Инструкция по установке ПО

MWS Container Platform

Содержание:

1 Обзор документа

1.1 Введение

Документ предназначен для системных администраторов с базовыми знаниями Linux и описывает полный процесс установки кластера CP global.

В этом документе будут часто использоваться следующие термины, обратите внимание на их различия, Таблица 1.

Таблица 1 Термины и определения

Термин	**Пояснение**
CP	Контейнерная платформа
VIP	Виртуальный IP-адрес, используемый для балансировки нагрузки между API-сервером, веб-интерфейсом и другими точками доступа кластера **global**, чтобы обеспечить высокую доступность.
Платформа (global)	Относится к самой контейнерной платформе, полному системному решению, которое предоставляет среду выполнения приложения и интегрирует функции контейнерного управления, сетевого взаимодействия, хранения и другие функции. Платформа - это общее понятие, которое охватывает все компоненты, включая **global** кластер и рабочие кластеры.
global кластер	Кластер управления, ответственный за основные задачи управления платформой, такие как управление кластером и управление арендаторами. Завершение установки global кластера завершает установку MWS Container Platform (MWS-CP). После установки можно получить доступ к рабочим кластерам или создавать их по мере необходимости.

1.2 Процесс установки

Процесс установки **global** кластера делится на три этапа:

1. Этап подготовки:

- Проверка предпосылок: Убедитесь, что все аппаратное обеспечение, сеть и операционная система узлов соответствуют требованиям, таким как версия ядра, архитектура процессора и конфигурация сети.
- Загрузка и проверка установочного пакета: Войдите в Портал клиента, чтобы получить последний установочный пакет и файл подписи, и используйте инструмент GPG для проверки целостности и правильности пакета.
- Предварительная обработка узлов: Завершите предварительную обработку всех узлов.

2. Этап выполнения:

- Загрузка и извлечение установочного пакета: Загрузите установочный пакет на узел целевой контрольной плоскости (рекомендуемая директория: **/root/cpaas-install**) и извлеките ресурсы установки.
- Запуск установщика: Выполните сценарий установки (например, **bash setup.sh**) на узле контрольной плоскости, и выберите сетевой плагин (Kube-OVN или Calico), режим IP-протокола (IPv4/IPv6/двойной стек) и конфигурацию VIP в зависимости от фактической среды.
- Конфигурация параметров: Получите доступ к веб-интерфейсу, предоставленному установщиком, и поочередно задайте версию Kubernetes, сетевую конфигурацию кластера, имя узла, адрес доступа и другие ключевые параметры, чтобы завершить установку **global** кластера.

3. Этап проверки:

- Проверка статуса системы: После завершения установки войдите в веб-интерфейс платформы, чтобы проверить состояние кластера и рабочее состояние каждого компонента.
- Проверка через CLI: Используйте инструменты командной строки для проверки статуса ресурсов кластера, чтобы убедиться, что все службы работают нормально и нет исключений или сбоев.

2 Подготовка к установке

2.1 Предварительная подготовка

Перед установкой кластера **global** необходимо подготовить оборудование, сеть и операционную систему, соответствующие требованиям.

Обратите внимание! Платформа в настоящее время не поддерживает прямую установку кластера **global** в существующей среде Kubernetes. Если ваша среда уже содержит кластер Kubernetes, пожалуйста, сделайте резервное копирование ваших данных и очистите среду перед установкой.

2.1.1 Планирование мощности

Перед установкой необходимо выбрать подходящий сценарий установки на основе ваших целей и фактических потребностей. Разные сценарии имеют значительные различия в конфигурации инфраструктурных ресурсов и архитектурных требованиях. Ниже приведены рекомендации по планированию для трех типичных сценариев:

1. Тестирование

Область применения: подходит для проверки функциональности платформы, демонстрации или тестирования. Этот сценарий используется исключительно для проверки основных функций платформы и не обрабатывает трафик приложений на уровне продуктивной среды. Конфигурация ресурсов минимальна, Таблица 2.

