

Подготовка вычислительных ресурсов

Кластер Nova Container Platform может быть установлен как в **закрытом** сетевом окружении без доступа к сети Интернет, так и в **открытом**.

Ниже приведены **минимальные** и **рекомендуемые** конфигурации для установки кластера. Фактические требования могут увеличиваться в зависимости от нагрузки и выбранных модулей.



Обратите внимание, что для установки кластера Nova Container Platform в **закрытом сетевом окружении без доступа к сети Интернет** необходимо установить Nova Universe. Минимальная конфигурация для установки приведена в разделе ниже.

1. Nova Universe (только для закрытого контура)

Для установки кластера Nova Container Platform в закрытом сетевом окружении необходимо установить **сервер управления Nova Universe**. Минимальная конфигурация для установки приведена в таблице ниже:

| Наименование узла | Количество VM | vCPU | RAM, GB | Диск, GB | IOPS |
|-------------------|---------------|------|---------|----------|------|
| Universe | 1 | 4 | 16 | 160 | 300+ |

2. Требования к установке nova-ctl

Для запуска процесса установки и дальнейшего управления платформой нужен отдельный виртуальный или физический узел со следующими характеристиками:

| Наименование узла | Количество VM | vCPU | RAM, GB | Диск, GB | IOPS |
|----------------------------|---------------------------|------|---------|----------|------|
| Узел управления платформой | 1 (либо локальная машина) | 2 | 4 | 8 | 300+ |

3. Конфигурация кластера (без дополнительных модулей)

Минимальная конфигурация

| Наименование узла | Количество VM | vCPU | RAM, GB | Диск, GB | IOPS |
|-------------------|---------------|------|---------|----------|-------|
| Master | 1 | 4 | 8 | 32 | 300+ |
| Infra | 1 | 8 | 16 | 128 | 1000+ |
| Worker | 1 | 2 | 4 | 32 | 300+ |
| Итого | 3 | 14 | 28 | 192 | |

Рекомендуемая конфигурация (без дополнительных модулей)

| Наименование узла | Количество VM | vCPU | RAM, GB | Диск, GB | IOPS |
|-------------------|---------------|------|---------|----------|-------|
| Master | 3 | 4 | 8 | 32 | 300+ |
| Infra | 3 | 6 | 12 | 128 | 1000+ |
| Ingress | 2 и более | 2 | 4 | 32 | 300+ |
| Worker | 2 и более | 2 | 4 | 32 | 300+ |
| Итого | 10 и более | 38 | 76 | 608 | |

Поддержка операционных систем и сред размещения (bare metal, виртуализация и пр.) описаны в разделе [Перечень матриц совместимости и протестированных интеграций](#).

Для корректной установки платформы на подготовленном узле или шаблоне необходимо, чтобы на нем был установлен пакет **curl**.



Nova Container Platform и Kubernetes чувствительны к производительности диска, поэтому рекомендуется использовать более быстрое хранилище, особенно для хранилища etcd на мастер-узлах.



В стандартной установке ОС при настройке разделов и точек монтирования не используйте отдельное пространство для файлов подкачки (SWAP), поскольку использование SWAP-пространства не поддерживается в стабильных версиях Kubernetes.

4. Требования для установки дополнительных модулей

Для использования модуля NeuVector в кластере Nova Container Platform необходимо добавить следующее количество ресурсов:

| Наименование узла | vCPU | RAM, GB |
|-------------------|------|---------|
| Master | 1 | 3 |
| Infra | 4 | 10 |
| Ingress | 1 | 3 |
| Worker | 1 | 3 |
| Итого | 7 | 19 |

Для использования модуля OpenSearch в кластере Nova Container Platform необходимо добавить следующее количество ресурсов:

| Наименование узла | vCPU | RAM, GB |
|-------------------|------|---------|
| Master | 1 | 1 |
| Infra | 3 | 4 |
| Ingress | 1 | 1 |
| Worker | 1 | 1 |
| Итого | 6 | 7 |

Для использования модуля Velero в кластере Nova Container Platform необходимо добавить следующее количество ресурсов:

| Наименование узла | vCPU | RAM, GB |
|-------------------|------|---------|
| Master | 1 | 1 |
| Infra | 1 | 1 |
| Ingress | 1 | 1 |
| Worker | 1 | 1 |
| Итого | 4 | 4 |

Для использования хранилища Longhorn (Tech Preview) в кластере Nova Container Platform необходимо добавить следующее количество ресурсов:

| Наименование узла | vCPU | RAM, GB |
|-------------------|------|---------|
| Worker | 2 | 4 |

Для минимальной конфигурации используется 1 узел, совмещающий роли client и storage.

