

ООО "Тивун Технологии"

**Программно-вычислительный комплекс
"Тивун Интеллектуальные Виртуальные Машины"**
Инструкция по установке программного обеспечения

Москва – 2022

Содержание

Список сокращений, обозначений и аббревиатур	3
Введение	4
1 Требования к аппаратно-программным ресурсам.....	6
2 Порядок установки и настройки ПК "ТИВМ"	7
2.1 Подготовка серверов для размещения TIVM и СУБД.....	7
2.2 База данных	7
2.3 Сервер управления виртуализацией TIVM.....	8
3 Доступ к серверу управления виртуализацией.....	10

Список сокращений, обозначений и аббревиатур

CLI	Command Line Interface – интерфейс командной строки
IaaS	Infrastructure as a Service – инфраструктура как услуга
TIVM	Tivun Intelligent Virtual Manager – сервер управления виртуализацией (менеджер виртуализации) "ТИВМ"
БД	база данных
ВМ	виртуальная машина
ОС	операционная система
ПВК	программно-вычислительный комплекс
ПО	программное обеспечение
СУБД	система управления базами данных
СХД	система хранения данных

Введение

Программно-вычислительный комплекс "Тивун Интеллектуальные Виртуальные Машины" (ПВК "ТИВМ") предназначен для управления виртуальной вычислительной инфраструктурой, включая формирование облачных вычислительных сред, предоставляемых пользователям по модели IaaS (инфраструктура как услуга). Программный инструментарий "ТИВМ" выступает в качестве информационно-управляющей и координирующей надстройки над средствами виртуализации нижележащего уровня – гипервизорами, функционирующими на хост-серверах. Он формирует интегральное представление виртуальной вычислительной инфраструктуры и реализует простые и эффективные средства для управления и мониторинга ее компонентов.

Программное обеспечение (ПО) "ТИВМ" позволяет взаимодействовать с гипервизором KVM, системой управления виртуальными ресурсами vCenter, менеджером контейнеров LXD (рис. 0.1). На физическом уровне обеспечивается поддержка серверов x86-64, а также IBM Power и OpenPower. В качестве гостевых операционных систем (ОС) могут использоваться различные дистрибутивы Linux (RedHat, SuSe, CentOS, Debian, Ubuntu, ALT Linux) и продукты семейства MS Windows Server (2008, 2012, 2016, 2019).

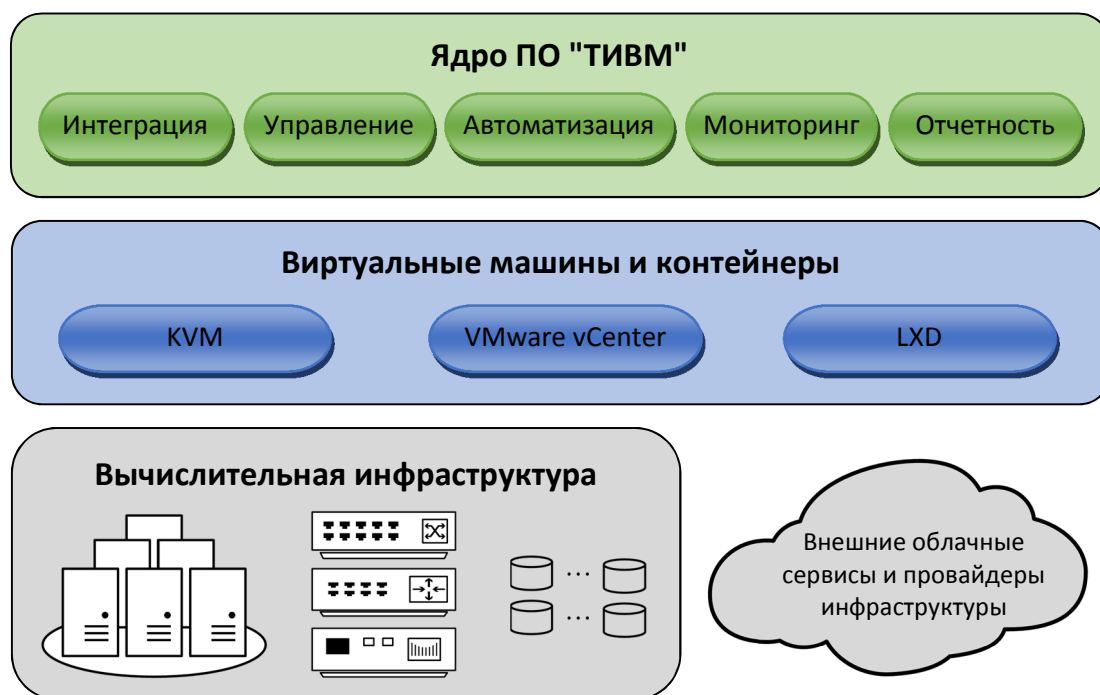


Рис. 0.1 – Упрощенная структура ПВК "ТИВМ"

Конечные пользователи ПВК "ТИВМ" – инженерный персонал, обеспечивающий техническую поддержку облачной среды: системные администраторы виртуальной вычислительной инфраструктуры, администраторы облачной вычислительной среды и облачных сервисов. ПО реализует единый интерфейс управления виртуальной вычислительной инфраструктурой, адаптируемый к зоне ответственности и уровню квалификации пользователей.