Таблица 2 Требования к конфигурации ресурсов

Размерность	**Требование к спецификации**
Количество узлов	1 (физическая или виртуальная машина)
CPU	≥16 ядер
Память	≥32 ГБ

Описание архитектуры:

- Всё в одном: в кластере только один узел, и все компоненты управления и приложения работают на этом узле.
- Легкая нагрузка: может загружать только демонстрационные приложения не более чем с 10 Pods.
- Не для производственного использования: не поддерживает горизонтальное масштабирование и не удовлетворяет требованиям к непрерывности приложений и высокой доступности.

2. Интеграция и поставка ISV

Область применения: подходит для стандартизированных потребностей поставки ISV (независимых поставщиков программного обеспечения), кластер **global** обрабатывает как управление платформой, так и прямое выполнение приложений ISV, без необходимости создания дополнительных кластеров нагрузки.

Таблица 3 Требования к ресурсам для поставки ISV

План развертывания	**Тип узла**	**Количество**	**Минимальная спецификация**	**Рекомендуемая спецификация**	**Комментарии**
Минимальная конфигурация	Узел управления	3	8 ядер 16 ГБ + требования ISV	12 ядер 24 ГБ + требования ISV	Рекомендуется зарезервировать примерно 30% избыточных ресурсов
	Рабочий узел	0	-	-	Приложения ISV работают совместно на узлах управления
Рекомендуемая конфигурация	Узел управления	3	8 ядер 16 ГБ	12 ядер 24 ГБ	Запускает компоненты Kubernetes и контрольную плоскость платформы
	Рабочий узел	≥2	В соответствии с	-	Независимо запускает приложения

			требования ми нагрузки приложений ISV		ISV, рекомендова но реализовать HA-развертыван ие

Описание архитектуры:

- Готов к производству: кластер **global** одновременно запускает как компоненты управления, так и приложения ISV.
- Изоляция платформы и приложений: рекомендуется запускать приложения ISV на независимых рабочих узлах, чтобы избежать нехватки ресурсов.
- Масштабирование: на каждые 50 новых Pods приложений добавляйте 1 рабочий узел в соответствии с требованиями ресурсов приложений ISV.

Рекомендации:

- **Резервирование ресурсов:** в производственных средах рекомендуется зарезервировать по крайней мере 30% ресурсного запаса для учета внезапных нагрузок.
- **Планирование сети:** кластер **global** должен быть развернут в независимой VPC или VLAN для обеспечения пропускной способности ≥1 Гбит/с.
- **Изоляция хранения:** Рекомендуется использовать NVMe SSD для хранения ETCD и физически изолировать его от хранения приложений.

3. Управление множеством кластеров (центр обработки данных)

Область применения: подходит для крупных корпоративных центров обработки данных, требующих единого управления несколькими кластерами нагрузки в различных облаках и регионах. С увеличением числа кластеров нагрузки кластер **global** должен динамически масштабировать рабочие узлы и конфигурацию ресурсов, чтобы обеспечить высокую доступность и высокую производительность.

Ключевые особенности:

- **Гибридное управление:** Поддерживает единое управление межоблачными и межрегиональными кластерами нагрузки.

- **Эластичное масштабирование:** Ресурсы кластера **global** масштабируются линейно с количеством доступных кластеров нагрузки.
- **Физическая изоляция:** Рекомендуется физически изолировать контрольную и вычислительную плоскости для обеспечения стабильности системы.

Таблица 4 Требования к конфигурации ресурсов. Базовая конфигурация.

Тип узла	**Количество**	**Минимальные спецификации**	**Рекомендуемые спецификации**	**Заметки**
Узел управления	3 или 5	8 ядер 16 ГБ	16 ядер 32 ГБ	Включить политику anti-affinity
Рабочий узел	≥2	12 ядер 24 ГБ	24 ядер 48 ГБ	Рекомендуется зарезервировать 30% избыточных ресурсов

Правила динамического масштабирования:

1. **Вертикальное масштабирование:** ресурсы одиночного узла могут быть расширены (12 ядер 24 Гб до 24 ядра 48 Гб до 48 ядер 96 Гб).
2. **Горизонтальное масштабирование:** На каждые 10 доступных кластеров нагрузки рекомендуется расширить вычислительные ресурсы на 20% (увеличить количество узлов или обновить спецификации узлов).
3. **Мониторинг:** Если использование CPU/памяти непрерывно превышает 70%, инициировать меры масштабирования.

