключ ниже в формате файла authorized_keys: |
ecdsa-sha2-nistp256 AAAAE2VjZHNhLXNoYTItbmlzdHAyNTYAAAAIbmlzdHAyNTYAAABBBGqmOoCT+9YvVbCx8B/voH3QgJZux1mszK29bumRwsd
ntJebKNmSPAoVOpur7nEWfo4oSvZd5q268HEJXclyMc= ecdsa-key-20251107
2026-02-08T11:36:38Z INF Создаю виртуальную машину epdb5rscskhusccco7m2 s27625953-02

2026-02-08T11:37:07Z INF Виртуальная машина s27625953-02 готова!
s27625953> vm list
+-----+-----+-----+-----+
| # | NAME | IP | STATUS | CREATED AT |
+-----+-----+-----+-----+
| 1 | s27625953-01 | 10.10.1.95 | RUNNING | 2026-02-08 11:35:28 +0000 UTC |
| 2 | s27625953-02 | 10.11.0.129 | RUNNING | 2026-02-08 11:36:38 +0000 UTC |
+-----+-----+-----+-----+
```

Виртуальную машину с ip адресом 10.10.1.95 (VM1) будем использовать в качестве DNS сервера. А на VM2 с ip адресом 10.11.0.129 будет веб-сайт.

Перед началом работы на VM1 и VM2 выполним команду `sudo apt update` для обновления информации о пакетах

```
s27625953@s27625953-01:~$ sudo apt update
Using username "s27625953".
Authenticating with public key "ecdsa-key-20251107" from agent
Welcome to Ubuntu 22.04.3 LTS (GNU/Linux 5.15.0-91-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

System information as of Sun Feb  8 11:38:48 AM UTC 2026

System load: 0.14404296075   Processes:      132
Usage of /:  14.1% of 29.44GB   Users logged in: 0
Memory usage: 5%             IPv4 address for eth0: 10.10.1.95
Swap usage:  0%

Expanded Security Maintenance for Applications is not enabled.

0 updates can be applied immediately.

Enable ESM Apps to receive additional future security updates.
See https://ubuntu.com/esm or run: sudo pro status

The list of available updates is more than a week old.
To check for new updates run: sudo apt update

The programs included with the Ubuntu system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by
applicable law.

s27625953@s27625953-01:~$ sudo apt update

s27625953@s27625953-02:~$ sudo apt update
Using username "s27625953".
Authenticating with public key "ecdsa-key-20251107" from agent
Welcome to Ubuntu 22.04.3 LTS (GNU/Linux 5.15.0-91-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

System information as of Sun Feb  8 11:38:43 AM UTC 2026

System load: 0.205078125   Processes:      134
Usage of /:  14.1% of 29.44GB   Users logged in: 0
Memory usage: 5%             IPv4 address for eth0: 10.11.0.129
Swap usage:  0%

Expanded Security Maintenance for Applications is not enabled.

0 updates can be applied immediately.

Enable ESM Apps to receive additional future security updates.
See https://ubuntu.com/esm or run: sudo pro status

The list of available updates is more than a week old.
To check for new updates run: sudo apt update

The programs included with the Ubuntu system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by
applicable law.

s27625953@s27625953-02:~$ sudo apt update
```

Установим пакет `bind9` на виртуальную машину, используемую в качестве DNS-сервера.

