



## Описание конфигуратора РУСТЭК

Релиз 2021.2.3

# Содержание

1	Общая информация .....	3
2	Подготовительный этап.....	4
2.1	Требования к оборудованию.....	4
2.1.1	Серверы.....	4
2.1.2	Коммутатор и сеть .....	4
2.1.3	Система хранения данных .....	5
2.2	Планирование сетей и адресации .....	5
2.3	Варианты развёртывания.....	5
3	РУСТЭК. Конфигуратор. Установка базовой ОС .....	9
4	РУСТЭК. Конфигуратор. Развёртывание платформы .....	16
4.1	Функции меню .....	16
4.2	Задание конфигурации.....	17
4.3	Изменение конфигурации .....	24
4.4	Вспомогательные функции .....	25
4.5	Интеграция с Active Directory .....	26
4.6	Интеграция с Zabbix.....	27
4.7	Инсталляция .....	27
	Перечень терминов и сокращений .....	29

# 1 Общая информация

Данный документ содержит описание инсталлятора РУСТЭК (РУСТЭК. Конфигуратора). Инсталлятор позволяет задавать конфигурацию при первичном развёртывании платформы, а также изменять конфигурацию уже работающей платформы.

---

 Инструкцией по инсталляции платформы является документ "Установка РУСТЭК. Быстрый старт".

---

Платформа РУСТЭК поставляется в виде установочного образа с документами. Для развёртывания платформы РУСТЭК служит инсталлятор (РУСТЭК. Конфигуратор). Инсталлятор можно загрузить в память удаленного сервера, тогда установка не прервется в случае обрыва связи. Инсталлятор позволяет задавать конфигурацию при первичном развёртывании платформы, а также изменять конфигурацию уже работающей платформы.

При необходимости добавления ресурсов к уже развёрнутой платформе следует сконфигурировать новые подключаемые серверы и их роли, изменить, при необходимости, данные для работающих серверов и выполнить повторную инсталляцию платформы.

Схема работ по развёртыванию платформы включает:

- подготовительный этап (описан в разделе 2),
- загрузку с предоставленного внешнего носителя,
- установку базовой операционной системы (ОС) (изложена в разделе 3),
- задание конфигурации и инсталляцию платформы (представлена в разделе 4).

## 2 Подготовительный этап

Описаны действия и требования, которые должны быть выполнены перед развёртыванием платформы РУСТЭК. Приведены технические требования к оборудованию, рассмотрены настройки системы хранения данных (СХД), планирования сетей и адресации, а также возможные варианты развёртывания.

Архитектурно РУСТЭК представляет собой инфраструктуру из нескольких серверов и СХД. Ниже перечислены требования к серверам, коммутатору, СХД и сетям.

### 2.1 Требования к оборудованию

В данном подразделе изложены требования к аппаратному обеспечению для эксплуатации платформы виртуализации ИТ-инфраструктуры.

#### 2.1.1 Серверы

Для обеспечения полноценного функционирования платформы необходимо, чтобы она была развернута не менее, чем на трех физических серверах. Каждый сервер должен иметь технические характеристики не хуже нижеперечисленных:

- процессор Intel x86-64 или AMD на серверах установки;
- минимальный объем RAM – 64 Гб;
- 2x100 Гб HDD SAS 10K RAID1;
- Сетевая плата (NIC) с двумя интерфейсами и скоростью передачи данных не ниже 10 Гб/с.

#### 2.1.2 Коммутатор и сеть

Для обеспечения функционирования платформы в рамках локальной вычислительной сети Ethernet необходимо также наличие управляемого коммутатора. При возможности, коммутатор должен удовлетворять следующим условиям:

- количество портов – не менее двух на каждый подключаемый сервер с поддержкой портов 10 Гб/с;
- поддержка технологий виртуальных сетей VLAN IEEE1Q и агрегированных каналов IEEE 802.3ad.

### 2.1.3 Система хранения данных

Требования к системе хранения данных (СХД):

- объем свободного дискового пространства на SSD-накопителе – не менее 50 Гб;
- два сетевых интерфейса со скоростью передачи данных не ниже 10 Гб/с.
- протокол сетевого доступа к файловым системам – NFS версии 3.

