# Подготовка к экзамену по администрированию сетей Усков Д. Ю. КИ-21-01

# ▼ ПУНКТ 1 НАСТРОЙКА ІР АДРЕСОВ

#### ▼ ISP

- 1. hostnamectl set-hostname ISP; exec bash
- 2. vim /etc/net/sysctl.conf
   net.ipv4.ip\_forward = 1
- cd /etc/net/ifaces
- 2. cp -r ens18/ ens19
- vim ens19/optionsBOOTPROTO=static
- 4. cp -r ens19/ ens20
- 5. cp -r ens19/ ens21
- 6. vim ens19/ipv4address
  - a. 100.100.100.1/28
- 7. vim ens19/ipv4route
  - a. 10.10.10.0/24 via 100.100.100.10
- 8. vim ens20/ipv4address
  - a. 150.150.150.1/28
- 9. vim ens20/ipv4route
  - a. 20.20.20.0/24 via 150.150.150.10
- 10. vim ens21/ipv4address
  - a. 35.35.35.1/28
- 11. systemctl restart network

```
12. reboot
 13. apt-get update && apt-get install nftables chrony -y
 14. vim /etc/nftables/nftables.nft
     flush ruleset;
      table ip nat {
             chain postrouting {
                   type nat hook postrouting priority 0;
                   oifname ens18 masquerade;
             }
      }
  1. systemctl enable --now nftables.service
  2. nft -f /etc/nftables/nftables.nft
  3. nft list ruleset
▼ CLI
  1. hostnamectl set-hostname CLI; exec bash
  2. cd /etc/net/ifaces
  3. cp -r ens18/ ens19
  4. vim ens19/options
      a. BOOTPROTO=static
  5. vim ens19/ipv4address
      a. 35.35.35.10/28
  6. vim ens19/ipv4route
```

- a. default via 35.35.35.1
- 7. systemctl restart network
- 8. reboot
- 9. apt-get update && apt-get install chrony yandexbrowser-stable -y

#### ▼ RTR-L

1. hostnamectl set-hostname RTR-L; exec bash

- vim /etc/net/sysctl.conf
  - a. net.ipv4.ip\_forward = 1
- 3. cd /etc/net/ifaces
- 4. vim ens18/options
  - a. BOOTPROTO=static
- 5. cp -r ens18/ ens19
- 6. vim ens18/ipv4address
  - a. 100.100.100.10/28
- 7. vim ens18/ipv4route
  - a. default via 100.100.100.1
- 8. vim ens19/ipv4address
  - a. 10.10.10.1/24
- 9. systemctl restart network
- 10. reboot
- 11. apt-get update && apt-get install nftables chrony
   strongswan -y

#### ▼ RTR-R

- 1. hostnamectl set-hostname RTR-R; exec bash
- vim /etc/net/sysctl.conf
  - a.  $net.ipv4.ip_forward = 1$
- 3. cd /etc/net/ifaces
- 4. vim ens18/options
  - a. BOOTPROTO=static
- 5. cp -r ens18/ ens19
- 6. vim ens18/ipv4address
  - a. 150.150.150.10/28
- 7. vim ens18/ipv4route
  - a. default via 150.150.150.1

- 8. vim ens19/ipv4address
  - a. 20.20.20.1/24
- 9. systemctl restart network
- 10. reboot
- 11. apt-get update && apt-get install chrony nftables strongswan -y

#### ▼ WEB-L

- 1. hostnamectl set-hostname WEB-L; exec bash
- 2. cd /etc/net/ifaces/ens18/
- 3. vim options
  - a. BOOTPROTO=static
- 4. vim ipv4address
  - a. 10.10.10.110/24
- 5. vim ipv4route
  - a. default via 10.10.10.1
- 6. systemctl restart network
- 7. reboot
- 8. apt-get update && apt-get install chrony docker-io docker-compose nfs-clients -y