```
s7625953@s7625953-01: ~  
Waiting for cache lock: Could not get lock /var/lib/dpkg/lock-frontend. It is  
held by process 2085 (unattended-upgr)  
Waiting for cache lock: Could not get lock /var/lib/dpkg/lock-frontend. It is  
held by process 2085 (unattended-upgr)  
Waiting for cache lock: Could not get lock /var/lib/dpkg/lock-frontend. It is  
held by process 2085 (unattended-upgr)  
Waiting for cache lock: Could not get lock /var/lib/dpkg/lock-frontend. It is  
held by process 2085 (unattended-upgr)  
Waiting for cache lock: Could not get lock /var/lib/dpkg/lock-frontend. It is  
held by process 2085 (unattended-upgr)  
Waiting for cache lock: Could not get lock /var/lib/dpkg/lock-frontend. It is  
held by process 2085 (unattended-upgr)  
Waiting for cache lock: Could not get lock /var/lib/dpkg/lock-frontend. It is  
held by process 2085 (unattended-upgr)  
Waiting for cache lock: Could not get lock /var/lib/dpkg/lock-frontend. It is  
held by process 2085 (unattended-upgr)  
Waiting for cache lock: Could not get lock /var/lib/dpkg/lock-frontend. It is  
held by process 2085 (unattended-upgr)  
Waiting for cache lock: Could not get lock /var/lib/dpkg/lock-frontend. It is  
held by process 2085 (unattended-upgr)... llsl  
s27625953@s27625953-01:~$ htop  
s27625953@s27625953-01:~$ htop  
s27625953@s27625953-01:~$ htop  
s27625953@s27625953-01:~$ kill 2085  
-bash: kill: (2085) - Operation not permitted  
s27625953@s27625953-01:~$ sudo kill 2085  
s27625953@s27625953-01:~$ sudo apt install bind9  
Reading package lists... Done  
Building dependency tree... Done  
Reading state information... Done  
The following additional packages will be installed:  
bind9-dnswtills bind9-host bind9-lils bind9-utills dns-root-data  
Suggested packages:  
bind-doc resolvconf  
The following NEW packages will be installed:  
bind9 bind9-utills dns-root-data  
The following packages will be upgraded:  
bind9-dnswtills bind9-host bind9-lils  
3 upgraded, 3 newly installed, 0 to remove and 227 not upgraded.  
Need to get 433 kB/1,905 kB of archives.  
After this operation, 1,777 kB of additional disk space will be used.  
Do you want to continue? [Y/n]
```

Перед установкой нам пришлось остановить процесс 2085, который мешал установке bind9, после его остановки, мы успешно провели установку пакета bind9. Проверим статус.

```
s27625953@s27625953-01: ~  
s27625953@s27625953-01:~$ systemctl status bind9  
● named.service - BIND Domain Name Server  
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/named.service; enabled; vendor preset: enabled)  
   Active: active (running) since Mon 2026-02-09 13:21:49 UTC; 2min 9s ago  
     Docs: man:named(8)  
  Main PID: 1210 (named)  
    Tasks: 8 (limit: 4558)  
   Memory: 29.5M  
      CPU: 81ms  
   CGroup: /system.slice/named.service  
           └─1210 /usr/sbin/named -u bind
```

Объявление зон (прямая и обратная).

Здесь мы должны сказать BIND, какие зоны он обслуживает и где лежат файлы зон.

```
s27625953@s27625953-01: ~  
GNU nano 6.2 /etc/bind/named.conf.local  
//  
// Do any local configuration here  
//  
  
// Consider adding the 1918 zones here, if they are not used in your  
// organization  
//include "/etc/bind/zones.rfc1918";  
  
zone "s27625953.local" {  
    type master;  
    file "/etc/bind/db.s27625953.local";  
};  
  
zone "0.11.10.in-addr.arpa" {  
    type master;  
    file "/etc/bind/db.10.11";  
};
```

Добавим зоны:

- Прямая зона: s27625953.local
- Обратная зона для сети VM2: 0.11.10.in-addr.arpa

Создание файла прямой зоны (A-записи)

Настроим DNS-имя веб-сайта www.s27625953.local - IP VM2 10.11.0.129.

```
s27625953@s27625953-01: ~  
GNU nano 6.2 /etc/bind/db.s27625953.local  
;  
; BIND data file for local loopback interface  
;  
$TTL 604800  
@ IN SOA ns.s27625953.local. root.s27625953.local. (  
    1  
    604800  
    86400  
    2419200  
    604800 )  
;  
@ IN NS ns.s27625953.local.  
ns IN A 10.10.1.95  
www IN A 10.11.0.129
```

Прописываем:

- SOA и NS записи
- ns - A-запись на IP DNS-сервера (VM1: 10.10.1.95)
- www - A-запись на IP веб-сервера (VM2: 10.11.0.129)

Создание файла обратной зоны (PTR-запись).

Настроим обратное разрешение IP VM2: 10.11.0.129 - www.s27625953.local.