## 2.2 Планирование сетей и адресации

Порты коммутатора, к которым подключены физические серверы, должны быть переведены в режим *trunk*. Этим портам должны быть доступны следующие сети:

- MGMT(менеджмент-сеть) – VLAN, в которой размещены серверы РУСТЭК;
- пользовательские виртуальные сети из выбранного диапазона VLAN.

Для **MGMT** перед установкой требуется выбрать IP-адресацию. Каждому серверу необходимо выделить один IP-адрес. Ещё один адрес выделить для использования в качестве виртуального IP-адреса. К этим IP-адресам требуется обеспечить доступ с автоматизированного рабочего места (АРМ) администратора. (Виртуальный IP-адрес задаётся в инсталляторе при развёртывании платформы в разделе **>Общие настройки**, остальные IP-адреса хранятся в разделах **>Список хостов**, **>Добавить новый хост**, (раздел 4.2, раздел 4.3).

## 2.3 Варианты развёртывания

Понятие **сервер** в настоящем документе используется для обозначения оборудования, **хост** – в качестве сетевого термина и **узел** – как выражение кластерной терминологии, при этом все три термина означают одну и ту же сущность.

В зависимости от задачи, для которой развёртывается платформа, а также от технических характеристик доступных серверов, необходимо выбрать вариант развёртывания – стратегию и сервер(ы), которые будут использованы.

Возможными стратегиями являются:

- all-in-one – использование одного сервера, ресурсы которого расходуются как на работу вычислительных узлов, так и на управление платформой. Такая стратегия используется для развёртывания демо-версии,
- controller + compute – использование нескольких серверов, часть из которых (один или несколько) обеспечивают работу вычислительных узлов, а ресурсы

другого или других серверов – управления платформой. Compute – сервер, являющийся вычислительным узлом, ресурсы которого расходуются на создание и работу сервера. Controller – сервер (узел), обеспечивающий реализацию различных управляющих ролей. Данная стратегия является основной для развёртывания платформы.

Схемы вариантов развёртывания:

- 1 сервер – 1 СХД – сеть;
- несколько серверов – 1 СХД – сеть

В случае стратегии **controller** + **compute** управление платформой осуществляется вне зависимости от загруженности инфраструктуры вычислений. Серверы во втором варианте функционируют с применением или без применения функции высокой доступности, описанной в «Руководстве по панели управления РУСТЭК».

---

 Сейчас в инсталляциях на узлах, выполняющих роль контроллера, запрещено создание VM. Это связано с тем, что в целях разграничения сетей и трафика, на управляющих узлах запрещено использование функционала NAT. Мы можем их включить для создания VM, выделив в отдельный агрегат, но VM, что работают на них должны использовать физические сети (не локальные VLAN, которые маршрутизируются на вышестоящем оборудовании) или работать внутри инсталляции (без использования NAT), если такой кейс нужен. Так же можно использовать P-NAT (проброс портов до VM)."

---

**Количество серверов и роли определяются исходя из поставленных задач.**

В ходе развёртывания платформы серверу(ам) необходимо задать те или иные функции из числа нижеприведенных:

- **Сервис авторизации**
- **Расположение хоста**
- **Управление VM**
- **Управление образами**
- **Управление дисками**
- **Служба хранения ключей шифрования**
- **Управление сетями**
- **Сервис DNS**
- **Служебный каталог облачных ресурсов**

- *Сервис балансировки нагрузки*
- *Сервис оркестрации*
- *Сервис построения облачных процессов*
- *Сервис управления инфраструктурой контейнеров*
- *Кластерное хранилище настроек*
- *Служба балансировки*
- *Web-службы*
- *База данных*
- *Кэш*
- *Web-интерфейс*
- *Хранилище логов*
- *Сервис времени*
- *Очередь сообщений*
- *Агент событий очереди*
- *Вычислительный узел*
- *Митигации ядра*
- *Сервис обнаружения*
- *Настроить iSCSI*
- *Имя инициатора iSCSI.*

Каждый сервер может выполнять одну или несколько из перечисленных ролей. Роль «вычислительный узел» задаётся серверу(ам), ресурсы которого(ых) должны расходоваться на работу вычислительных узлов. Остальные роли связаны с управлением платформой. Нескольким серверам может быть задана одна и та же роль, при этом у одного из серверов эта роль может быть основной, у остальных – дополнительной. Для распределения ролей хостам можно воспользоваться шаблонами с предзаполненными рекомендованными значениями ролей.

