

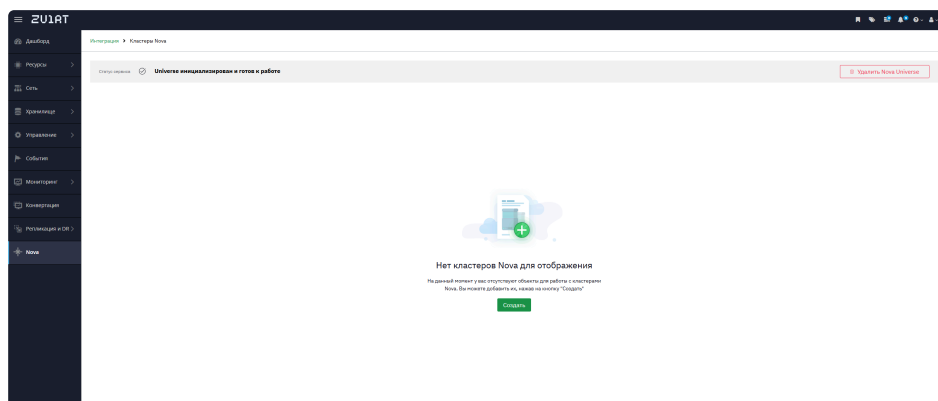
Инициализация кластера Nova

В данной статье описан процесс развертывания кластера типа Nova (решения на базе Kubernetes, включающее набор дополнительных модулей) с помощью средств интеграции zVirt Containers.

1. Начало установки

Создание кластера возможно после выполнения предварительных операций установки и активации. Готовность к созданию кластеров Nova Container Platform сигнализируется наличием следующих элементов интерфейса:

- ✓ Сообщение «Universe инициализирован и готов к работе» на главном экране оснастки.
- ✓ Наличие кнопки «Создать» в центре экрана оснастки.



Развертывание кластера производится в инфраструктуре предприятия и требует понимания реалий сетевой адресации, DNS-именования и прочего. Рекомендуется следовать предложенным ниже значениям параметров для беспрепятственного развертывания кластера.

Создание кластера выполняется нажатием кнопки [**Создать**] и заполнением мастера развертывания кластера. Далее описаны шаги и вводимые параметры для каждого экрана мастера.

2. Настройки параметров кластера Nova

Мастер инициализации включает в себя набор форм, которые необходимо заполнить.

1. В мастере инициализации перейдите на вкладку **Новый кластер**.

Данный раздел определяет общие параметры кластера, его идентификацию, архитектурные особенности и версию платформы.

- Заполните поле **Имя кластера**. Имя кластера играет роль уникального идентификатора кластера в интеграции. Разрешены латинские буквы (a-z, A-Z), цифры, символы `-`, `_`. Пробелы не допускаются.
- Поле **Тип кластера** определяет требования к количеству узлов Kubernetes определенного типа. Отказоустойчивая конфигурация подразумевает не менее 3 узлов типа **master** и **infra**. Допустимы значения `отказоустойчивый` \ `неотказоустойчивый`.
- Выберите версию платформы Nova Container Platform: 5.2.2.
- Нажмите **Указать имена хостов VM**, если необходимо именовать каждую VM. Значения параметра могут быть `вкл` \ `выкл`.
- В выпадающем списке **Кластер** выберите кластер для запуска VM узлов кластера Nova Container Platform. Кластер должен иметь тип коммутации Open vSwitch и включенный провайдер сетей по умолчанию `ovirt-provider-ovn`.
- В выпадающем списке **Шаблон VM** выберите шаблон, который будет использоваться для создания VM узлов кластера. Данный параметр должен соответствовать требованиям из раздела Подготовка к установке.
- В выпадающем списке **Домен хранения** выберите домен хранения, который будет применяться в ходе развертывания узлов кластера.

2. Нажмите [**Далее**] или перейдите ко вкладке **Сеть** → **Сеть VM кластера Nova Container Platform**.

Сеть VM кластера Nova Container Platform

Конфигурация логической сети виртуальных машин создаваемого кластера Nova Container Platform

Адресация сети VM кластера (CIDR) 172.16.2.0 / 24

Шлюз (Gateway) 172.16.2.254

Максимальный размер передаваемого пакета (MTU) 1442

DNS-серверы 10.252.2.250

Назад Далее Отмена

Данный раздел описывает параметры логической сети, в которой будут находиться VM узлов разворачиваемого кластера.