Для высокодоступной конфигурации потребуется 3 storage-узла. При этом важно, чтобы на этих узлах были доступны отдельные блочные устройства (например, диски), которые Longhorn сможет использовать для создания виртуальных томов.

5. Пример кластера с дополнительными модулями

Минимальная конфигурация с дополнительными модулями (NeuVector, OpenSearch, Velero)

| Наименование узла | Количество VM | vCPU | RAM, GB | Диск, GB | IOPS |
|-------------------|---------------|------|---------|----------|-------|
| Master | 1 | 8 | 14 | 32 | 300+ |
| Infra | 1 | 16 | 32 | 128 | 1000+ |
| Worker | 1 | 6 | 10 | 32 | 300+ |
| Итого | 3 | 30 | 56 | 192 | |

Рекомендуемая конфигурация с дополнительными модулями (NeuVector, OpenSearch, Velero)

| Наименование узла | Количество VM | vCPU | RAM, GB | Диск, GB | IOPS |
|-------------------|---------------|------|---------|----------|-------|
| Master | 3 | 8 | 14 | 32 | 300+ |
| Infra | 3 | 14 | 28 | 128 | 1000+ |
| Ingress | 2 и более | 6 | 10 | 32 | 300+ |
| Worker | 2 и более | 6 | 10 | 32 | 300+ |
| Итого | 10 и более | 90 | 166 | 608 | |

Рекомендуется к выполнению

- После планирования вычислительных ресурсов перейдите к статье [Подготовка сетевого окружения](#)

Проверка платформы после установки

После установки Nova Container Platform вы можете проверить состояние компонентов кластера, следуя инструкциям, приведенным в этом разделе.

1. Необходимые условия

- ✓ У вас есть доступ к кластеру с учетной записью, имеющей роль `cluster-admin` в Kubernetes.
- ✓ Вы установили утилиту `kubectl` для работы с Kubernetes.
- ✓ У вас есть учетная запись администратора кластера для авторизации по протоколу OAuth.

2. Проверка подключения к кластеру

После установки платформы вы можете выполнить пробное подключение к кластеру Kubernetes. Для этого выполните приведенные ниже команды.

Процедура

1. Определите в консоли переменную `KUBECONFIG`, содержащую путь к полученному после установки файлу `kubeadmin.conf`:

```
export KUBECONFIG=<путь>/kubeadmin.conf
```

BASH | 

2. Проверьте версию установленной платформы:

```
kubectl get clusterversions version
```

BASH | 

Пример

```
$ kubectl get clusterversions version
```

BASH | 

| NAME | VERSION | AGE |
|---------|---------|-----|
| version | v6.0.1 | 12m |

3. Проверка состояния узлов кластера

Процедура

1. Для проверки статуса узлов кластера выполните команду:

```
kubectl get nodes
```

BASH |

Пример

```
$ kubectl get nodes
```

| NAME | STATUS | ROLES | AGE |
|---|--------|----------------|-----|
| master.mycompany.local 23m v1.26.4-65+537aad6db9b078 | Ready | control-plane | |
| node-worker-1c27v0wj.nova-wp3sx2i4fwa8.local v1.26.4-65+537aad6db9b078 | Ready | infra | 22m |
| node-worker-wty2yqsv.nova-wp3sx2i4fwa8.local v1.26.4-65+537aad6db9b078 | Ready | ingress,worker | 22m |

Информация

Статус узла `READY` означает, что узел доступен и готов принимать запросы.

4. Проверка состояния установленного ПО

Для проверки состояния доставленных в кластер конфигураций ПО выполните команду:

```
kubectl get ks -l kustomization.nova-platform.io/cluster=true -A
```

BASH |

Пример

```
$ kubectl get ks -l kustomization.nova-platform.io/cluster=true -A
```