#### ▼ WEB-R

- 1. hostnamectl set-hostname WEB-R; exec bash
- 2. cd /etc/net/ifaces/ens18/
- 3. vim options
  - a. BOOTPROTO=static
- 4. vim ipv4address
  - a. 20.20.20.100/24
- 5. vim ipv4route
  - a. default via 20.20.20.1

- 6. systemctl restart network
- 7. reboot
- 8. apt-get update && apt-get install chrony bind bindutils nfs-clients -y

### ▼ SRV-L

- 1. hostnamectl set-hostname SRV-L; exec bash
- 2. cd /etc/net/ifaces/ens18/
- 3. vim options
  - a. BOOTPROTO=static
- 4. vim ipv4address
  - a. 10.10.10.100/24
- 5. vim ipv4route
  - a. default via 10.10.10.1
- 6. systemctl restart network
- 7. reboot
- 8. apt-get update && apt-get install chrony bind bindutils nfs-server -y
- ▼ ПУНКТ 2 ДИНАМИЧЕСКАЯ ТРАНСЛЯЦИЯ НА RTR-L; RTR-R

# ▼ RTR-L

vim /etc/nftables/nftables.nft

```
flush ruleset;

table ip nat {
  chain postrouting {
    type nat hook postrouting priority 0;
    ip saddr 10.10.10.0/24 oifname ens18 masquerade;
  }
  chain prerouting {
    type nat hook prerouting priority 0;
    tcp dport 2024 dnat to 10.10.10.110:2024;
```

```
}
        }
     2. systemctl enable --now nftables
     3. nft -f /etc/nftables/nftables.nft
     4. nft list ruleset
   ▼ RTR-R

    vim /etc/nftables/nftables.nft

        flush ruleset;
        table ip nat {
          chain postrouting {
              type nat hook postrouting priority 0;
              ip saddr 20.20.20.0/24 oifname ens18 masquerade;
          }
          chain prerouting {
              type nat hook prerouting priority 0;
              tcp dport 2024 dnat to 20.20.20.100:2024;
           }
        }
     2. systemctl enable --now nftables
     3. nft -f /etc/nftables/nftables.nft
     4. nft list ruleset
▼ ПУНКТ 3. ТОННЕЛЬ
   ▼ RTR-L

    vim /etc/gre.up

         a. #!/bin/bash
            ip tunnel add tun0 mode gre local 100.100.100.10
            remote 150.150.150.10
            ip addr add 10.5.5.1/30 dev tun0
            ip link set up tun0
            ip route add 20.20.20.0/24 via 10.5.5.2
```

- 2. chmod +x /etc/gre.up
- 3. /etc/gre.up
- 4. vim /etc/crontab
  - а. в конец добавляем:

    @reboot root /etc/gre.up
- 5. vim /etc/strongswan/ipsec.conf

```
conn vpn
auto=start
type=tunnel
authby=secret
left=100.100.100.10
right=150.150.150.10
leftsubnet=0.0.0.0/0
rightsubnet=0.0.0.0/0
leftprotoport=gre
rightprotoport=gre
ike=aes128-sha256-modp3072
esp=aes128-sha256
```

```
config setup

# strictcrlpolicy=yes

# uniqueids = no

# Add connections here.

# Sample VPN connections

conn vpn

auto=start

type=tunnel

authby=secret

left=100.100.100.10

right=150.150.150.10

leftsubnet=0.0.0.0/0

rightsubnet=0.0.0.0/0

leftprotoport=gre

rightprotoport=gre

ike=aes128-sha256-modp3072

esp=aes128-sha256
```

6. vim /etc/strongswan/ipsec.secrets

```
a. 100.100.100.10 150.150.150.10 : PSK "P@ssw0rd"
```

7. systemctl enable --now ipsec.service

#### ▼ RTR-R

vim /etc/gre.up

- a. #!/bin/bash
  - ip tunnel add tun0 mode gre local 150.150.150.10 remote 100.100.100.10
  - ip addr add 10.5.5.2/30 dev tun0
  - ip link set up tun0
  - ip route add 10.10.10.0/24 via 10.5.5.1
- 2. chmod +x /etc/gre.up
- 3. /etc/gre.up
- 4. vim /etc/crontab
  - а. в конец добавляем:

    @reboot root /etc/gre.up
- 5. apt-get install strongswan
- 6. vim /etc/strongswan/ipsec.conf
   conn vpn
   auto=start
   type=tunnel
   authby=secret
   left=150.150.150.10
   right=100.100.100.10
   leftsubnet=0.0.0.0/0
   rightsubnet=0.0.0.0/0
   leftprotoport=gre
   rightprotoport=gre
   ike=aes128-sha256-modp3072
   esp=aes128-sha256

```
config setup
    # strictcrlpolicy=yes
    # uniqueids = no

# Add connections here.
# Sample VPN connections
conn vpn
    auto=start
    type=tunnel
    authby=secret
    left=150.150.150.10
    right=100.100.100.10
    leftsubnet=0.0.0.0/0
    rightsubnet=0.0.0.0/0
    rightsubnet=0.0.0.0/0
    leftprotoport=gre
    rightprotoport=gre
    ike=aes128-sha256-modp3072
    esp=aes128-sha256
```

vim /etc/strongswan/ipsec.secrets

- a. 100.100.100.10 150.150.150.10 : PSK "P@ssw0rd"
- 2. systemctl enable --now ipsec.service ipsec status, если есть 1 up. ipsec update и ipsec restart.
- ▼ ПУНКТ 4. HACTPOЙKA SSH HA WEB-L; WEB-R

#### ▼ WEB-L

- 1. vim /etc/openssh/имя\_баннера
  - a. Authorized access only
- vim /etc/openssh/sshd\_config
  - а. расскоментируем строчку Port 22 Port 2024
  - b. расскоментируем строчку MaxAuthTries 6 MaxAuthTries 2
  - c. расскоментируем строчку Banner none вместо none пишем Banner /etc/openssh/имя\_файла
  - d. добавляем в конец AllowUsers sshuser
- 3. adduser sshuser
- 4. passwd sshuser
  - a. P@ssw0rd
- 5. systemctl restart sshd

### ▼ WEB-R

- 1. vim /etc/openssh/имя\_файла
  - a. Authorized access only
- vim /etc/openssh/sshd\_config
  - a. расскоментируем строчку Port 22 Port 2024
  - b. расскоментируем строчку MaxAuthTries 6 MaxAuthTries 2

- c. расскоментируем строчку Banner none вместо none пишем Banner /etc/openssh/имя\_файла
- d. добавляем в конец AllowUsers sshuser
- 3. adduser sshuser
- 4. passwd sshuser
  - a. P@ssw0rd
- 5. systemctl restart sshd
- 1. проверка ssh -p 2024 sshuser@10.10.10.110
- **▼** ПУНКТ 5. DNS

#### ▼ SRV-L

- 1. systemctl enable --now bind
- 2. vim /etc/bind/options.conf
  - a. listen-on { any; };
     forwarders { 94.232.137.104; };
     dnssec-validation no;
     recursion yes;
     allow-query { any; };
     allow-recursion { any; };
- vim /etc/bind/local.conf
  - a. добавляем после слов Add other zones here:
     zone "au.team" {
     type master;
     file "au.team";
     allow-transfer {20.20.20.100;};
     };
     zone "10.10.10.in-addr.arpa" {
     type master;
     file "left.reverse";
     allow-transfer {20.20.20.100;};

```
};
zone "20.20.20.in-addr.arpa" {
type master;
file "right.reverse";
allow-transfer {20.20.20.100;};
};
zone "35.35.35.in-addr.arpa" {
type master;
file "cli.reverse";
allow-transfer {20.20.20.100;};
};
```