ПВК "ТИВМ" имеет *полнофункциональный графический интерфейс* управления и мониторинга, работающий в среде тонкого web-клиента. Для доступа к нему достаточно типового web-браузера. В системе также предусмотрен интерфейс командной строки (CLI).

Ядром ПВК "ТИВМ" служит *сервер управления виртуализацией*, называемый *Tivun Intelligent Virtual Manager (TIVM)*. Он может быть установлен как на физическом, так и на виртуальном сервере. TIVM должен иметь сетевое соединение со всеми хост-серверами и системой хранения данных (СХД), входящими в инфраструктуру, на базе которой формируется виртуальная среда.

Информация о конфигурации и состоянии виртуальной вычислительной среды, а также данные мониторинга ее компонентов хранятся в *базе данных (БД)*, управляемой СУБД PostgreSQL. СУБД может быть установлена как на том же сервере, что и TIVM, так и на другом сервере.

1 Требования к аппаратно-программным ресурсам

Реализация ПВК "ТИВМ" является платформо-независимой. Управляющий сервер TIVM рассчитан на работу под управлением ОС семейства Linux (рекомендуемый вариант – ОС Debian 10.x; существует возможность формирования сборки ПО по заказу пользователей, рассчитанной на другие дистрибутивы Linux). Возможность запуска TIVM на VM позволяет использовать для него любые серверные вычислительные ресурсы.

Для упрощения инсталляции и настройки ПО "ТИВМ" поставляется в виде *дистрибутива*, включающего все необходимые компоненты для установки на сервер с ОС Debian версии 10.x. *Программа инсталляции* выполняет установку, создает БД и формирует начальную конфигурацию TIVM.

Минимальные вычислительные ресурсы для функционирования управляющего сервера TIVM:

- ядра процессора – 4;
- оперативная память – 8 Гб;
- дисковое пространство – 64 Гб (из них 10 Гб – ПО ОС, TIVM и СУБД, 24 Гб – БД);
- сетевые интерфейсы – 2.

Для работы системы также требуется СУБД PostgreSQL версии 11 или выше. Она может быть установлена на том же сервере, что и TIVM, или на отдельном сервере. Простейший вариант развертывания ПВК "ТИВМ" предусматривает установку всех его компонентов на один сервер и использование его ресурсов для запуска VM.

После установки ПО TIVM инсталлятор запускает скрипты, создающие БД TIVM и формирующие конфигурацию системы по умолчанию.

2 Порядок установки и настройки ПВК "ТИВМ"

Процедура развертывания ПВК "ТИВМ" включает следующие шаги:

- 1) установку на сервер, предназначенный для размещения TIVM, ОС Debian версии 10.x;
- 2) установку СУБД PostgreSQL версии 11 или выше, создание БД для TIVM и настройку доступа к ней;
- 3) установку ПО TIVM на сервер, подготовленный на шаге 1.

2.1 Подготовка серверов для размещения TIVM и СУБД

ПО TIVM устанавливается на сервере с ОС Debian 10.x. СУБД PostgreSQL может быть размещена на этом же сервере или на отдельном сервере. Для обеспечения работы СУБД рекомендуется использовать ОС семейства Linux.

Установку на сервер ОС Debian 10.x (рекомендуемая версия 10.11) следует выполнить в соответствии с процедурой, которая подробно описана в официальной документации по ее дистрибутиву (<https://www.debian.org/releases/stable/installmanual>).

В ходе инсталляции пользователь в диалоге вводит данные, формирующие первичную конфигурацию ОС:

- местонахождение сервера (страна и город);
- часовой пояс;
- языки и раскладки клавиатуры, способы переключения между ними;
- пароль суперпользователя (учетная запись *root*);
- имена компьютера и домена;
- имя пользователя и пароль;
- таблица разделов диска и др.

2.2 База данных

Установку СУБД PostgreSQL следует выполнять в соответствии с документацией по продукту (<https://www.postgresql.org/docs/13/index.html>).

Средства инсталляции СУБД создают в ОС и СУБД служебную учетную запись суперпользователя *postgres*, от имени которой должны запускаться СУБД и ее модули.

После инсталляции СУБД необходимо сформировать конфигурацию для взаимодействия с TIVM.

1. Создать в СУБД учетную запись пользователя *tivadmin*:

```
$ sudo -i -u postgres -- createuser -E -P tivadmin
```

Для пользователя *tivadmin* задается пароль, применяемый для подключения TIVM к БД.

2. Создать БД *tiv*:

```
$ sudo -i -u postgres -- createdb -O tivadmin tiv
```

Владельцем БД *tiv* объявляется пользователь *tivadmin*, от имени которого действует TIVM.

Команды 1 и 2 выполняются от имени служебного пользователя СУБД *postgres* (эта учетная запись в PostgreSQL наделяется правами суперпользователя).