Параметры, необходимые для задания конфигурации и развёртывания платформы, более подробно описаны в разделе 4.

Возможность интеграции платформы РУСТЭК с Active Directory для упрощения последующего управления допуском пользователей к ней приведена в разделе 4.5. Подробно настройка описана в документе "Интеграция с Active Directory".

По завершении подготовительного этапа необходимо выполнить загрузку с предоставленного установочного носителя, далее произвести установку базовой

операционной системы (ОС) (раздел 3) и перейти к развёртыванию платформы (раздел 4).

### 3 РУСТЭК. Конфигуратор. Установка базовой ОС

⚠️ Установку базовой ОС необходимо провести **на каждом сервере (хосте)**, который будет использоваться.

⚠️ Перед установкой базовой ОС необходимо убедиться, что в BIOS включена виртуализация.

После загрузки с предоставленного установочного носителя нужно дождаться отображения на экране приглашения в консоль и ввести:

**login:** root

**password:** rustack

Установка базовой ОС запускается командой ***rustack-os-install*** в консоли.

Опции меню **РУСТЭК. Конфигуратор** для установки базовой ОС приведены на рисунке 1.

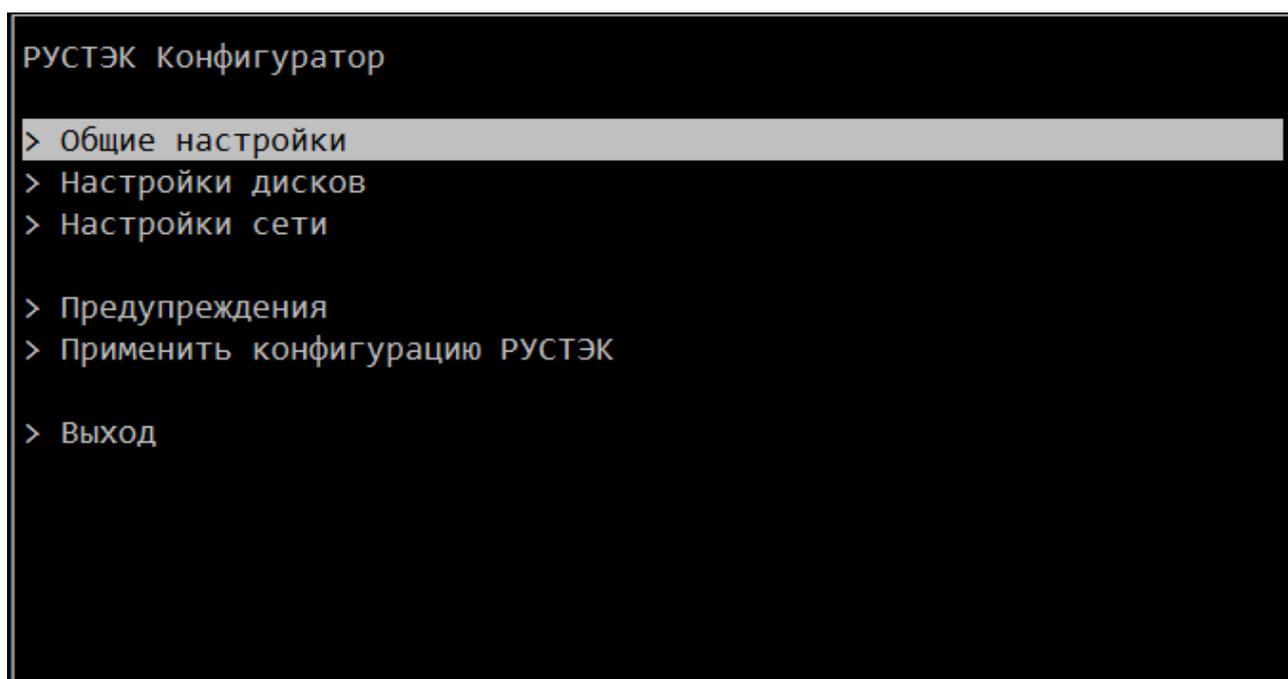


Рисунок 1. Меню **РУСТЭК. Конфигуратор** для установки ОС

**РУСТЭК. Конфигуратор** как для установки ОС, так и для развёртывания платформы имеет аналогичный, интуитивно-понятный интерфейс. Для выбора нужных опций можно использовать мышь или кнопки клавиатуры (рисунок 2): для перехода между опциями – **стрелки**, для выбора опции/значения параметра – **Enter**, для перехода к опциям управления **Применить**, **Отмена**, **Назад** внизу консоли – **табуляция**, для перехода в вышестоящую опцию меню – **Escape**. Для большинства параметров отображаются предзаполненные значения или образец заполнения,



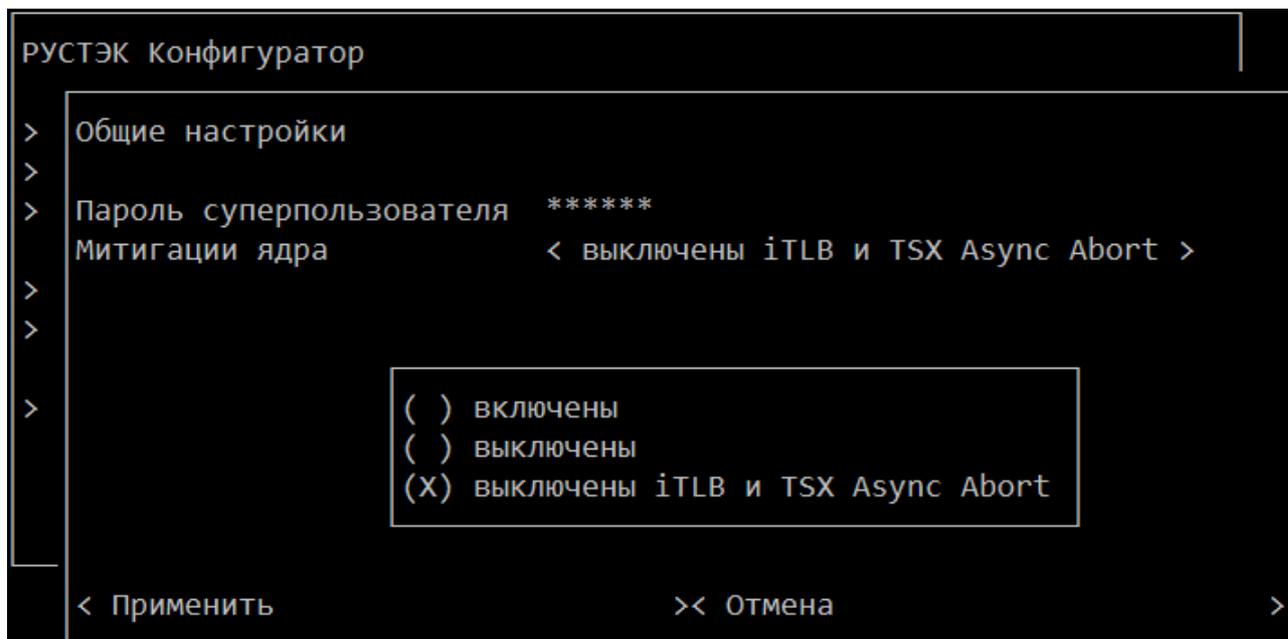


Рисунок 3. Меню **РУСТЭК. Конфигуратор** для установки ОС. Опция **>Общие настройки**. Возможные значения митигации ядра

Опция **>Настройки дисков** определяет диск для установки ОС (рисунок 4). При нажатии отображается список доступных дисков, нужно выбрать нужный. Далее **Escape** и **Применить**.