| NAMESPACE | NAME | AGE | READY | STATUS |
|--|--------------------------------|-----|-------|---------|
| nova-gitops | nova-release-cadvisor-main | 23m | True | Applied |
| revision: v6.0.1@sha1:1621385e63a481153346cb1fdde5116193decc61 | | | | |
| nova-gitops | nova-release-cert-manager-main | 23m | True | Applied |
| revision: v6.0.1@sha1:1621385e63a481153346cb1fdde5116193decc61 | | | | |
| nova-gitops | nova-release-cert-manager-post | 23m | True | Applied |
| revision: v6.0.1@sha1:1621385e63a481153346cb1fdde5116193decc61 | | | | |
| nova-gitops | nova-release-cilium-hubble | 23m | True | Applied |
| revision: v6.0.1@sha1:1621385e63a481153346cb1fdde5116193decc61 | | | | |
| nova-gitops | nova-release-cluster-crds | 23m | True | Applied |
| revision: v6.0.1@sha1:1621385e63a481153346cb1fdde5116193decc61 | | | | |
| nova-gitops | nova-release-console-main | 23m | True | Applied |

```

revision: v6.0.1@sha1:1621385e63a481153346cb1fdde5116193decc61
nova-gitops nova-release-csi-local-main 23m True Applied
revision: v6.0.1@sha1:1621385e63a481153346cb1fdde5116193decc61
nova-gitops nova-release-descheduler-main 23m True Applied
revision: v6.0.1@sha1:1621385e63a481153346cb1fdde5116193decc61
nova-gitops nova-release-git-main 23m True Applied
revision: v6.0.1@sha1:1621385e63a481153346cb1fdde5116193decc61
nova-gitops nova-release-grafana-main 23m True Applied
revision: v6.0.1@sha1:1621385e63a481153346cb1fdde5116193decc61
nova-gitops nova-release-ingress-internal-main 23m True Applied
revision: v6.0.1@sha1:1621385e63a481153346cb1fdde5116193decc61
nova-gitops nova-release-ingress-public-main 23m True Applied
revision: v6.0.1@sha1:1621385e63a481153346cb1fdde5116193decc61
nova-gitops nova-release-logging-operator-main 23m True Applied
revision: v6.0.1@sha1:1621385e63a481153346cb1fdde5116193decc61
nova-gitops nova-release-metrics-server-main 23m True Applied
revision: v6.0.1@sha1:1621385e63a481153346cb1fdde5116193decc61
nova-gitops nova-release-prometheus-adapter-main 23m True Applied
revision: v6.0.1@sha1:1621385e63a481153346cb1fdde5116193decc61
nova-gitops nova-release-prometheus-pre 23m True Applied
revision: v6.0.1@sha1:1621385e63a481153346cb1fdde5116193decc61
nova-gitops nova-release-reflector-main 23m True Applied
revision: v6.0.1@sha1:1621385e63a481153346cb1fdde5116193decc61
nova-gitops nova-release-reloader-main 23m True Applied
revision: v6.0.1@sha1:1621385e63a481153346cb1fdde5116193decc61
nova-gitops nova-release-vpa-main 23m True Applied
revision: v6.0.1@sha1:1621385e63a481153346cb1fdde5116193decc61

```

Информация

Статус `True` в колонке `READY` означает, что конфигурация ПО доставлена в кластер Nova Container Platform, ПО установлено и успешно запущено.

5. Проверка состояния кластерных ресурсов и их утилизации

Процедура


1. Проверьте адреса всех встроенных ресурсов. Для этого выполните команду:

```
kubectl get ingress -A
```

BASH | 

Эти DNS-записи должны указывать на инфра узлы кластера.


Пример

| NAMESPACE | | | NAME | | CLASS | HOSTS | BASH  |
|------------------------------|-------|-----|------------------------------|---------|--------------------|--------------------|--|
| ADRESS | PORTS | AGE | | | | | |
| kube-system | | | nova-cilium-hubble | | ... | nova-cilium- | |
| hubble.nova.mycompany.local | | | ... | 80, 443 | 86m | | |
| kube-system | | | nova-cilium-hubble-oauth | | ... | nova-cilium- | |
| hubble.nova.mycompany.local | | | ... | 80, 443 | 86m | | |
| nova-authomation | | | nova-release-git-main | | ... | nova-release-git- | |
| main.nova.mycompany.local | | | ... | 80, 443 | 86m | | |
| nova-console | | | nova-console | | ... | nova- | |
| console.nova.mycompany.local | | | ... | 80, 443 | 86m | | |
| nova-external-endpoints | | | nova-oauth | | ... | nova- | |
| oauth.nova.mycompany.local | | | ... | 80, 443 | 86m | | |
| nova-gitops | | | nova-gitops-console | | ... | nova-gitops- | |
| console.nova.mycompany.local | | | ... | 80, 443 | 86m | | |
| nova-monitoring | | | nova-alertmanager-main | | ... | nova-alertmanager- | |
| main.nova.mycompany.local | | | ... | 80, 443 | 86m | | |
| nova-monitoring | | | nova-alertmanager-main-oauth | | nova-alertmanager- | | |
| main.nova.mycompany.local | | | ... | 80, 443 | 86m | | |
| nova-monitoring | | | nova-grafana | | ... | nova-grafana- | |
| main.nova.mycompany.local | | | ... | 80, 443 | 86m | | |
| nova-monitoring | | | nova-prometheus-main | | ... | nova-prometheus- | |
| main.nova.mycompany.local | | | ... | 80, 443 | 86m | | |
| nova-monitoring | | | nova-prometheus-main-oauth | | ... | nova-prometheus- | |
| main.nova.mycompany.local | | | ... | 80, 443 | 86m | | |