Описание архитектуры:

- Контрольная плоскость состоит из 3 узлов, формируя кластер ETCD. Рекомендуется включить TLS-шифрование и периодические снимки.
- Критически важные компоненты платформы рекомендуется развернуть на независимых рабочих узлах, чтобы избежать конкуренции за ресурсы.
- Рекомендации по восстановлению после катастроф: Развернуть в нескольких зонах доступности, чтобы гарантировать распределение рабочих узлов как минимум в 2 физических доменных областях сбоев.

Рекомендации:

- **Резервирование ресурсов:** в производственных средах рекомендуется зарезервировать по крайней мере 30% ресурсного запаса для учета внезапных нагрузок.
- **Планирование сети:** кластер **global** должен быть развернут в независимой VPC или VLAN для обеспечения пропускной способности ≥1 Гбит/с.
- **Изоляция хранения:** Рекомендуется использовать NVMe SSD для хранения ETCD и физически изолировать его от хранения приложений.

2.1.2 Машины

В этом разделе описываются минимальные аппаратные требования для создания высокодоступного кластера **global**. Если вы завершили планирование мощности, пожалуйста, подготовьте соответствующие ресурсы в соответствии с пунктом Планирование мощности, или масштабируйте, по мере необходимости, после установки.

Основные требования

Необходимы как минимум 3 физические или виртуальные машины в качестве узлов управления для кластера. Минимальная конфигурация для каждого узла приведена в Таблица 5.

Таблица 5 Минимальная конфигурация (машины)

Категория	**Минимальные требования**
ЦП	≥ 8 ядер, тактовая частота ≥ 2.5ГГц Без избыточного выделения; отключить режим энергосбережения
Память	≥ 16ГБ Без избыточного выделения; рекомендуется использовать как минимум DDR4 с шести каналами
Жесткий диск	IOPS для одного устройства ≥ 2000 Пропускная способность ≥ 200МБ/с Должен использовать SSD

Требования к архитиктуре ARM

Для ARM-архитектур рекомендуется увеличить конфигурацию до 2 раз больше, чем минимальная конфигурация x86, но не менее чем в 1.5 раза.

Например: если x86 требует 8 ядер 16ГБ, то ARM должен достичь как минимум 12 ядер 24ГБ, то рекомендуемая конфигурация - 16 ядер 32ГБ.

2.1.3 Поддерживаемые ОС и ядра

Astra Linux:

- Astra Linux Special Edition 1.7/1.7.3 (Kernel 5.4)
- Astra Linux Common Edition 2.12.40/2.12.45 (Kernel 5.15)

Ubuntu:

- Ubuntu 20.04 LTS: 5.4.0-124-generic
- Ubuntu 22.04 LTS: 5.15.0-56-generic

Обратите внимание!

Версии HWE (Hardware Enablement) не поддерживаются.

2.1.4 Сеть

Перед установкой следующие сетевые ресурсы должны быть предварительно настроены. Если аппаратный LoadBalancer не может быть предоставлен, установщик поддерживает конфигурирование **haproxy + keepalived** в качестве программного балансировщика нагрузки, но вам необходимо учитывать:

- **Ухудшенная производительность:** Производительность программного балансировщика нагрузки ниже, чем у аппаратного LoadBalancer.
- **Повышенная сложность:** Если вы не знакомы с keepalived, это может привести к тому, что кластер **global** будет недоступен, устранение проблемы займет много времени и серьезно повлияет на надежность платформы.