```
s27625953@s27625953-01: ~  
GNU nano 6.2 /etc/bind/db.10.11  
;  
; BIND reverse data file for local loopback interface  
;  
$TTL 604800  
@ IN SOA ns.s27625953.local. root.s27625953.local. (  
    2  
    604800  
    86400  
    2419200  
    604800  
)  
@ IN NS ns.s27625953.local.  
129 IN PTR www.s27625953.local.
```

Прописываем:

- SOA и NS записи
- PTR запись для 129.0 - www.s27625953.local.

Проверка конфигурации и зон, перезапуск BIND.

Убедимся, что конфиги без ошибок и зоны загружаются штатно.

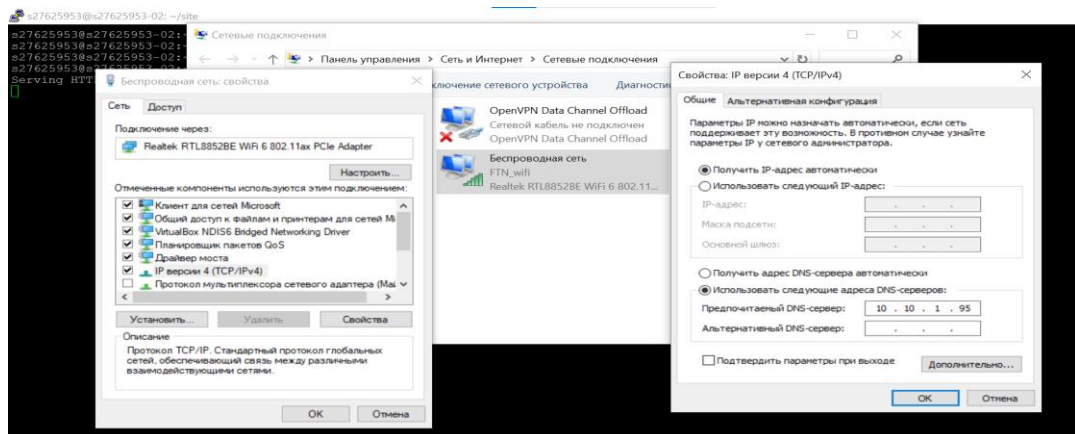
```
s27625953@s27625953-01: ~  
s27625953@s27625953-01:~$ systemctl status bind9  
● named.service - BIND Domain Name Server  
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/named.service; enabled; vendor preset: enabled)  
   Active: active (running) since Mon 2026-02-09 14:36:15 UTC; 17s ago  
     Docs: man:named(8)  
  Process: 1493 ExecStart=/usr/sbin/named $OPTIONS (code=exited, status=0/SUCCESS)  
    Main PID: 1494 (named)  
       Tasks: 6 (limit: 4558)  
      Memory: 23.0M  
         CPU: 147ms  
    CGroup: /system.slice/named.service  
            └─1494 /usr/sbin/named -u bind  
s27625953@s27625953-01:~$ sudo nano /etc/bind/named.conf.local  
s27625953@s27625953-01:~$ sudo nano /etc/bind/db.s27625953.local  
s27625953@s27625953-01:~$ sudo nano /etc/bind/db.10.11  
s27625953@s27625953-01:~$ sudo named-checkconf  
s27625953@s27625953-01:~$ sudo named-checkzone s27625953.local /etc/bind/db.s27625953.local  
zone s27625953.local/IN: loaded serial 1  
OK  
s27625953@s27625953-01:~$ sudo named-checkzone 0.11.10.in-addr.arpa /etc/bind/db.10.11  
zone 0.11.10.in-addr.arpa/IN: loaded serial 2  
OK  
s27625953@s27625953-01:~$ sudo systemctl restart bind9  
s27625953@s27625953-01:~$
```

Результаты проверок показывают ОК, после перезапуска — сервис работает.

На второй виртуальной машине развернем веб-сайт. Для этого воспользуемся командой **python3 -m http.server**.