- 4. cd /etc/bind/zone/
- 5. cp localhost au.team
- 6. vim au.team
  - a. заменяем localhost. на au.team. и root.localhost. на root.au.team.
  - b. пишем через табуляцию зоны:

```
TN
                 SOA
                         au.team. root.au.team. (
                                  2024021400
                                                   ; serial
                                                    ; refresh
                                                    ; retry
                                  1W
                                                    ; expire
                                                    ; ncache
        IN
                 NS
                         au.team.
                         10.10.10.100
        IN
                 Α
        TN
                         100.100.100.1
isp
                 Α
        IN
                         10.10.10.1
        IN
                         10.10.10.100
                 Α
                         10.10.10.110
web-1
        IN
                         20.20.20.1
        IN
rtr-r
web-r
        IN
                         20.20.20.100
                 Α
cli
        IN
                         35.35.35.10
dns
        IN
                 CNAME
                         srv-1
                 CNAME
                         isp
ntp
        IN
                         CNAME
                                  web-1
mediawiki
                 IN
```

- 7. cp localhost right.reverse
- 8. vim right.reverse
  - a. заменяем localhost. на 20.20.20.in-addr.arpa. и root.localhost. на root.20.20.in-addr.arpa.

b. пишем через табуляцию зоны:

```
IN
        SOA
                20.20.20.in-addr.arpa. root.20.20.20.in-addr.arpa.
                         2024021400
                                         ; serial
                                          ; refresh
                         1H
                                          ; retry
                         1W
                                          ; expire
                                          ; ncache
IN
        NS
                au.team.
IN
                20.20.20.100
        Α
PTR
        rtr-r.au.team.
PTR
        web-r.au.team.
```

- 9. cp right.reverse left.reverse
- 10. vim left.reverse
  - a. заменяем 20.20.20.in-addr.arpa. на 10.10.10.in-addr.arpa. и root.localhost. на root.10.10.in-addr.arpa.
  - b. пишем через табуляцию зоны:

```
$TTL
                SOA
                         10.10.10.in-addr.arpa. root.10.10.10.in-addr.arpa. (
                                 2024021400
                                                  ; serial
                                                  ; refresh
                                 12H
                                                  ; retry
                                                  ; expire
                                 1W
                                                  ; ncache
                NS
        IN
                         au.team.
                         10.10.10.100
        IN
        PTR
                rtr-l.au.team.
        PTR
100
                srv-1.au.team.
```

- 11. cp right.reverse cli.reverse
- 12. vim cli.reverse
  - a. заменяем 10.10.10.in-addr.arpa. на 35.35.35.inaddr.arpa. и root.localhost. на root.35.35.35.inaddr.arpa.
  - b. пишем через табуляцию зоны:

```
1D
ΙN
        SOA
                 35.35.35.in-addr.arpa. root.35.35.35.in-addr.arpa.
                         2024021400
                         12H
                                          ; refresh
                         1H
                                          ; retry
                         1W
                                          ; expire
                         1H
                                          ; ncache
                 au.team.
                35.35.35.1
IN
        Α
PTR
        isp.au.team.
        cli.au.team
```

- 13. chmod 777 au.team
- 14. chmod 777 right.reverse
- 15. chmod 777 left.reverse
- 16. chmod 777 cli.reverse
- 17. systemctl restart bind
- 18. vim /etc/resolv.conf
  - а. должен быть указан только один nameserver 127.0.0.1

#### **▼ WEB-R**

- 1. systemctl enable --now bind
- 2. vim /etc/bind/options.conf

```
a. что должно быть в options:
   listen-on { any; };
   forwarders { 10.10.10.100; };
   dnssec-validation no;
   recursion yes;
   allow-query { any; };
   allow-recursion { any; };
```

- vim /etc/bind/local.conf

```
file "slave/left.reverse";
    masters {10.10.10.100;};
};
zone "20.20.20. in-addr.arpa" {
        type slave;
        file "slave/right.reverse";
        masters {10.10.10.100;};
};
zone "35.35.35. in-addr.arpa" {
        type slave;
        file "slave/cli.reverse";
        masters {10.10.10.100;};
};
```

- 4. chown named:named /var/lib/bind/zone/slave/
- 5. chown named:named /etc/bind/zone/slave/
- 6. systemctl restart bind
- 7. vim /etc/resolv.conf
  - а. должен быть указан только один nameserver 127.0.0.1

После того как DNS сервера настроены, надо указать на оставшихся машинах в качестве DNS сервера наши сервера.

