

Установка ПО AnyWay

- [Системные требования](#)
 - [Минимальные требования к среде исполнения](#)
 - [Поддерживаемые ОС](#)
 - [Описание инфраструктуры](#)
- [Инсталляция сервера приложений \(AppServer\)](#)
 - [RedOS или его подобные \(RHEL/Rocky\)](#)
 - [Настройка ОС](#)
 - [Установка Java JDK](#)
 - [Установка Tomcat Core или LiberCat](#)
 - [Установка AnyWay MVP](#)
 - [Astra Linux](#)
 - [Настройка ОС](#)
 - [Установка Java JDK](#)
 - [Установка Tomcat Core или LiberCat](#)
 - [Установка AnyWay MVP](#)
- [Инсталляция сервера СУБД \(Postgres Pro Standard\)](#)
 - [RedOS или его подобные \(RHEL/Rocky\)](#)
 - [Astra Linux](#)
 - [Замечания о совместимости с антивирусами](#)
- [Первичная настройка СУБД PostgreSQL](#)
- [Создание пользователей и первичной структуры БД](#)
- [Инсталляция менеджера очередей \(Kafka\)](#)
 - [Установка Kafka](#)
 - [Настройка Kafka](#)
 - [Запуск Kafka](#)
 - [Открытие доступа по сети к Kafka](#)

Системные требования

Решение ПО AnyWay имеет подтвержденный опыт многолетней эксплуатации в системах виртуализации [VMWare ESXi](#), [Hyper-V](#), [KVM \(Proxmox, oVirt\)](#). Развертывание нескольких приложений в среде виртуализации в рамках одного физического сервера, может приводить к снижению производительности прикладного решения, связанного с конкуренцией различных приложений, установленных на одном физическом сервере, за ресурсы этого сервера; отдельных компонент ИС «AnyWay», разнесенных на разные виртуальные сервера. Важно правильно распределить ресурсы для каждой виртуальной машины.



Минимальные требования к среде исполнения

Приведённые ниже системные требования являются *базовыми*. В общем случае требования зависят от большого количества факторов — масштаба системы, объёма обрабатываемых данных, количества платежей в единицу времени и др.

Рекомендуем обратиться в службу поддержки для выработки системных требований в зависимости от решаемых прикладных задач.

Сервер	Количество	CPU	RAM	Disk (SSD)
Сервер приложений	По 1 на ЦОД	8 vCPU	8 GB	175 GB
Сервер БД	По 1 на ЦОД	4 vCPU	8 GB	300 GB
Сервер менеджера очередей	По 1 на ЦОД	4 vCPU	8 GB	300 GB

Поддерживаемые ОС

Название	Разрядность
RedOS Linux 7.x (MURUM) 	x64
Astra Linux Special или Common Edition 2.12.x 	x64

Описание инфраструктуры

Для корректной установки AnyWay MVP должны быть установлены:

1. Среда исполнения **Java JDK**
2. Сервер приложений **Tomcat 9.x** или **LiberCat 9.x**
3. БД **PostgreSQL** или сборка **Postgres Pro Standard**
4. Сервер очередей **Kafka**

Инсталляция сервера приложений (AppServer)

RedOS или его подобные (RHEL/Rocky)

Настройка ОС

Все действия выполняются от имени sudo (root), если не сказано иное.

1. Добавить в конец файла /etc/sysctl.conf следующие параметры:

```
kernel.sem = 32000 1024000000 500 32000
vm.swappiness = 1
kernel.pid_max = 1048576
kernel.threads-max = 1048576
vm.max_map_count = 1048576
fs.file-max = 1048576
fs.nr_open = 1048576
net.core.somaxconn = 65535
net.core.netdev_max_backlog = 1000000
net.ipv4.ip_local_port_range = 1024 65535
net.ipv4.tcp_max_tw_buckets = 1000000
net.ipv4.tcp_window_scaling = 1
net.ipv4.tcp_max_syn_backlog = 1000000
net.ipv4.tcp_timestamps = 1
net.ipv4.tcp_fin_timeout = 15
net.ipv4.tcp_retries2 = 5
net.ipv4.tcp_keepalive_time = 600
net.ipv4.tcp_keepalive_intvl = 60
net.ipv4.tcp_keepalive_probes = 10
net.ipv4.tcp_no_metrics_save = 1
net.core.rmem_default = 1048576
net.core.wmem_default = 1048576
net.core.rmem_max = 67108864
net.core.wmem_max = 67108864
net.ipv4.tcp_wmem = 4096 12582912 33554432
net.ipv4.tcp_rmem = 4096 12582912 33554432
vm.min_free_kbytes = 524288
```