```
s27625953@s27625953-02: ~/site  
s27625953@s27625953-02:~/site$ python3 -m http.server  
Serving HTTP on 0.0.0.0 port 8000 (http://0.0.0.0:8000/) ...
```

На нашем рабочем месте (ПК или ноутбуке) укажем IP-адрес первой виртуальной машины в качестве DNS-сервера.



Проверка DNS с VM2

Проверим, что DNS-сервер отвечает и отдаёт записи из зон

- Проверка прямой зоны

```
s27625953@s27625953-02: ~  
s27625953@s27625953-02:~$ dig @10.10.1.95 www.s27625953.local  
  
; <<>> DiG 9.18.39-0ubuntu0.22.04.2-Ubuntu <<>> @10.10.1.95 www.s27625953.local  
; (1 server found)  
;; global options: +cmd  
;; Got answer:  
;; WARNING: .local is reserved for Multicast DNS  
;; You are currently testing what happens when an mDNS query is leaked to DNS  
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 54031  
;; flags: qr aa rd; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1  
;; WARNING: recursion requested but not available  
  
;; OPT PSEUDOSECTION:  
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232  
; COOKIE: ea4608fa79675cae010000006989eb09b87493927ce4068b (good)  
;; QUESTION SECTION:  
;www.s27625953.local.      IN      A  
  
;; ANSWER SECTION:  
www.s27625953.local.      604800 IN      A      10.11.0.129  
  
;; Query time: 8 msec  
;; SERVER: 10.10.1.95#53(10.10.1.95) (UDP)  
;; WHEN: Mon Feb 09 14:11:21 UTC 2026  
;; MSG SIZE rcvd: 92
```

Ожидаемый результат: A 10.11.0.129. Домен www.s27625953.local корректно превращается в IP-адрес 10.11.0.129

- Проверка обратной зоны

```
s27625953@s27625953-02:~$ dig @10.10.1.95 -x 10.11.0.129  
  
; <<>> DiG 9.18.39-0ubuntu0.22.04.2-Ubuntu <<>> @10.10.1.95 -x 10.11.0.129  
; (1 server found)  
;; global options: +cmd  
;; Got answer:  
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 21930  
;; flags: qr aa rd; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1  
;; WARNING: recursion requested but not available  
  
;; OPT PSEUDOSECTION:  
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232  
; COOKIE: 20859b12b4506f84010000006989eb168f74d7d5297c44cb (good)  
;; QUESTION SECTION:  
;129.0.11.10.in-addr.arpa.  IN      PTR  
  
;; ANSWER SECTION:  
129.0.11.10.in-addr.arpa. 604800 IN      PTR      www.s27625953.local.  
  
;; Query time: 4 msec  
;; SERVER: 10.10.1.95#53(10.10.1.95) (UDP)  
;; WHEN: Mon Feb 09 14:11:34 UTC 2026  
;; MSG SIZE rcvd: 114
```

Ожидаемый результат: PTR www.s27625953.local. IP-адрес 10.11.0.129 корректно превращается в доменное имя www.s27625953.local.

- На виртуальной машине (VM2) запустим простой веб-сервер:

```
s27625953@s27625953-02: ~/site
s27625953@s27625953-02:~$ mkdir ~/site
s27625953@s27625953-02:~$ cd ~/site
s27625953@s27625953-02:~/site$ echo "HELLO FROM s27625953-02" > index.html
s27625953@s27625953-02:~/site$ python3 -m http.server 8000
Serving HTTP on 0.0.0.0 port 8000 (http://0.0.0.0:8000/) ...
```

Убедимся в этом:

```
s27625953@s27625953-02: ~
s27625953@s27625953-02:~$ ss -tulpn | grep 8000
tcp    LISTEN 0      5              0.0.0.0:8000   0.0.0.0:*      users: (("python3",pid=1252,fd=3))
s27625953@s27625953-02:~$ curl --resolve www.s27625953.local:8000:10.11.0.129 http://www.s27625953.local:8000
HELLO FROM s27625953-02
s27625953@s27625953-02:~$
```

Веб-сервер запущен и прослушивает порт 8000. Запуск команды **curl...** говорит нам о том, что DNS-имя корректно указывает на веб-сервер, веб-сервер доступен по доменному имени.

Проверка была пройдена успешно.

Задание №2

В этом задании настроим кэширующий DNS-сервер на базе Unbound.

Такой сервер сильно сокращает время ответа на запросы от внутренних сетевых узлов организации. И вместо того, чтобы обращаться к внешним DNS-серверам, наши клиенты будут использовать кэш Unbound-сервера.

Здесь тоже понадобятся две виртуальные машины: первая в качестве кэширующего DNS-сервера (VM1), вторая (VM2) - для проверки времени выполнения запросов.

1. Установим пакет unbound на виртуальную машину, которую будем использовать в качестве DNS-сервера.

```
s27625953@s27625953-01:~$ sudo apt install -y unbound
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  libevent-2.1-7 libprotobuf-cl libunbound8 unbound-anchor
The following NEW packages will be installed:
  libevent-2.1-7 libprotobuf-cl libunbound8 unbound-anchor
0 upgraded, 5 newly installed, 0 to remove and 30 not upgraded.
Need to get 1,462 kB of archives.
After this operation, 4,743 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://mirror.yandex.ru/ubuntu jammy/main amd64 libevent-2.1-7 amd64 2.1.12-stable-1build3 [148 kB]
Get:2 http://mirror.yandex.ru/ubuntu jammy-updates/main amd64 libprotobuf-cl amd64 1.3.3-1ubuntu2.1 [20.3 kB]
Get:3 http://mirror.yandex.ru/ubuntu jammy-updates/main amd64 libunbound8 amd64 1.13.1-1ubuntu5.14 [400 kB]
Get:4 http://mirror.yandex.ru/ubuntu jammy-updates/universe amd64 unbound-anchor amd64 1.13.1-1ubuntu5.14 [27.5 kB]
Get:5 http://mirror.yandex.ru/ubuntu jammy-updates/universe amd64 unbound amd64 1.13.1-1ubuntu5.14 [866 kB]
Fetched 1,462 kB in 0s (4,216 kB/s)
Selecting previously unselected package libevent-2.1-7:amd64.
(Reading database ... 110924 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../libevent-2.1-7_2.1.12-stable-1build3_amd64.deb ...
Unpacking libevent-2.1-7:amd64 (2.1.12-stable-1build3) ...
Selecting previously unselected package libprotobuf-cl:amd64.
Preparing to unpack .../libprotobuf-cl_1.3.3-1ubuntu2.1_amd64.deb ...
Unpacking libprotobuf-cl:amd64 (1.3.3-1ubuntu2.1) ...
Selecting previously unselected package libunbound8:amd64.
Preparing to unpack .../libunbound8_1.13.1-1ubuntu5.14_amd64.deb ...
Unpacking libunbound8:amd64 (1.13.1-1ubuntu5.14) ...
Selecting previously unselected package unbound-anchor.
Preparing to unpack .../unbound-anchor_1.13.1-1ubuntu5.14_amd64.deb ...
Unpacking unbound-anchor (1.13.1-1ubuntu5.14) ...
Selecting previously unselected package unbound.
Preparing to unpack .../unbound_1.13.1-1ubuntu5.14_amd64.deb ...
Unpacking unbound (1.13.1-1ubuntu5.14) ...
Setting up libevent-2.1-7:amd64 (2.1.12-stable-1build3) ...
Setting up libunbound8:amd64 (1.13.1-1ubuntu5.14) ...
Setting up unbound-anchor (1.13.1-1ubuntu5.14) ...
Setting up unbound (1.13.1-1ubuntu5.14) ...
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/unbound.service → /lib/systemd/system/unbound.service.
Created symlink /etc/systemd/system/unbound.service.wants/unbound-resolvconf.service → /lib/systemd/system/unbound-resolvconf.service.
```

2. Создадим конфигурационный файл `/etc/unbound/unbound.conf.d/main.conf`. А для удобства предварительно удалим содержимое каталога командой `sudo rm /etc/unbound/unbound.conf.d/*`