#### ▼ CLI

- vim /etc/resolv.conf
  - a. должен быть указан только один nameserver 100.100.100.10

#### ▼ ISP

- vim /etc/resolv.conf
  - а. должен быть указан только один nameserver 100.100.100.10

#### ▼ RTR-L

1. vim /etc/resolv.conf

а. должен быть указан только один nameserver 10.10.10.

#### ▼ RTR-R

- 1. vim /etc/resolv.conf
  - а. должен быть указан только один nameserver 20.20.20.100

(если WEB-R не работает, то 10.10.10.100)

#### ▼ WEB-L

- 1. echo "nameserver 10.10.10.100" >
   /etc/net/ifaces/enp0s3/resolv.conf
- 2. vim /etc/resolv.conf
  - а. должен быть указан только один nameserver 10.10.10.
  - b. если пропал интернет, добавляем nameserver 94.232.137.104 или nameserver 8.8.8.8

#### ▼ ПУНКТ 6. CHRONY

#### ▼ ISP

- 1. vim /etc/chrony.conf
  - а. в конец пишем:

server 127.0.0.1

allow 100.100.100.0/28

allow 150.150.150.0/28

allow 35.35.35.0/28

allow 10.10.10.0/24

allow 20.20.20.0/24

local stratum 5

2. systemctl restart chronyd

#### ▼ CLI

- vim /etc/chrony.conf
  - a. комментируем "pool pool.ntp.org iburst"
  - b. в конец пишем: server 35.35.3 iburst

# 2. systemctl restart chronyd

#### ▼ RTR-L

- 1. vim /etc/chrony.conf
  - a. комментируем "pool pool.ntp.org iburst"
  - b. в конец пишем: server 100.100.100.1 iburst
- 2. systemctl restart chronyd

#### ▼ RTR-R

- 1. vim /etc/chrony.conf
  - a. комментируем "pool pool.ntp.org iburst"
  - b. в конец пишем: server 150.150.150.1 iburst
- 2. systemctl restart chronyd

#### ▼ WEB-R

- vim /etc/chrony.conf
  - a. комментируем "pool pool.ntp.org iburst"
  - b. в конец пишем: server 150.150.150.1 iburst
- 2. systemctl restart chronyd

#### ▼ WEB-L

- 1. vim /etc/chrony.conf
  - a. комментируем "pool pool.ntp.org iburst"
  - b. в конец пишем: server 100.100.100.1 iburst
- 2. systemctl restart chronyd

# ▼ SRV-L

- 1. vim /etc/chrony.conf
  - a. комментируем "pool pool.ntp.org iburst"

- b. в конец пишем: server 100.100.100.1 iburst
- 2. systemctl restart chronyd
- ▼ ПУНКТ 7. ФАЙЛОВОЕ ХРАНИЛИЩЕ
  - ▼ SRV-L
    - 1. lsblk

[root@sry-l -]# lsblk						
NAME	MAJ:MIN	RM	SIZE	RO	TYPE	MOUNTPOINTS
sda	8:0	0	40G	0	disk	
	8:1					
∟sda2	8:2	0	38,1G	0	part	1
sdb	8:16	0	1G	0	disk	
sdc	8:32	0	1G	0	disk	
sdd	8:48	0	1G	0	disk	
sde	8:64	0	1G	0	disk	
sr0	11:0	1	1024M	0	rom	