Таблица 6 Сетевые ресурсы

Ресурс	**Обязательность**	**Количество**	**Описание**
global VIP	Обязательно	1	Используется для доступа узлов в кластере к **kube-apiserver**, конфигурируется в устройстве

			балансировки нагрузки для обеспечения высокой доступности. Этот IP также может быть использован в качестве адреса доступа к веб-интерфейсу платформы. Кластеры нагрузки в той же сети, что и кластер **global**, также могут получить доступ к кластеру **global** через этот IP.
Внешний IP	Опционально	По мере необходимости	Когда есть кластеры нагрузки, которые находятся не в той же сети, что и кластер **global**, например, в сценарии гибридного облака, он должен быть предоставлен. Кластеры нагрузки в других сетях получают доступ к кластеру **global** через этот IP. Этот IP необходимо настроить в устройстве балансировки нагрузки для

			обеспечения высокой доступности. Этот IP также может быть использован в качестве адреса доступа к веб-интерфейсу платформы.
Доменное имя	Опционально	По мере необходимости	Если вам нужно получить доступ к кластеру **global** или веб-интерфейсу платформы через доменное имя, пожалуйста, предоставьте его заранее и убедитесь, что разрешение доменного имени корректно.
Сертификат	Опционально	По мере необходимости	Рекомендуется использовать доверенный сертификат, чтобы избежать предупреждений безопасности браузера; если он не предоставлен, установщик сгенерирует самоподписанный сертификат, но при использовании

			HTTPS могут быть риски безопасности.

Доменное имя должно быть предоставлено в следующих случаях:

- Кластер global должен поддерживать доступ IPv6.
- Планируется план восстановления после катастрофы для кластера global.

Обратите внимание! Если платформе нужно настроить несколько адресов доступа (например, адреса для внутренних и внешних сетей), пожалуйста, подготовьте соответствующие IP-адреса или доменные имена заранее в соответствии с Таблица 6. Вы можете настроить их в параметрах установки позже или добавить в соответствии с документацией продукта после установки.

Конфигурация сети представлена Таблица 7.

Таблица 7 Конфигурация сети

Тип	**Описание требований**
Скорость сети	Скорость кластера **global** и кластера нагрузки в одной сети ≥1Гбит/с (рекомендуется 10Гбит/с); скорость между сетями ≥100Мбит/с (рекомендуется 1Гбит/с). Недостаточная скорость значительно снижает производительность запроса данных.
Задержка сети	Задержка ≤2мс в одной сети; задержка ≤100мс (рекомендуется ≤30мс) между сетями.
Сетевая политика	Пожалуйста, ознакомьтесь с правилами переадресации LoadBalancer и Таблица *8*, чтобы гарантировать, что необходимые порты открыты; при использовании **Calico CNI** убедитесь, что включен протокол **IP-in-IP**.

Диапазон IP-адресов	Узлы кластера **global** должны избегать использования подсети 172.16-32. Если она уже использовалась, пожалуйста, скорректируйте конфигурацию Docker (добавьте параметр bip), чтобы избежать конфликтов.

Правила переадресации LoadBalancer

Это правило предназначено для обеспечения нормального получения трафика кластером **global** от LoadBalancer. Пожалуйста, проверьте сетевую политику в соответствии с Таблица 8, чтобы гарантировать, что соответствующие порты открыты.

Таблица 8 Настройка LoadBalancer

IP-адрес источника	**Протокол**	**IP-адрес назначения**	**Порт назначения**	**Описание**
global VIP, Внешний IP	TCP	Все IP-адреса узлов контрольной плоскости	443	Предоставляет услуги доступа для веб-интерфейса платформы, репозитория образов и Kubernetes API Server через протокол HTTPS. Порт по умолчанию — **443**. Если вам нужно использовать пользовательский HTTPS-порт, пожалуйста, выполните следующие действия: • Замените порт назначения в правиле переадресации на ваш

				пользовательский номер порта. • Позже в параметрах установки веб-интерфейса заполните ваш пользовательский номер порта.
global VIP, Внешний IP	TCP	Все IP-адреса узлов контрольной плоскости	6443	Этот порт предоставляет доступ к Kubernetes API Server для узлов внутри кластера.
global VIP, Внешний IP	TCP	Все IP-адреса узлов контрольной плоскости	11443	Этот порт предоставляет доступ к репозиторию образов для узлов внутри кластера. Примечание: Если вы планируете использовать внешний репозиторий образов вместо стандартного репозитория, предоставляемого кластером **global**, вам не нужно настраивать этот порт.