2. Получите адрес консоли управления Nova, выполнив команду:

```
kubectl get ingress -n nova-console
```


Пример

| NAME | | CLASS | HOSTS | BASH  |
|--------------|-------|----------------|-----------------------------------|--|
| ADRESS | PORTS | AGE | | |
| nova-console | | nginx-internal | nova-console.nova.mycompany.local | ... |
| 80, 443 | 86m | | | |

3. Получите адрес консоли управления StarVault, выполнив команду:

```
kubectl get ingress -n nova-external-endpoints
```

Пример

| NAME | | CLASS | HOSTS | BASH  |
|------------|-------|----------------|---------------------------------|--|
| ADRESS | PORTS | AGE | | |
| nova-oauth | | nginx-internal | nova-oauth.nova.mycompany.local | ... |
| 80, 443 | 86m | | | |

- Добавьте оба адреса на ваш DNS-сервер, чтобы они указывали на инфраструктурные узлы платформы. В качестве временного решения также можно добавить адреса в локальный `hosts` файл, указав один из IP-адресов инфраструктурных узлов платформы.
- Откройте веб-браузер и перейдите по адресу `https://nova-console.nova.mycompany.local`

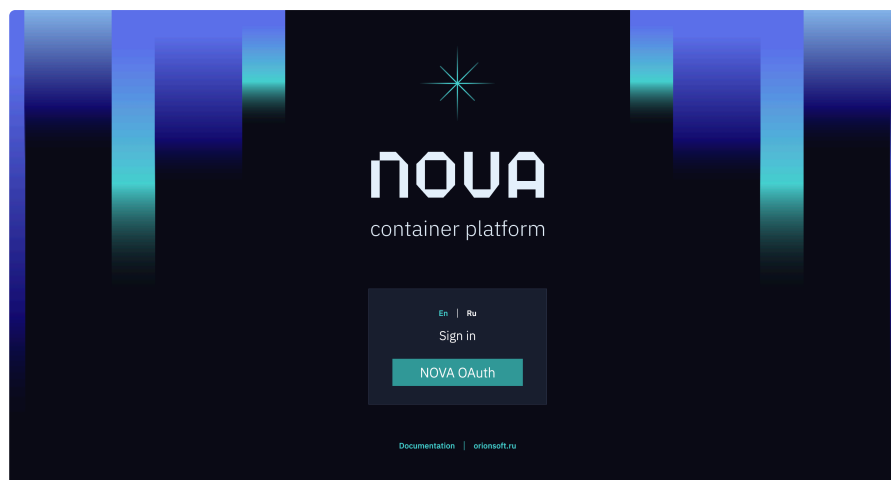


Рисунок 1. Страница входа веб-консоли Nova Container Platform

- Выполните вход с помощью Nova OAuth.
- На странице провайдера OAuth выберите метод аутентификации `Username` и введите логин и пароль учетной записи администратора кластера из файла `oauth-credentials.txt`.
- После успешной аутентификации вы будете перенаправлены на главную страницу консоли управления Nova.