- 2. cfdisk /dev/sdb  $\rightarrow$  gpt  $\rightarrow$  NEW  $\rightarrow$  TYPE  $\rightarrow$  Linux RAID  $\rightarrow$  WRITE  $\rightarrow$  yes  $\rightarrow$  QUIT
- 3. С пункта 2 повторить действия со всеми остальными дисками (sdb, sdc, sdd, sde)
- 4. mdadm --create /dev/md0 --level=5 --raid-devices=4
  /dev/sdb1 /dev/sdc1 /dev/sdd1 /dev/sde1
- 5. mdadm --detail --scan --verbose | tee -a
   /etc/mdadm.conf
- 6. mkfs.ext4 /dev/md0
- 7. mkdir /raid5
- 8. vim /etc/fstab
  - a. добавить в конец, пишем через табуляцию: /dev/md0 /raid5 ext4 defaults 0 0

```
proc
                /proc
                                        proc
                                                nosuid,noexec,gid=proc
devpts
                /dev/pts
                                        devpts nosuid, noexec, gid=tty, mode=620
tmpfs
                                        tmpfs
                                                nosuid
                /tmp
UUID=9e08571f-9b6f-4f61-8425-782ad628950f
                                                         ext4
                                                                 relatime
UUID=c04e0177-5eb9-4410-8685-3396f4271cb4
                                                swap
                                                         swap
0
                                                                 defaults
                /raid5 ext4 defaults
/dev/md0
```

- 9. reboot
- 10. systemctl restart nfs
- 11. mkdir /raid5/nfs
- 12. chmod 777 /raid5/nfs
- 13. vim /etc/exports
  - а. в конец добавляем: /raid5/nfs 10.10.10.110(rw,sync)20.20.20.100(rw,sync)

h.

10.10.10.110-адрес WEB-L 20.20.20.100-адрес WEB-R

### ▼ WEB-L

- mkdir /mnt/nfs
- 2. vim /etc/fstab
  - а. добавляем в конец, пишем через табуляцию10.10.10.100:/raid5/nfs /mnt/nfs nfs rw,sync 0 0

#### ▼ WEB-R

- mkdir /mnt/nfs
- 2. vim /etc/fstab
  - a. добавляем в конец, пишем через табуляцию 10.10.10.100:/raid5/nfs /mnt/nfs nfs rw,sync 0 0
- ▼ ПУНКТ 8. DOCKER. MEDIAWIKI. WEB-L

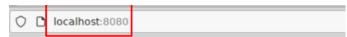
# ▼ WEB-L

- 1. systemctl disable —now ahttpd
- 2. systemctl disable --now alteratord
- vim ~/wiki.yml
  - а. меняем так как надо по заданию

version: '3' services:

```
MediaWiki:
         container_name: wiki
         image: mediawiki
         restart: always
         ports:
           - 8080:80
         links:
           - database
         volumes:
           - images:/var/www/html/images
           # - ./LocalSettings.php:/var/www/html/Local
     Settings.php
       database:
         container name: db
         image: mysgl
         restart: always
         environment:
           MYSQL_DATABASE: mediawiki
           MYSQL_USER: wiki
           MYSQL PASSWORD: DEP@ssw0rd
           MYSQL_RANDOM_ROOT_PASSWORD: 'toor'
         volumes:
           - dbvolume:/var/lib/mysql
     volumes:
       images:
       dbvolume:
         external: true
4. systemctl enable --now docker
```

- 5. docker volume create dbvolume
- 6. cd ~
- 7. docker-compose -f wiki.yml up -d
- 8. заходим в mozila, пишем в строке url: localhost:8080



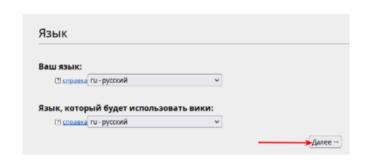


# MediaWiki 1.41.0

LocalSettings.php not found.

Please set up the wiki first.