Рекомендации:

- Рекомендуется настраивать проверки состояния на LoadBalancer для мониторинга состояния порта.
- Если вы планируете реализовать план восстановления после катастрофы для кластера **global**, вам необходимо открыть порт **2379** для всех узлов контрольной

плоскости для синхронизации данных ETCD между основным кластером и кластером восстановления после катастрофы.

- Платформа по умолчанию поддерживает только HTTPS. Если требуется поддержка HTTP, вам нужно открыть HTTP-порт для всех узлов контрольной плоскости.

2.2 Скачивание установочного пакета

Для настройки системы требуются файлы и установочные пакеты программного обеспечения. Скачивание установочного пакета осуществляется по ссылке, предоставленной администратору.

2.3 Предварительная обработка узлов

Перед установкой **global** кластера все узлы (узлы управления и рабочие) должны завершить предварительную обработку.

2.3.1 Выполнение скрипта быстрой конфигурации

Пакет установки MWS-CP предоставляет скрипт для быстрой конфигурации узлов.

Распакуйте пакет установки, чтобы получить файл скрипта **init.sh** в директории **res.** Скопируйте файл скрипта на узлы и убедитесь, что у вас есть права **root**.

Выполните скрипт:

```
bash init.sh
```

Обратите внимание! init.sh не может гарантировать, что все последующие проверки будут корректно обработаны. Вам необходимо продолжить выполнение шагов, описанных ниже.

2.3.2 Проверки узлов

Ниже приведен список всех проверок, которые необходимо выполнить на узлах. В зависимости от роли узла требуемые проверки будут различаться. Например, некоторые проверки применимы только к узлам управления.

Проверки делятся на две категории:

- ☑ Указывает, что проверка должна пройти.
- ⚠ Указывает, что проверка должна быть выполнена в определенных сценариях. Пожалуйста, определите, соответствуют ли условия инструкциям. Если да, то необходимо их устранить.

Операционная система и ядро:

- ☑ Конфигурация загрузки grub машины должна содержать параметр **transparent_hugepage=never**.

- ✅ Проверьте, включены ли модули ядра **ip_vs**, **ip_vs_rr**, **ip_vs_wrr** и **ip_vs_sh**.
- ⚠ Если **global** кластер планирует использовать **Kube-OVN** CNI, модули ядра **geneve** и **openvswitch** должны быть включены.
- ✅ Отключите apparmor/selinux и брандмауэр.
- ✅ Отключите swap.

Пользователи и права:

- ✅ SSH-пользователь узла имеет права **root** и может использовать **sudo** без пароля.
- ✅ Параметры **UseDNS** и **UsePAM** в файле **/etc/ssh/sshd_config** должны быть отмечены **no**.
- ✅ Выполнение **systemctl show --property=DefaultTasksMax** возвращает **infinity** или очень большое значение; в противном случае отрегулируйте **/etc/systemd/system.conf**.

Сеть узлов:

- ✅ **hostname** должен соответствовать следующим правилам:
  - Не более 36 символов.
  - Начинается и заканчивается на букву или цифру.
  - Содержит только строчные буквы, цифры, **-** и **.**, но не может содержать **.-**, **..** или **-.**.
- ✅ **localhost** в **/etc/hosts** должен разрешаться в **127.0.0.1**.
- ✅ Файл **/etc/resolv.conf** должен существовать и содержать конфигурации **nameserver**, но не должен содержать адреса, начинающиеся на 172 (отключите systemd-resolved).
- ⚠ Файл **/etc/resolv.conf** не должен настраивать домены поиска (если вы должны настроить их, см.2.3.3 Настройка домена поиска).
- ✅ IP-адрес машины не может быть адресом обратной связи, мультидопуска, локальной ссылки, все-0 или широковещательным адресом.
- ✅ Выполнение **ip route** должно возвращать маршрут по умолчанию или маршрут, указывающий на **0.0.0.0**.
- ✅ Узлы не должны занимать следующие порты:
  - **Узлы управления:** 2379, 2380, 6443, 10249 ~ 10256