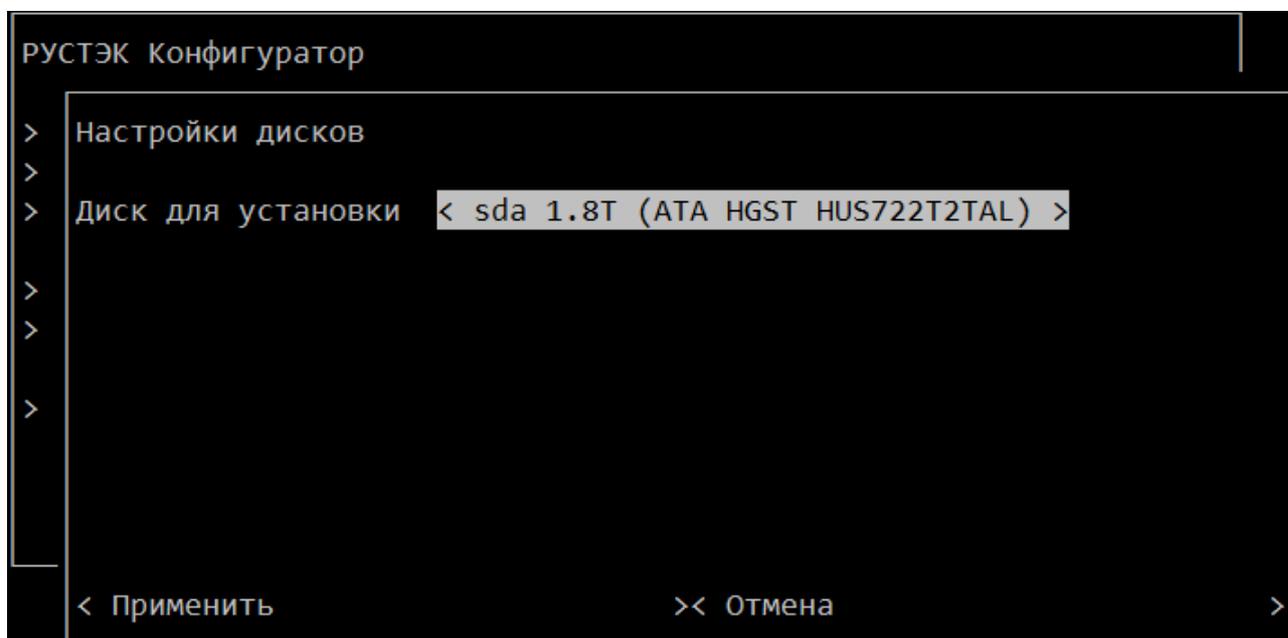


Рисунок 4. Меню **РУСТЭК. Конфигуратор** для установки ОС. Опция **>Настройки дисков**

На рисунке 5 показана опция **>Настройки сети** со списком параметров, которые нужно задать.