и применить изменения

```
sysctl -p
```

2. Выключить SELinux

```
sed -i s/SELINUX=enforcing/SELINUX=disabled/g /etc/selinux/config
setenforce 0
```

3. Отключить Transparent Hugepages

a. Создать файл /etc/systemd/system/disable-thp.service вида

```
[Unit]
Description=Disable THP

[Service]
Type=oneshot
ExecStart=/bin/sh -c "echo never
>/sys/kernel/mm/transparent_hugepage/enabled"
ExecStart=/bin/sh -c "echo never
>/sys/kernel/mm/transparent_hugepage/defrag"
RemainAfterExit=true

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

b. Выполнить

```
systemctl enable disable-thp  
systemctl start disable-thp
```

4. Добавить в `/etc/security/limits.conf`:

```
* soft nofile 100000  
* hard nofile 100000  
* soft stack 10240
```

5. Включить использование `limits`

```
echo "session required pam_limits.so" >> /etc/pam.d/login
```

Установка Java JDK

Для работы приложения требуется установить Java JDK 17 LTS.

Допустимо использование сборок [OpenJDK](#), [AdoptOpenJDK](#), [Liberica JDK](#). В рамках данной статьи приводится практический пример установки отечественной среды исполнения **Liberica JDK**. Подробный мануал по установке доступен по официальном сайте производителя.

```
wget https://download.bell-sw.com/java/17.0.7+7/bellsoft-jdk17.0.7+7-  
linux-amd64.rpm  
rpm -ivh bellsoft-jdk17.0.7+7-linux-amd64.rpm
```

Установка Tomcat Core или LiberCat

Для установки Tomcat:

1. Выполнить

```
yum install tomcat -y
```

2. В конфиг файле `/etc/tomcat/tomcat.conf` указать параметр

```
JAVA_HOME="/usr/lib/jvm/jre"
```

где `JAVA_HOME` - путь к установленной JDK

Для установки LiberCat, см. **инструкцию производителя**

```
curl -s https://download.bell-sw.com/tomcat/9.0.43/bellsoft-  
tomcat9.0.43.tar.gz | tar xzf - -C /opt
```

Установка AnyWay MVP

1. Скопировать файл `anyway-mvp.war` в директорию `%TOMCAT_HOME%/webapps`
2. Назначить право на чтение и запись группе Tomcat
3. Перезапустить Tomcat

```
systemctl restart tomcat
```

Astra Linux

Настройка ОС

Все действия выполняются от имени sudo (root), если не сказано иное.

1. Добавить в конец файла /etc/sysctl.conf следующие параметры:

```
kernel.sem = 32000 1024000000 500 32000
vm.swappiness = 1
kernel.pid_max = 1048576
kernel.threads-max = 1048576
vm.max_map_count = 1048576
fs.file-max = 1048576
fs.nr_open = 1048576
net.core.somaxconn = 65535
net.core.netdev_max_backlog = 1000000
net.ipv4.ip_local_port_range = 1024 65535
net.ipv4.tcp_max_tw_buckets = 1000000
net.ipv4.tcp_window_scaling = 1
net.ipv4.tcp_max_syn_backlog = 1000000
net.ipv4.tcp_timestamps = 1
net.ipv4.tcp_fin_timeout = 15
net.ipv4.tcp_retries2 = 5
net.ipv4.tcp_keepalive_time = 600
net.ipv4.tcp_keepalive_intvl = 60
net.ipv4.tcp_keepalive_probes = 10
net.ipv4.tcp_no_metrics_save = 1
net.core.rmem_default = 1048576
net.core.wmem_default = 1048576
net.core.rmem_max = 67108864
net.core.wmem_max = 67108864
net.ipv4.tcp_wmem = 4096 12582912 33554432
net.ipv4.tcp_rmem = 4096 12582912 33554432
vm.min_free_kbytes = 524288
```

и применить изменения

```
sysctl -p
```

2. Отключить **Transparent Hugepages** согласно рекомендациям [из статьи](#)
 - а. Создать файл /etc/systemd/system/disable-thp.service вида

```
[Unit]
Description=Disable THP

[Service]
Type=oneshot
ExecStart=/bin/sh -c "echo never
>/sys/kernel/mm/transparent_hugepage/enabled"
ExecStart=/bin/sh -c "echo never
>/sys/kernel/mm/transparent_hugepage/defrag"
RemainAfterExit=true

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

b. Выполнить

```
systemctl enable disable-thp
systemctl start disable-thp
```

3. Добавить в /etc/security/limits.conf:

```
* soft nofile 100000
* hard nofile 100000
* soft stack 10240
```

Установка Java JDK

Для работы приложения требуется установить Java JDK 17 LTS.