    - **Узел, на котором находится установщик:** 8080, 12080, 12443, 16443, 2379, 2380, 6443, 10249 ~ 10256
    - **Рабочие узлы:** 10249 ~ 10256
- ✅ Если глобальный кластер использует Kube-OVN или Calico, убедитесь, что следующие порты не заняты:
    - **Kube-OVN:** 6641, 6642
    - **Calico:** 179
- ⚠ Убедитесь, что IP-адреса в сетевом сегменте 172.16.x.x ~ 172.32.x.x, необходимые Docker, не заняты. Если IP-адреса в этом сетевом сегменте заняты и не могут быть изменены, пожалуйста, обратитесь в техническую поддержку.

Требования к программному обеспечению и директориям:

- ✅ Необходимо установить следующее: **ip**, **ss**, **tar**, **swapoff**, **modprobe**, **sysctl**, **md5sum**, и **scp** или **sftp**.
- ⚠ Если вы планируете использовать локальное хранилище **TopoLVM** или **Rook**, вам необходимо установить **lvm2**.
- ✅ Файл **/etc/systemd/system/kubelet.service** не должен существовать.
- ✅ Параметры монтирования **/tmp** не должны содержать **noexec**.
- ✅ Удалите пакеты, которые конфликтуют с компонентами **global** кластера (см. 2.3.3 Удаление конфликтующих пакетов).
- ✅ Следующие файлы должны быть удалены, если они существуют:
    - /var/lib/docker
    - /var/lib/containerd
    - /var/log/pods
    - /var/lib/kubelet/pki

Проверки между узлами:

- ✅ Не должно быть ограничений сетевого брандмауэра между узлами в **global** кластере.
- ✅ **hostname** каждого узла в кластере должен быть уникальным.
- ✅ Часовые пояса всех узлов должны быть унифицированы, а ошибка синхронизации времени должна составлять ≤ 10 секунд.

2.3.3 Приложение

Удаление конфликтующих пакетов

Перед установкой приложения на узлах могут уже работать приложения в среде docker/containerd или быть установлены пакеты, конфликтующие с **global** кластером. Поэтому необходимо проверить и удалить конфликтующие пакеты.

Обратите внимание!

- Чтобы избежать перерыва в работе приложения или потери данных, обязательно проверьте наличие конфликтующих программных пакетов. При обнаружении конфликта, пожалуйста, разработайте план переключения приложений и сделайте резервное копирование данных перед удалением.
- После удаления конфликтующих пакетов вам все равно нужно проверить наличие других потенциально конфликтующих двоичных файлов в директориях, таких как **/usr/local/bin/** (таких как программное обеспечение, связанное с docker, containerd, runc, podman, контейнерной сетью, контейнерным временем выполнения или Kubernetes).

Настройка поиска домена

В операционных системах Linux файл **/etc/resolv.conf** используется для настройки параметров разрешения имен доменов DNS клиента. Строка **search** указывает путь поиска домена для запросов DNS.

Требования к конфигурации:

Количество доменов: Количество доменов в строке **search** должно быть меньше **domainCountLimit - 3** (по умолчанию domainCountLimit равно 32).

Длина одного домена: Каждое доменное имя не должно превышать 253 символов.

Общая длина символов: Общее количество символов всех доменных имен и пробелов не должно превышать **MaxDNSSearchListChar** (по умолчанию 2048).

Пример:

```
search domain1.com domain2.com domain3.com
```

- Общее количество доменов – 3.
- Длина одного домена, например, domain1.com, составляет 11 символов.
- Общая длина символов – 35, т.е. 11 + 11 + 11 + 2 (два пробела).

Обратите внимание!

Если строка **search** в файле **/etc/resolv.conf** не соответствует вышеуказанным ограничениям, это может привести к сбоям в запросах DNS или ухудшению производительности.

Перед изменением файла **/etc/resolv.conf** рекомендуется создать резервную копию файла.

3 Установка

В этом разделе описаны конкретные шаги для установки кластера **global**.