```
s27625953@s27625953-01: ~  
GNU nano 6.2 /etc/unbound/unbound.conf.d/main.conf *  
server:  
  port: 53  
  verbosity: 0  
  
  interface: 0.0.0.0  
  outgoing-interface: 10.10.1.95  
  
  access-control: 10.11.0.0/16 allow  
  access-control: 127.0.0.0/8 allow  
  
  do-ip4: yes  
  do-ip6: no  
  do-udp: yes  
  do-tcp: yes  
  
  num-threads: 1  
  outgoing-range: 512  
  num-queries-per-thread: 1024  
  
  msg-cache-size: 16m  
  rrset-cache-size: 32m  
  cache-max-ttl: 0  
  
  username: unbound  
  directory: "/etc/unbound"  
  hide-version: yes
```

В файле мы указали 53 порт. Выполним команду `sudo ss -tulpn | grep :53`, чтобы проверить не занят ли этот порт.

```
s27625953@s27625953-01:~$ sudo ss -tulpn | grep :53  
udp UNCONN 0 0 127.0.0.53%lo:53 0.0.0.0:* users: ("systemd-resolve",pid=133498,fd=13)  
udp UNCONN 0 0 10.10.1.95:53 0.0.0.0:* users: ("named",pid=132916,fd=6)  
udp UNCONN 0 0 10.10.1.95:53 0.0.0.0:* users: ("named",pid=132916,fd=31)  
udp UNCONN 0 0 127.0.0.1:53 0.0.0.0:* users: ("named",pid=132916,fd=25)  
udp UNCONN 0 0 127.0.0.1:53 0.0.0.0:* users: ("named",pid=132916,fd=26)  
udp UNCONN 0 0 [::1]:53 [::]:* users: ("named",pid=132916,fd=36)  
udp UNCONN 0 0 [::1]:53 [::]:* users: ("named",pid=132916,fd=35)  
udp UNCONN 0 0 [fe80::d20d:1dff:fe07:c61c]%eth0:53 [::]:* users: ("named",pid=132916,fd=40)  
udp UNCONN 0 0 [fe80::d20d:1dff:fe07:c61c]%eth0:53 [::]:* users: ("named",pid=132916,fd=39)  
tcp LISTEN 0 4096 127.0.0.53%lo:53 0.0.0.0:* users: ("systemd-resolve",pid=133498,fd=14)  
tcp LISTEN 0 10 10.10.1.95:53 0.0.0.0:* users: ("named",pid=132916,fd=32)  
tcp LISTEN 0 10 10.10.1.95:53 0.0.0.0:* users: ("named",pid=132916,fd=33)  
tcp LISTEN 0 10 127.0.0.1:53 0.0.0.0:* users: ("named",pid=132916,fd=27)  
tcp LISTEN 0 10 127.0.0.1:53 0.0.0.0:* users: ("named",pid=132916,fd=28)  
tcp LISTEN 0 10 [::1]:53 [::]:* users: ("named",pid=132916,fd=38)  
tcp LISTEN 0 10 [::1]:53 [::]:* users: ("named",pid=132916,fd=37)  
tcp LISTEN 0 10 [fe80::d20d:1dff:fe07:c61c]%eth0:53 [::]:* users: ("named",pid=132916,fd=42)  
tcp LISTEN 0 10 [fe80::d20d:1dff:fe07:c61c]%eth0:53 [::]:* users: ("named",pid=132916,fd=41)  
s27625953@s27625953-01:~$ sudo systemctl stop bind9  
s27625953@s27625953-01:~$ sudo systemctl disable bind9  
Removed /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/named.service.  
Removed /etc/systemd/system/bind9.service.  
s27625953@s27625953-01:~$ sudo ss -tulpn | grep :53  
udp UNCONN 0 0 127.0.0.53%lo:53 0.0.0.0:* users: ("systemd-resolve",pid=133498,fd=13)  
tcp LISTEN 0 4096 127.0.0.53%lo:53 0.0.0.0:* users: ("systemd-resolve",pid=133498,fd=14)  
s27625953@s27625953-01:~$ sudo nano /etc/systemd/resolved.conf  
s27625953@s27625953-01:~$ sudo nano /etc/systemd/resolved.conf  
s27625953@s27625953-01:~$ sudo systemctl restart systemd-resolved
```

Мы увидели, что наш 53 порт уже занят службой `bind9` и `systemd-resolved`. Чтобы избежать конфликтов, остановим `bind9` и добавим в файл `/etc/systemd/resolved.conf` строку `DNSStubListener=no` — она означает, что `systemd-resolved` не будет прослушивать 53 порт, и перезапустим службу `systemd-resolved.service`.