Допустимо использование сборок [OpenJDK](#), [AdoptOpenJDK](#), [Liberica JDK](#). В рамках данной статьи приводится практический пример установки отечественной среды исполнения **Liberica JDK**. Подробный мануал по установке доступен по официальном сайте производителя.

```
wget https://download.bell-sw.com/java/17.0.7+7/bellsoft-jdk17.0.7+7-
linux-amd64.deb
dpkg -i bellsoft-*-linux-amd64*.deb
```

Установка Tomcat Core или LiberCat

Для установки Tomcat выполнить

```
apt install tomcat -y
```

Для установки LiberCat см. **инструкцию производителя**

```
curl -s https://download.bell-sw.com/tomcat/9.0.43/bellsoft-
tomcat9.0.43.tar.gz | tar xzf - -C /opt
```

Установка AnyWay MVP

1. Скопировать файл anyway-mvp.war в директорию %TOMCAT_HOME%/webapps

2. Назначить право на чтение и запись группе Tomcat
3. Перезапустить Tomcat

```
systemctl restart tomcat
```

Инсталляция сервера СУБД (Postgres Pro Standard)

Подробные инструкции по установке ПО доступны на сайте производителя
<https://www.postgrespro.ru/products/download/postgrespro/latest>

В состав Postgres Pro Standard входят многочисленные дополнительные компоненты, которые могут быть установлены менеджером пакетов ОС после установки собственно Postgres

RedOS или его подобные (RHEL/Rocky)

```
wget https://repo.postgrespro.ru/std-15/keys/pgpro-repo-add.sh  
sh pgpro-repo-add.sh  
yum install postgrespro-std-15 -y
```

После выполнения предыдущих пунктов, установка Postgres завершена. Её корректность можно проверить командой:

```
sudo systemctl status postgrespro-std-15
```

Astra Linux

```
wget https://repo.postgrespro.ru/std-15/keys/pgpro-repo-add.sh  
sh pgpro-repo-add.sh  
apt-get install postgrespro-std-15 -y
```

После выполнения предыдущих пунктов, установка Postgres завершена. Её корректность можно проверить командой:

```
sudo systemctl status postgrespro-std-15
```

Замечания о совместимости с антивирусами

Настоятельно не рекомендуется использовать антивирусное ПО в системах, где работает Postgres Pro, так как антивирус создаёт дополнительную нагрузку и может оказывать непредсказуемое влияние на работу базы данных, что чревато проблемами с производительностью и надёжностью. Если вам необходимо использовать антивирусное ПО, обязательно добавьте в исключения антивируса следующие каталоги, так как они не содержат исполняемых файлов:

- Каталог PGDATA с основными данными кластера
- Каталоги созданных табличных пространств

Первичная настройка СУБД PostgreSQL

1. Выполнить вход в сессию служебного пользователя postgres:

```
sudo su - postgres
```

Работая в сессии служебного пользователя postgres:

- a. Установить пароль администратора СУБД:

```
psql -c "alter user postgres with password  
'<указать_пароль>'"
```

- Вместо текста <пароль> указать устанавливаемый пароль;
- Пароль заключается в одинарные кавычки;
- Вся команда заключается в двойные кавычки.

- b. Завершить работу в сессии служебного пользователя postgres:

```
exit
```

2. Настроить удаленный доступ к СУБД, для чего в конфигурационном файле /etc/postgresql/11/main/postgresql.conf проверить и установить параметр listen_addresses:

- a. Значение по умолчанию - служба postgresql подключена ко всем сетевым интерфейсам:

```
listen_addresses = '*'
```

- b. Допустимые значения:

- i. Служба postgresql подключена ко всем сетевым интерфейсам IPv4:

```
listen_addresses = '0.0.0.0'
```

- ii. Разделенный запятыми список IP-адресов сетевых интерфейсов, к которым будет подключена служба:

```
listen_addresses = '192.168.1.2,10.0.0.2'
```

3. Для вступления изменений в силу, перезапустить СУБД:


```
sudo systemctl restart postgrespro-std-15
```

4. Проверить, к каким сетевым портам и интерфейсам подключена служба postgresql, можно командой:

```
ss -tunelp | grep uid:`id -u postgres`
```