- Заполните поле **Адресация сети VM кластера (CIDR)** - IP-адресация в сети, используемой для размещения VM разворачиваемого кластера Nova Container Platform. Допустим корректный CIDR, не менее /29. Ограничивает максимальное количество узлов кластера.
- Введите адрес шлюза данной сети в **Шлюз (Gateway)**. Допустим корректный IP-адрес, принадлежащий CIDR.
- Заполните поле **Максимальный размер передаваемого пакета (MTU)**. Данный параметр характеризует размер фрейма в сети VM кластера. Рекомендуется оставить значение по умолчанию.
- В **DNS-серверы** нажмите на и добавьте DNS-сервер, который будет сообщен VM узлам кластера Nova Container Platform, для применения в ходе работы. Введенный IP-адрес должен быть корректным.

3. Нажмите [**Далее**] или перейдите ко вкладке **Сеть** → **Внешняя адресация**.

Внешняя адресация

Внешняя адресация сети узлов используется для взаимодействия с кластером извне

☐ Настроить внешнюю адресацию

Назад Далее Отмена

Данный раздел используется при необходимости подключить разворачиваемый кластер к внешней сети(VLAN предприятия) отличной от той, к которой подключается Universe.

- Заполните поле **Адресация целевого VLAN (CIDR)** - это адресация, принятая в целевом VLAN. Должна соответствовать реальной адресации в данном VLAN.

Допустим корректный CIDR, соответствующий реальной адресации в VLAN сети предприятия.

- Заполните поле **Шлюз (Gateway)** - адрес шлюза в данном VLAN. Допустим корректный IP-адрес, принадлежащий указанной подсети.
- Выберите сеть **zVirt** в выпадающем списке. К данному объекту будет осуществляться подключение логической сети BM создаваемого кластера.
- В **DNS-серверы** нажмите на  и добавьте адрес DNS-сервера, который будет сообщен BM узлов кластера Nova Container Platform, для применения в ходе работы. Введенный адрес должен быть корректным.



Проверьте, что выбранный адрес DNS-сервера не используется!

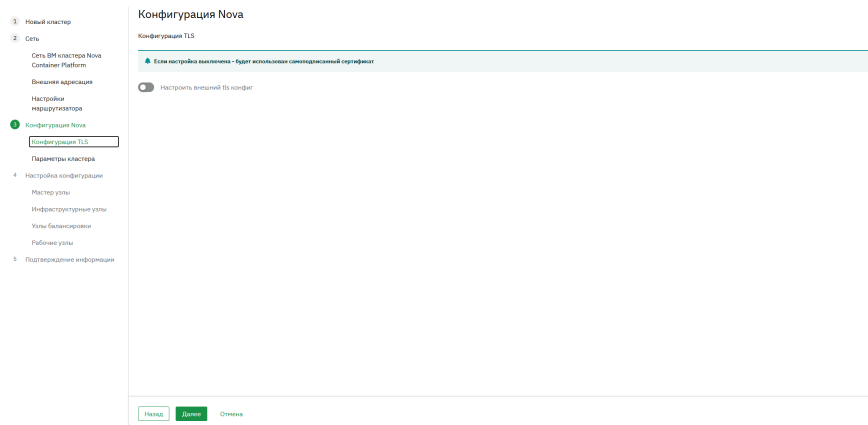
- В поле **Максимальный размер передаваемого пакета (MTU)** задайте размер фрейма в целевом VLAN. Диапазон значений 126 - 8960.

4. Нажмите [**Далее**] или перейдите ко вкладке **Сеть** → **Настройка маршрутизатора**.

Данный раздел определяет конфигурацию логического маршрутизатора сети BM разворачиваемого кластера Nova Container Platform.

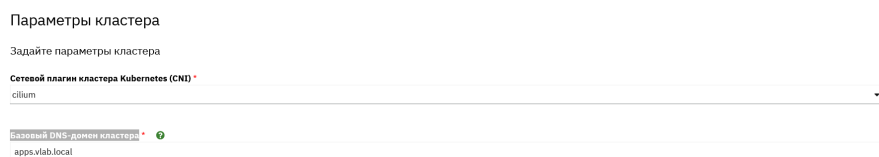
- Заполните поле **IP-адрес маршрутизатора сети BM кластера** - IP-адрес программного маршрутизатора сети BM кластера в целевом VLAN сети предприятия. Введенный адрес должен быть корректным и принадлежать подсети VLAN сети предприятия.
- В поле **Хосты подключения маршрутизатора сети BM кластера** выберите физический хост, с которого будет выходить трафик BM кластера Nova Container Platform. Доступен выбор из списка хостов в составе кластера с типом коммутации Open vSwitch и включенным ovirt-provider-ovn.

5. Перейдите ко вкладке **Конфигурация Nova** → **Конфигурация TLS**.