Перед началом установки убедитесь, что вы завершили предварительные проверки, загрузку и проверку установочного пакета, предварительную обработку узлов и другую подготовительную работу.

3.1 Процесс

1. **Загрузка и извлечение установочного пакета**

Загрузите установочной пакет **Core Package** на любой узел управляющего слоя (Control Plane) кластера **global** и извлеките его с помощью следующей команды:

```
# Предполагаем, что папка /root/cpaas-install уже существует на машине
tar -xvf {Path to Core Package File}/{Core Package File Name} -C /root/cpaas-install
cd /root/cpaas-install/installer || exit 1
```

Эта машина станет первым узлом управляющего слоя после завершения установки кластера **global**.

После извлечения **Core Package** требуется как минимум 100 ГБ дискового пространства. Пожалуйста, убедитесь, что ресурсов для хранения достаточно.

Если вы загрузили пакет расширений, извлеките его и ознакомьтесь с документацией, включенной в пакет, перед переходом к следующему этапу.

2. **Запуск установщика**

   Выполните следующий установочный скрипт, чтобы запустить установщик. После успешного запуска установщика командная строка выведет адрес доступа к веб-консоли.

   Подождите около 5 минут, а затем вы можете использовать браузер на своем ПК для доступа к веб-консоли, предоставленной установщиком.

   ```
   bash setup.sh
   ```

   Обратите внимание! Убедитесь, что IP-адрес и порт 8080 узла, на котором расположен установщик, доступны. Это обеспечит нормальный доступ к веб-консоли, предоставленной установщиком, после успешного его запуска.

   Режим сети и семейство IP

   ```
   bash setup.sh --network-mode calico
   ```

Параметр **--network-mode** влияет на CNI кластера global, создаваемого установщиком. Если этот параметр не задан, CNI кластера **global** будет по умолчанию Kube-OVN. Если вы хотите использовать Calico в качестве CNI, вы должны явно указать --network-mode calico.

```
bash setup.sh --ip-family ipv6
```

Если вы планируете создать кластер **global** с одним стеком сети IPv6, вы должны явно указать **--ip-family ipv6**, когда запускаете установщик. Без этого параметра кластер **global**, созданный установщиком, будет поддерживать стек сети IPv4 и двойной стек сети по умолчанию.

3. Конфигурация параметров

После завершения конфигурации параметров установки в соответствии с руководством на странице подтвердите установку.

В подразделе 3.2, Таблица 9, предоставляно подробное описание ключевых параметров. Пожалуйста, прочитайте внимательно и выполните настройку в соответствии с фактическими потребностями.

4. Подтверждение успешной установки

После завершения установки адрес доступа к платформе будет отображен на странице. Нажмите кнопку **Доступ** для перехода к веб-интерфейсу платформы.

На просмотре **Управление платформой** последовательно нажмите **Управление кластером > Кластеры** и найдите кластер с именем **global**.

Выберите **CLI Tools** из выпадающего меню справа и выполните следующую команду, чтобы проверить состояние установки:

```
# Проверьте, есть ли неудачные Charts
kubectl get apprelease --all-namespaces
# Проверьте, есть ли неудачные Pods
kubectl get pod --all-namespaces | awk '{if ($4 != "Running" && $4 != "Completed")print}' | awk -F'[/ ]+' '{if ($3 != $4)print}'
```

3.2 Описание параметров

Таблица 9 Описание параметров

Параметр	**Описание**
Версия Kubernetes	Все опциональные версии тщательно протестированы на стабильность и совместимость. **Рекомендуем:** Выберите последнюю версию для оптимальных функций и поддержки.
Протокол сетевой кластера	Поддерживает три режима: одиночный стек IPv4, одиночный стек IPv6, двойной стек IPv4/IPv6. **Обратите внимание!** Если вы выберете режим двойного стека, убедитесь, что все узлы имеют правильно настроенные IPv6-адреса; сетевой протокол нельзя изменить после настройки.
Адрес кластера	Введите заранее подготовленное доменное имя. Если доменное имя недоступно, введите заранее подготовленный **global VIP**. **Self-Built VIP** по умолчанию отключено, включайте его только если вы не предоставили LoadBalancer. После включения установщик автоматически развернет **keepalived** для поддержки программного балансировки нагрузки. **Обратите внимание!** При использовании **Self-Built VIP** должны быть выполнены следующие условия: • Доступен используемый VRID; • Сетевая инфраструктура поддерживает протокол VRRP;