Пример вывода:

```
tcp        LISTEN    0          1024          0.0.0.0:5432          0
*.0.0.0:*   uid:107 ino:32947 sk:5 <->
tcp        LISTEN    0          1024          [::]:5432           0
[::]:*     uid:107 ino:32948 sk:9 v6only:1 <->
```

5. Настроить активные сетевые экраны, разрешив доступ к сетевому порту postgresql (по умолчанию - порт 5432):

- a. Для сетевого экрана ufw:

```
sudo ufw allow 5432/tcp
```

- b. Для сетевого экрана firewalld:

```
sudo firewall-cmd --add-service=postgresql --zone=internal --permanent
```

Создание пользователей и первичной структуры БД

Раздел в разработке

1. Авторизоваться в консоль управления PostgreSQL

```
sudo -u postgres psql
```

2. Последовательно выполнить команды

```
CREATE DATABASE db_anyway;
CREATE USER db_anyway WITH ENCRYPTED PASSWORD 'CHANGE_ME_NOW';
GRANT ALL PRIVILEGES ON DATABASE db_anyway TO db_anyway;
```

3. В файле /var/lib/pgpro/std-15/data разрешить подключение для сервера приложений, добавив строку

```
host      all          all          1.2.3.4/32
trust
```

где 1.2.3.4 - IP сервера приложений

4. Для вступления изменений в силу, перезапустить СУБД:

```
sudo systemctl restart postgrespro-std-15
```

Инсталляция менеджера очередей (Kafka)

Инструкция по установке Kafka общая для всех поддерживаемых дистрибутивов ОС.

Для работы компонентов Kafka необходимо предварительно установить Java JDK

Установка Kafka

Сервис Kafka и Zookeeper, запускаются от пользователя Kafka, необходимо его предварительно создать и добавить в группу wheel

```
useradd kafka -m  
usermod -aG wheel kafka
```

Переходим на [страницу загрузки Kafka](#) и копируем ссылку на последнюю версию.

```
cd /opt  
wget https://dlcdn.apache.org/kafka/3.5.0/kafka_2.13-3.5.0.tgz
```

Создадим рабочие директории для ПО Kafka:

```
mkdir -p /opt/kafka  
mkdir -p /opt/data/zookeeper
```

Распаковываем архив Kafka и переносим в рабочую директорию

```
tar -xzvf kafka_2.13-3.5.0.tgz --strip 1  
mv kafka_2.13-3.5.0/* /opt/kafka/
```

Даем права пользователю Kafka на работу с созданными директориями

```
chown -R kafka:kafka -R /opt/kafka/  
chown -R kafka:kafka -R /opt/data/zookeeper/
```

Создаем сервисы для запуска Kafka и Zookeeper

```
cat > /etc/systemd/system/kafka.service << EOF
[Unit]
Requires=network.target remote-fs.target
After=network.target remote-fs.target

[Service]
Type=simple
User=kafka
ExecStart=/bin/bash -c '/opt/kafka/bin/zookeeper-server-start.sh
/opt/kafka/config/zookeeper.properties'
ExecStop=/bin/sh -c '/opt/kafka/bin/zookeeper-server-stop.sh'
Restart=on-abnormal

[Install]
WantedBy=multi-user.target
EOF

cat > /etc/systemd/system/zookeeper.service << EOF
[Unit]
Requires=zookeeper.service
After=zookeeper.service

[Service]
Type=simple
User=kafka
ExecStart=/bin/bash -c '/opt/kafka/bin/kafka-server-start.sh
/opt/kafka/config/server.properties'
ExecStop=/bin/bash -c '/opt/kafka/bin/kafka-server-stop.sh'
Restart=on-abnormal

[Install]
WantedBy=multi-user.target
EOF
```

Настройка Kafka

Открываем файл настройки Zookeeper `/opt/kafka/config/zookeeper.properties` и изменяем параметр `dataDir`, на значение ниже

```
dataDir=/opt/data/zookeeper
```

и добавляем в конце параметр

```
delete.topic.enable = true
```

Запуск Kafka

```
systemctl enable kafka zookeeper  
systemctl start kafka zookeeper
```

Открытие доступа по сети к Kafka

По умолчанию Kafka доступна только на локальном интерфейсе.
Для открытия доступа по сети, необходимо в файл /opt/kafka/config/server.properties
добавить параметр listeners

```
listeners=PLAINTEXT://<ip>:9092
```

где <ip> - IP-адрес сетевого интерфейса (можно указать 0.0.0.0)

и перезапустить Kafka

```
systemctl restart kafka zookeeper
```