```
s27625953@s27625953-01: ~  
GNU nano 6.2 /etc/systemd/resolved.conf *  
# This file is part of systemd.  
#  
# systemd is free software; you can redistribute it and/or modify it under the  
# terms of the GNU Lesser General Public License as published by the Free  
# Software Foundation; either version 2.1 of the License, or (at your option)  
# any later version.  
#  
# Entries in this file show the compile time defaults. Local configuration  
# should be created by either modifying this file, or by creating "drop-ins" in  
# the resolved.conf.d/ subdirectory. The latter is generally recommended.  
# Defaults can be restored by simply deleting this file and all drop-ins.  
#  
# Use 'systemd-analyze cat-config systemd/resolved.conf' to display the full config.  
#  
# See resolved.conf(5) for details.  
[Resolve]  
# Some examples of DNS servers which may be used for DNS= and FallbackDNS=:  
# Cloudflare: 1.1.1.1#cloudflare-dns.com 1.0.0.1#cloudflare-dns.com 2606:4700:4700::1111#cloudflare-dns.com 2606:4700:4700::1001#cloudflare-dns.com  
# Google: 8.8.8.8#dns.google 8.8.4.4#dns.google 2001:4860:4860::8888#dns.google 2001:4860:4860::8844#dns.google  
# Quad9: 9.9.9.9#dns.quad9.net 149.112.112.112#dns.quad9.net 2620:fe::fe#dns.quad9.net 2620:fe::9#dns.quad9.net  
DNS=   
#FallbackDNS=   
#Domains=   
#DNSSEC=no  
#DNSOverTLS=no  
#MulticastDNS=no  
#LLMNR=no  
#Cache=no-negative  
#CacheFromLocalhost=no  
#DNSStubListener=no  
#DNSStubListenerExtra=   
#ReadEtcHosts=yes  
#ResolveUnicastSingleLabel=no
```

Провертим конфиг Unbound.

```
s27625953@s27625953-01:~$ sudo nano /etc/unbound/unbound.conf.d/main.conf  
s27625953@s27625953-01:~$ sudo unbound-checkconf  
unbound-checkconf: no errors in /etc/unbound/unbound.conf  
s27625953@s27625953-01:~$
```

Видим, что ошибок нет. Значит мы можем попробовать запустить Unbound и выведем статус.

```
s27625953@s27625953-01:~$ sudo systemctl restart unbound  
s27625953@s27625953-01:~$ sudo systemctl status unbound  
● unbound.service - Unbound DNS server  
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/unbound.service; enabled; vendor preset: enabled)  
   Active: active (running) since Mon 2026-02-09 11:14:53 UTC; 10s ago  
     Docs: man:unbound(8)  
   Process: 133731 ExecStartPre=/usr/lib/unbound/package-helper chroot_setup (code=exited, status=0/SUCCESS)  
   Process: 133734 ExecStartPre=/usr/lib/unbound/package-helper root_trust_anchor_update (code=exited, status=0/SUCCESS)  
    Main PID: 133737 (unbound)  
       Tasks: 1 (limit: 4558)  
      Memory: 4.2M  
         CPU: 80ms  
    CGroup: /system.slice/unbound.service  
            └─133737 /usr/sbin/unbound -d -p  
  