	• Все узлы управляющего слоя и VIP должны находиться в одной подсети. Для одноузловых развертываний рекомендуется в сценариях тестирования функций, вы можете напрямую ввести IP узла. Нет необходимости включать **Self-Built VIP** или подготавливать сетевые ресурсы, такие как **global VIP.**
Адрес доступа к платформе	Если вам не нужно различать **Адрес кластера** и **Адрес доступа** к платформе, введите тот же адрес, что и **Адрес кластера**. Если вам нужно различать, например, если кластер **global** предназначен только для доступа к внутренней сети, а платформа должна предоставить доступ к внешней сети, введите заранее подготовленное доменное имя или **Внешний IP**. Платформа по умолчанию использует доступ по HTTPS и не включает HTTP. Если вам нужно включить доступ по HTTP, активируйте его в **Расширенных настройках** (не рекомендуется). Примечание: Доменное имя должно быть введено в следующих случаях: • Запланирован план восстановления после катастрофы для кластера **global**; • Платформе необходимо поддерживать доступ по IPv6. Если вам нужно настроить больше адресов доступа к платформе, вы можете добавить их в **Другие настройки** > **Другие адреса**

	доступа к платформе на следующем этапе. Или, после установки, добавьте их в управлении платформой в соответствии с пользовательским руководством.
Сертификат	Платформа предоставляет самоподписанные сертификаты для поддержки доступа по HTTPS по умолчанию. Если вы хотите использовать пользовательский сертификат, вы можете загрузить уже существующий сертификат.
Репозиторий образов	Репозиторий образов **Platform Deployment** используется по умолчанию, который содержит изображения всех компонентов. Если вам нужно использовать **Внешний** репозиторий изображений, пожалуйста, обратитесь в техническую поддержку, чтобы получить план синхронизации изображений перед настройкой.
Сетевая инфраструктура контейнеров	Подсеть и сегмент сети службы кластера не могут перекрываться. При использовании сети Kube-OVN убедитесь, что сеть контейнеров и сеть хоста не находятся в одном и том же сетевом сегменте, иначе это может вызвать сетевые исключения.
Имя узла	Если вы выбрали **Имя хоста в качестве имени узла**, убедитесь, что имена хостов всех узлов уникальны.
Изоляция узлов платформы кластера **global**	Включайте только если вы планируете выполнять рабочие нагрузки приложений в кластере **global**. После включения:

	• Узлы могут быть установлены как **Эксклюзивно для платформы**, т.е. запускать только компоненты платформы, гарантируя, что рабочие нагрузки платформы и приложений изолированы; • Рабочие нагрузки типа DaemonSet исключаются.
Добавить узел	Узел управляющего слоя: • Поддерживает добавление 1 или 3 узлов управляющего слоя (3 для конфигурации с высокой доступностью); • Если **Эксклюзивно** для платформы включено, **Приложения, подлежащие развертыванию**, принудительно отключаются, и узлы управляющего слоя запускают только компоненты платформы; • Если **Эксклюзивно** для платформы отключено, вы можете выбрать, включать ли **Приложения, подлежащие развертыванию**, позволяя узлам управляющего слоя запускать рабочие нагрузки приложений. **Рабочий узел:** • Если **Эксклюзивно** для платформы включено, **Приложения, подлежащие развертыванию**, принудительно отключаются; • Если **Эксклюзивно** для платформы отключено, **Приложения,**

	подлежащие развертыванию, принудительно включаются. При использовании Kube-OVN вы можете указать сетевую карту узла, введя имя шлюза. Если проверка доступности узла не удалась, пожалуйста, скорректируйте ее в соответствии с подсказкой на странице и добавьте снова.

3.3 Очистка установщика

Установщик будет автоматически удален после установки.