Раздел отвечает за применение внешнего CA-сертификата для генерации внутренних сертификатов Nova и Kubernetes. В рамках данной инструкции подразумевается использование самоподписанного сертификата.

6. Перейдите ко вкладке **Конфигурация Nova** → **Параметры кластера**.



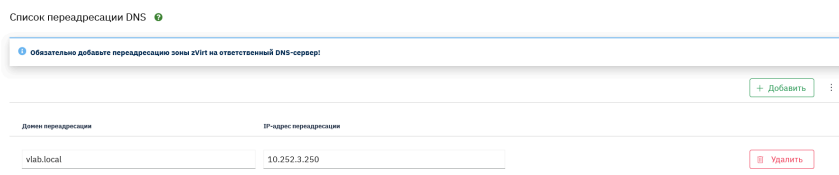
Раздел определяет DNS-параметры работы кластера, переадресацию запросов и прочее. Дополнительные опции скрыты за флагом **Установить расширенные параметры кластера**.

- В выпадающем списке **Сетевой плагин кластера Kubernetes** выберите SDN-плагин для использования при установке Kubernetes.
- Заполните поле **Базовый DNS-домен кластера**. Данный параметр будет использован как DNS-суффикс, который будет применяться при генерации имен Kubernetes и Nova Container Platform. Введенный адрес должен быть корректным.



Убедитесь, что выбранное доменное имя **не совпадает** с доменным именем universe!

- Добавьте зоны, для которых будут созданы правила переадресации. Переадресация на зону zVirt является необходимой. Для этого в поле **Список переадресации DNS** нажмите **+ Добавить** и введите пару домен — адрес. Введенная пара параметров должна быть корректной.



- Нажмите **Установить расширенные параметры сети кластера** для того, чтобы указать дополнительные конфигурации Kubernetes.

Дополнительная конфигурация Kubernetes

☒ Установить расширенные параметры сети кластера

Корневой DNS-домен кластера Kubernetes cluster.local	DNS-имя для доступа к Kubernetes API ⓘ kubeapi.apps.vlab.local
Блок IP-адресов Kubernetes (Pod) ⓘ 0.0.0.0 / 00	Сервисная сеть ⓘ 0.0.0.0 / 00
Список дополнительных DNS-имен и IP-адресов ⓘ Список дополнитель... +	Префикс сети kubePodSubnet ⓘ 24

- Заполните поле **Корневой DNS-домен кластера Kubernetes** - DNS-суффикс внутренних имен Kubernetes.
- В поле **DNS-имя для доступа к Kubernetes API** введите DNS-имя, по которому будут приниматься обращения к API Kubernetes. Будет сгенерирован сертификат для обращения по данному имени. Введенное имя должно быть корректным.
- **Блок IP-адресов Kubernetes (Pod)** - это блок IP-адресов, из которого выделяются IP-адреса для подов Kubernetes (Pod). Возможно указать только один пул IP-адресов. Этот блок не должен пересекаться с существующими физическими сетями. Данные IP-адреса используются для сети подов (Pod Network). Рекомендуется оставить по умолчанию пустым.
- **Сервисная сеть** - блок IP-адресов для сервисной сети Kubernetes (Service Network). Возможно указать только один блок IP-адресов. Этот блок не должен пересекаться с существующими физическими сетями. Рекомендуется оставить по умолчанию пустым.
- В поле **Список дополнительных DNS-имен и IP-адресов** может быть внесен список дополнительных записей DNS-IP. Рекомендуется оставить по умолчанию пустым.
- **Префикс сети kubePodSubnet** - это префикс сети, выделяемый каждому узлу Kubernetes.

7. Нажмите [**Далее**] или перейдите ко вкладке **Настройка конфигурации** → **Мастер узлы**.

1 Новый кластер

2 Сеть

3 Конфигурация Nova

4 **Настройка конфигурации**

5 Подтверждение информации

Сеть VM кластера Nova
Свойства RHELino
Внешняя адресация
Настройки маршрутизатора

Конфигурация TLS
Параметры кластера

Мастер узлы
Инфраструктурные узлы
Узлы балансировки
Рабочие узлы

Задайте параметры конфигурации мастер узлов

Общие параметры

Количество *	Шаблон VM
5	
Количество адрес *	
6	
Базовое значение (GB) *	
12	

Назад Далее Отмена

Данная форма описывает конфигурацию узлов типа **master**.

- В поле **Количество** укажите количество узлов типа **master**.

- Параметр **Шаблон** переопределяет шаблон для создания узлов данного типа. Рекомендуется оставить по умолчанию пустым.
- В поле **Количество ядер** введите количество ядер ЦП у узлов данного типа. Допустимое значение - до 6.
- В поле **Базовое значение (Гб)** введите объем оперативной памяти у узлов данного типа. Допустимое значение - до 12.