#### Установка MediaWiki 1.41.0



# Проверка внешней среды была успешно проведена. Вы можете установить MediaWiki. Авторские права и условия Эта вики работает на движке MediaWiki, соругіght © 2001-2024 Magnus Manske, Brion Vibber, Lee Daniel ( Nikias Lasström, Domas Mituzas, Rob Church, Yuri Astrakhan, Aryeh Gregor, Aaron Schulz, Andrew Garrett, F Horohoe, Roan Kattouw, Trevor Parscal, Bryan Tong Minh, Sam Reed, Victor Vasiliev, Rotem Liss, Platonides, / Bartosz Dziewoński, Ed Sanders, Moriel Schottlender, Kunal Mehta, James D. Forrester, Brian Wolff, Adam Shc Hartman, Petr Pchelko, другие и переводчики translatewiki.net. МеdiaWiki — свободное программное обеспечение, которое вы можете распространять и/или изменят опубликованной фондом свободного программного обеспечения; второй версии, либо любой более п МеdiaWiki распространяется в надежде, что она будет полезной, но без каких-либо гарантий, даже б пригодности для определённой цели. См. лицензию GNU General Public License для более подробной Вы должны были получить копию GNU General Public License вместе с этой программой, если нет, то на Floor, Boston, MA 02110-1301, USA или прочтите её онлайн. — Назад Дайее —

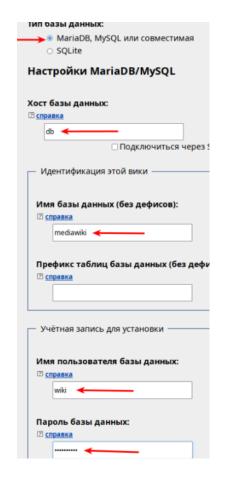
Выбираем MariaDB, MySQL или совместимая

хост базы данных: db (по заданию)

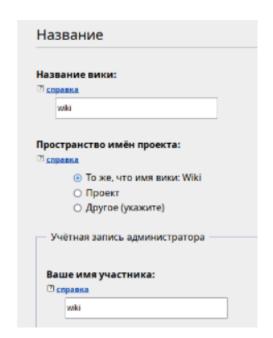
имя базы данных: mediawiki (по заданию)

имя пользователя базы данных: wiki (по заданию)

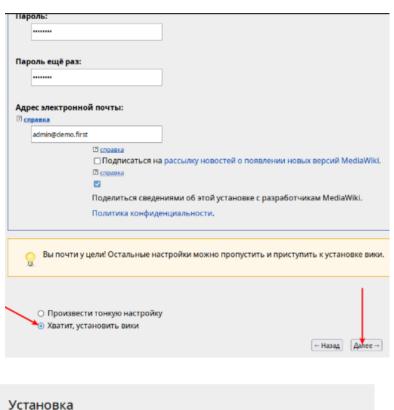
Пароль: DEP@ssw0rd (по заданию)

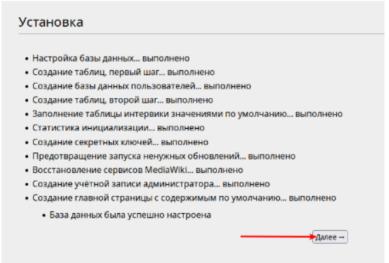


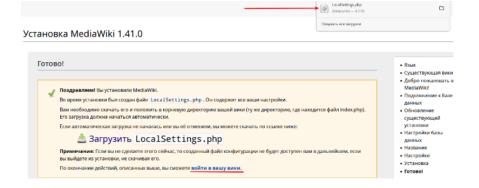




# 1. Пароль: DEP@ssw0rd, можно без почты







```
cp /home/user/Загрузки/LocalSettings.php
   ~/LocalSettings.php

vim ~/wiki.yml
   paccкоментируем
   - ./LocalSettings.php:/var/www/html/LocalSettings.php

vim ~/LocalSettings.php
   $wgServer = "http://mediawiki.au.team:8080"

docker-compose -f wiki.yml stop

docker-compose -f wiki.yml up -d

▼ WEB-R
```

- 1. systemctl disable --now ahttpd
   systemctl disable --now alteratord
- ▼ ПУНКТ 9. УСТАНОВКА YANDEX BROWSER (не root yandex-browser-stable; root yandex-browser-stable --no-sandbox)