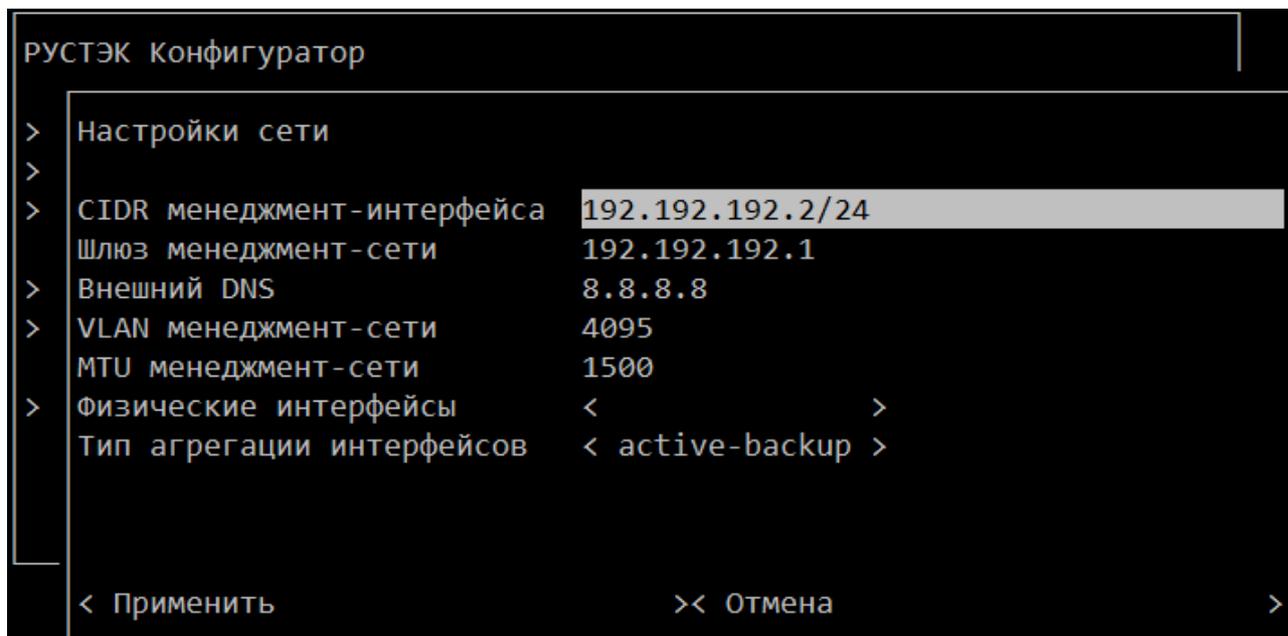


Рисунок 5. Меню **РУСТЭК. Конфигуратор** для установки ОС.

Опция **>Настройки сети**

Список доступных значений физических интерфейсов и типа агрегации интерфейсов появится при нажатии на соответствующую строку.

В случае, если заданы противоречащие друг другу или неправдоподобные данные, вверху консоли отображаются предупреждения красным цветом (рисунок 6). Более подробно с ними можно ознакомиться во вспомогательной опции меню **>Предупреждения**. Несколько фактов противоречий накапливаются в этом разделе, а при их устранении - исчезают.