3. В файле аутентификации узлов *pg_hba.conf* разрешить подключение TIVM к БД *tiv*. Данный файл обычно расположен в папке *var/lib/pgsql/data/pg_hba.conf* или */etc/postgresql/\$VERSION/main/pg_hba.conf*, где *\$VERSION* – версия СУБД. Он должен содержать строки:

```
# host DATABASE USER ADDRESS METHOD [OPTIONS]
host tiv tivadmin 127.0.0.1/32 md5
host tiv tivadmin ::1/128 md5
```

Адрес 127.0.0.1 (::1) соответствует *localhost*, когда клиентское приложение (TIVM) размещено на том же сервере, что и БД. Если это не так, то в поле адреса надо указать адрес сервера TIVM.

4. Запустить сервер БД:

```
$ sudo systemctl start postgresql
```

5. Проверить соединение с БД *tiv* от имени пользователя *tivadmin*:

```
$ psql -h localhost -U tivadmin tiv
```

Для соединения необходимо ввести пароль *tivadmin*, определенный на шаге 1.

2.3 Сервер управления виртуализацией TIVM

Дистрибутив TIVM представлен в виде архива *tivm_install.tar.gz*, содержащего архив компонентов ПО *tivm.tar.gz* и скрипт инсталляции *tivm_install.sh*.

Скрипт инсталляции:

- разворачивает ПО TIVM в каталоге */opt/tivm*;
- вносит изменения в конфигурацию ОС (включая установку недостающих пакетов);
- формирует содержимое БД *tiv*, заносая в нее конфигурацию TIVM по умолчанию;
- создает в ОС и TIVM служебную учетную запись *tivadmin*, обладающей правами суперадминистратора TIVM;
- запускает сервисы TIVM (базовый модуль управления виртуализацией, планировщик, web-интерфейс).

Для установки пакетов ОС необходимо подключение к Интернет.

Если папка `/opt/tivm` не пуста, то ее содержимое перезаписывается. Аналогично, содержимое БД *tiv* реинициализируется инсталлятором.

Процедура установки включает следующие шаги.

1. Скопировать архив *tivm_install.tar.gz* в любую удобную директорию.

2. Распаковать архив дистрибутива:

```
$ tar -xzvf tivm_install.tar.gz
```

В результате выбранная на шаге 1 папка будет содержать файлы *tivm_install.sh* и *tivm.tar.gz*.

3. Дать права на исполнение скрипту *tivm_install.sh*:

```
$ chmod +x ./tivm_install.sh
```

4. Запустить скрипт *tivm_install.sh* от имени пользователя с правами *sudo* или *root*:

```
$ ./tivm_install.sh
```

Учетная запись *tivadmin* сохраняется в файле `/var/lib/tiv/.tiv/tiv_auth` (или `/opt/tivm/var/.tivm/tivm_auth`) в виде строки формата `tivadmin:password`. Ее пароль по умолчанию, создаваемый процедурой инсталляции, – *tivadmin*. Системный администратор может поменять этот пароль, а также создать учетные записи других пользователей (через CLI или web-интерфейсе).

Скрипт инсталляции TIVM заносит параметры для соединения с БД в файл конфигурации TIVM `/etc/tiv/tiv.conf` (или `/opt/tivm/etc/tivm.conf`):

```
# Configuration for PostgreSQL
DB = [ backend = "postgresql",
       server  = "localhost",
       port    = 0,
       user    = "tivadmin",
       passwd  = ". . .",
       db name = "tiv" ]
```

Параметр `server` определяет адрес сервера БД. Значение *localhost* соответствует случаю, когда БД установлена на том же сервере, что и TIVM.

Параметр `port = 0` представляет порт по умолчанию (5432). Если БД *tiv* доступна на другом порту, он должен быть указан в *tiv.conf*.

Значение параметра `passwd` – пароль пользователя СУБД *tivadmin*, определенный после ее установки на шаге 1 (см. разд. 2.2).

3 Доступ к серверу управления виртуализацией

В ПК "ТІВМ" реализованы 2 инструмента взаимодействия пользователей с сервером управления виртуализацией TIVM: CLI и web-интерфейс.

Для использования CLI необходимо авторизоваться на сервере, на котором установлен TIVM. Вводимые команды CLI выполняются от имени авторизованного пользователя.

Web-интерфейс TIVM работает в среде тонкого web-клиента через порт 10180. Для доступа к нему достаточно типового web-браузера. При работе на сервере, где установлен TIVM, для входа в web-интерфейс в адресной строке браузера следует ввести `http://127.0.0.1:10180`. Будет открыта страница авторизации, на которой нужно указать логин и пароль. Для входа в web-интерфейс с другого компьютера, вместо 127.0.0.1 в адресной строке указывается адрес TIVM-сервера (или отображаемое в него доменное имя).

При первом использовании TIVM через CLI или web-интерфейс следует авторизоваться под служебной учетной записью суперадминистратора *tivadmin*, введя пароль по умолчанию.