Feb 09 11:14:53 s27625953-01 systemd[1]: Starting Unbound DNS server...  
Feb 09 11:14:53 s27625953-01 unbound[133737]: [1770635693] unbound[133737:0] error: Could not open logfile /var/log/unbound.log: Permission denied  
Feb 09 11:14:53 s27625953-01 unbound[133737]: [1770635693] unbound[133737:0] info: start of service (unbound 1.13.1).  
Feb 09 11:14:53 s27625953-01 systemd[1]: Started Unbound DNS server.  
s27625953@s27625953-01:~$
```


Мы видим статус **active (running)**, значит все работает.

3. На второй виртуальной машине выполните команду `dig @8.8.8.8 practicum.yandex.ru` — запрос к DNS-серверу Google, и проверьте время выполнения запроса:

```
s27625953@s27625953-02: ~  
s27625953@s27625953-02:~$ dig @8.8.8.8 practicum.yandex.ru  
; <<>> DiG 9.18.39-0ubuntu0.22.04.2-Ubuntu <<>> @8.8.8.8 practicum.yandex.ru  
; (1 server found)  
;; global options: +cmd  
;; Got answer:  
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 41284  
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1  
  
;; OPT PSEUDOSECTION:  
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 512  
;; QUESTION SECTION:  
;practicum.yandex.ru. IN A  
  
;; ANSWER SECTION:  
practicum.yandex.ru. 565 IN A 87.250.250.5  
  
;; Query time: 23 msec  
;; SERVER: 8.8.8.8#53(8.8.8.8) (UDP)  
;; WHEN: Mon Feb 09 11:56:39 UTC 2026  
;; MSG SIZE rcvd: 64
```

Время выполнения запроса составило 23msec

3. Теперь выполните тот же запрос, но с вашим сервером — **dig @<ip-адрес Unbound сервера> practicum.yandex.ru:**

 s27625953@s27625953-02: ~

```
s27625953@s27625953-02:~$ dig @10.10.1.95 practicum.yandex.ru

; <<>> DiG 9.18.39-0ubuntu0.22.04.2-Ubuntu <<>> @10.10.1.95 practicum.yandex.ru
; (1 server found)
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 34325
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
;; QUESTION SECTION:
;practicum.yandex.ru.          IN      A

;; ANSWER SECTION:
practicum.yandex.ru.  0      IN      A      87.250.250.5

;; Query time: 191 msec
;; SERVER: 10.10.1.95#53(10.10.1.95) (UDP)
;; WHEN: Mon Feb 09 11:56:47 UTC 2026
;; MSG SIZE rcvd: 64
```

Мы выполнили запрос и видим, время выполнения запроса составляет 191msec. Время здесь выше, чем в предыдущем варианте. Дело в том, что у Unbound-сервера ещё нет записи practicum.yandex.ru в кэше. После выполнения запроса запись кэшируется и повторный запуск **dig @<ip-адрес Unbound сервера> practicum.yandex.ru** даст уже другой результат:

```
s27625953@s27625953-02:~$ dig @10.10.1.95 practicum.yandex.ru

; <<>> DiG 9.18.39-0ubuntu0.22.04.2-Ubuntu <<>> @10.10.1.95 practicum.yandex.ru
; (1 server found)
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 30001
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
;; QUESTION SECTION:
;practicum.yandex.ru.          IN      A

;; ANSWER SECTION:
practicum.yandex.ru.  0      IN      A      87.250.250.5

;; Query time: 103 msec
;; SERVER: 10.10.1.95#53(10.10.1.95) (UDP)
;; WHEN: Mon Feb 09 11:56:51 UTC 2026
;; MSG SIZE rcvd: 64
```

Здесь уже время запроса почти в два раза меньше и составляет 103msec.