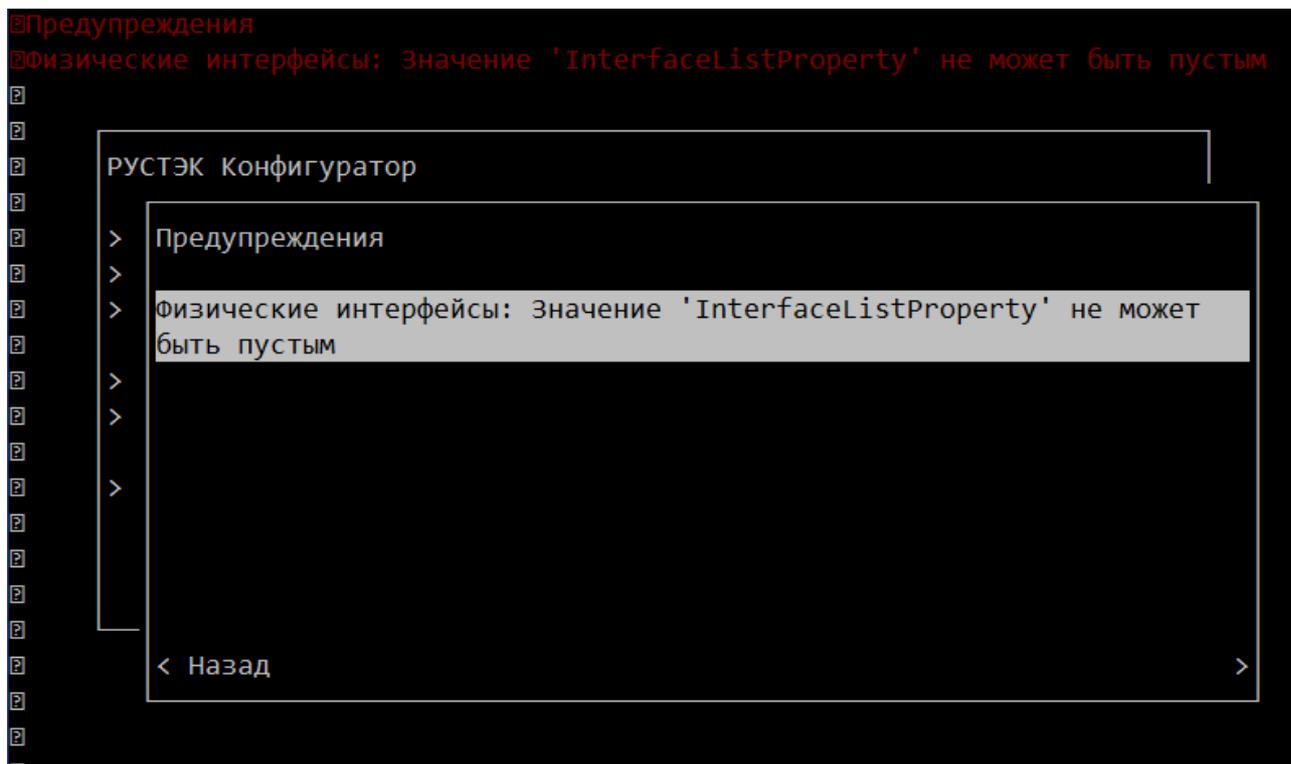


Рисунок 6. Меню **РУСТЭК. Конфигуратор** для установки ОС. Опция **>Предупреждения** и отображение предупреждений вверху консоли

Далее следует выбрать опцию **>Применить конфигурацию РУСТЭК** в основном меню configurатора (рисунок 1), после чего начинается непосредственно установка ОС.

Если раздел **>Предупреждения** не пустой, при нажатии **>Применить конфигурацию** отображается окно (рисунок 7), позволяющее вернуться к коррекции данных, или, игнорируя, продолжить установку ОС.

⊠Предупреждения  
⊠Физические интерфейсы: Значение 'InterfaceListProperty' не может быть пустым