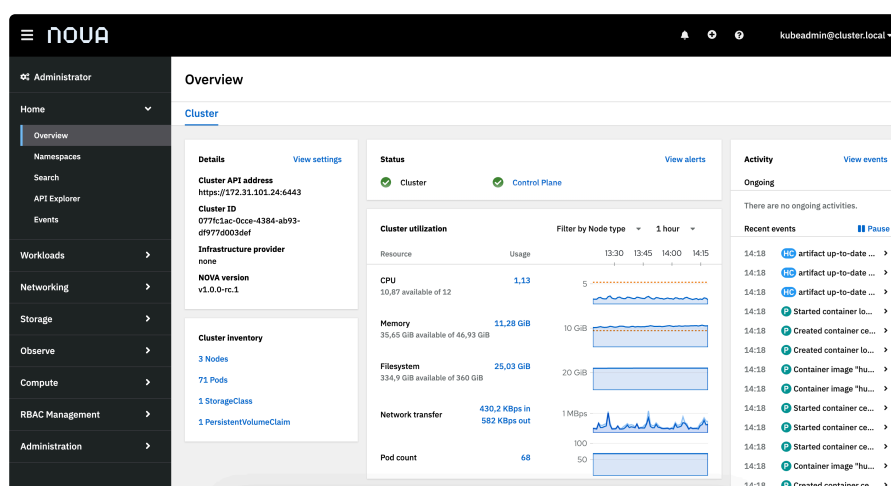


Рисунок 2. Главная страница веб-консоли Nova Container Platform

- Перейдите в раздел **Observe > Dashboards** для просмотра доступных панелей мониторинга.

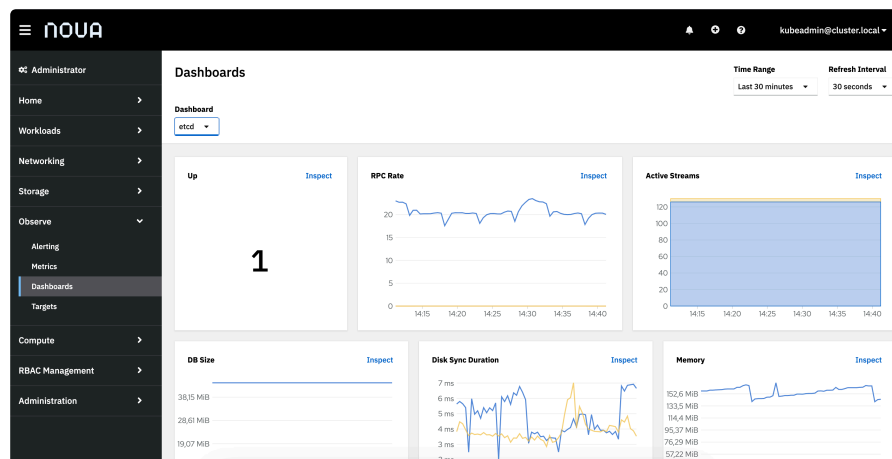


Рисунок 3. Панели мониторинга Nova Container Platform

Переключите панель мониторинга для просмотра дополнительной информации о кластере.

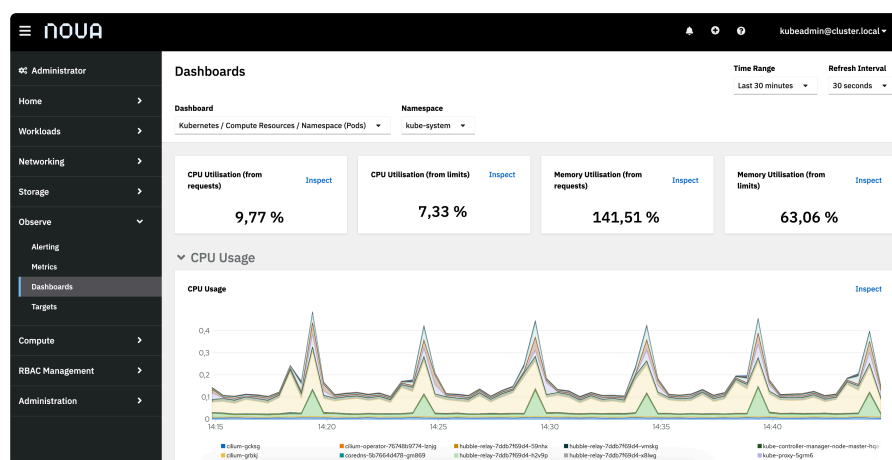


Рисунок 4. Панели мониторинга Nova Container Platform

Автоматизированная установка (IPI)

При использовании автоматизированного метода установки (IPI) нет необходимости настраивать каждый узел платформы вручную. Достаточно создать и настроить шаблон узла, который будет применяться в процессе установки. Далее узел nova-ctl самостоятельно развернет кластер, используя API поддерживаемой платформы виртуализации и частного облака, что значительно упрощает и ускоряет развертывание всей системы.

На текущий момент поддерживаются платформы виртуализации и частные облака, описанные в [статье](#).



- Nova Container Platform на текущий момент не поддерживает IPv6.

Содержание раздела

Выберите один из следующих шагов в зависимости от планируемого метода установки платформы.

- Если планируется устанавливать платформу в среде zVirt:

[Установка в среде zVirt](#)

- Если планируется устанавливать платформу в среде vSphere:

[Установка в среде vSphere](#)