8. Нажмите [**Далее**] или перейдите ко вкладке **Настройка конфигурации** → **Инфраструктурные узлы**.

Данная форма описывает конфигурацию узлов типа **infra**.

- В поле **Количество** укажите количество узлов типа **infra**.
- Параметр **Шаблон** переопределяет шаблон для создания узлов данного типа. Рекомендуется оставить по умолчанию пустым.
- В поле **Количество ядер** введите количество ядер ЦП у узлов данного типа. Допустимое значение - до 8
- В поле **Базовое значение (Гб)** введите объем оперативной памяти у узлов данного типа. Допустимое значение - до 16.

9. Нажмите [**Далее**] или перейдите ко вкладке **Настройка конфигурации** → **Узлы балансировки**.

Данная форма описывает конфигурацию узлов типа **ingress**. Если необходимо добавить узел данного типа нажмите **Задать конфигурацию узлов балансировки**.

- В поле **Количество** укажите количество узлов типа **ingress**.
- Параметр **Шаблон** переопределяет шаблон для создания узлов данного типа. Рекомендуется оставить по умолчанию пустым.
- В поле **Количество ядер** введите количество ядер ЦП у узлов данного типа. Допустимое значение - до 4.
- В поле **Базовое значение (Гб)** введите объем оперативной памяти у узлов данного типа. Допустимое значение - до 8.

10. Нажмите [**Далее**] или перейдите ко вкладке **Настройка конфигурации** → **Рабочие узлы**.

Задать параметры конфигурации рабочих узлов

Общие параметры

Количество * 1 Шаблон VM

Количество ядер * 4

Базовое значение (Гб) * 8

Назад Далее Отмена

Данная форма описывает конфигурацию узлов типа **worker**.

- В поле **Количество** укажите количество узлов типа **worker**.
- Параметр **Шаблон** переопределяет шаблон для создания узлов данного типа. Рекомендуется оставить по умолчанию пустым.
- В поле **Количество ядер** введите количество ядер ЦП у узлов данного типа. Допустимое значение - до 4.
- В поле **Базовое значение (Гб)** введите объем оперативной памяти у узлов данного типа. Допустимое значение - до 8.

11. Нажмите [**Далее**] или перейдите ко вкладке **Подтверждение конфигурации**.

1 Новый кластер

2 Сеть

3 Конфигурация Nova

4 Настройка конфигурации

Подтверждение информации

Проверьте, все ли правильно?

Имя кластера: NovaCluster

Тип кластера: Не отказуемый

Версия: v5.2.2

Сетевой стек кластера: Kubernetes (CNF) cilium

Шаблон VM: nova-node

Кластер API: kube-apiserver

Данные хранения: data

Сеть VM кластера Nova Container Platform

Сервисная сеть: 172.16.2.0/24

IP-адрес (Gateway): 172.16.2.254

DNS-серверы: 10.252.3.250

Внешняя адресация

Внешняя адресация будет настроена автоматически

Настройки маршрутизатора

IP-адрес: 10.252.12.21

Шасси: 10.252.12.21

Параметры DNS

Базовый DNS-домен кластера: apps.vlab.local

Список переназначения DNS: vlab.local - 10.252.3.250

Конфигурация TLS

Настройка TLS отключена - будет использован самодиагностический сертификат

Мастер узлы

Назад Создать Решить проблемы Отмена

На финальной странице мастера необходимо убедиться в корректности введенных данных и запустить процесс развертывания кластера.

12. После проверки нажмите [**Создать**].

3. Процесс интеграции

Процесс интеграции включает следующие этапы:

1. Создание SDN-инфраструктуры. Создаются логические сети, подсети, маршрутизаторы и конфигурируются подключения к сети предприятия.
2. Создание VM на основе указанного шаблона.
3. Начальная установка ПО Kubernetes.
4. Установка программного обеспечения Nova Container Platform.



Развертывание минимального узла обычно занимает до 15 минут.

По завершению установки статус кластера в оснастке Nova изменится на **Исправен**.

Интеграция > Кластеры Nova

Статус сервиса Universe инициализирован и готов к работе

Удалить Nova Universe

+ Создать

Имя	Статус	Версия	Общее количество VM	vCPU	ОЗУ (ГБ)	Объем диска (ГБ)
NovaCluster	Исправен	v5.2.2	4	22	44	256
Мастер узлы			1	6	12	64
Инфраструктурные узлы			1	8	16	64
Рабочие узлы			1	4	8	64
Узлы балансировки			1	4	8	64

4. Рекомендуется к выполнению

- Проверка после инициализации