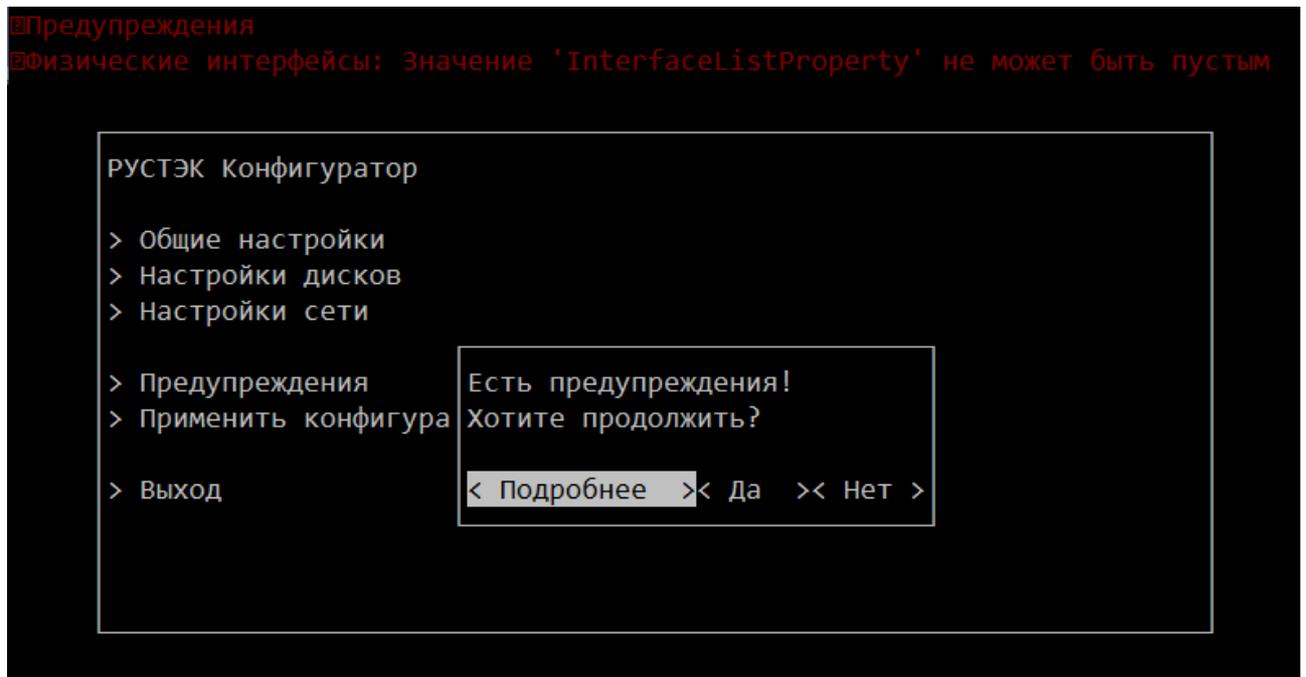


Рисунок 7. Меню **РУСТЭК. Конфигуратор** для установки ОС. Сообщение, которое появляется при нажатии **>Применить конфигурацию**, если раздел **>Предупреждения** не пустой

Непосредственно инсталляция ОС сопровождается текстовыми сообщениями о ходе выполнения процедуры. В случае возникновения ошибок отображаются сообщения, более подробно фиксируемые в файле `/tmp/rustack-ansible-os.log`.

Для выхода из меню используйте опцию меню **>Выход** (рисунок 8) с сохранением или без введённых данных.

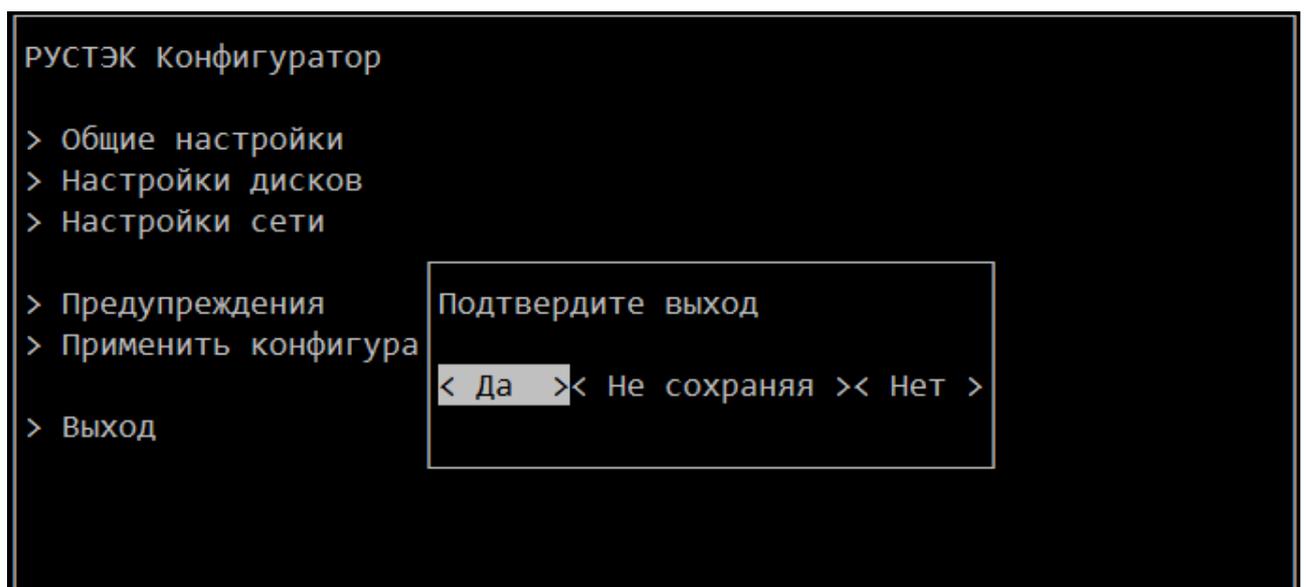


Рисунок 8. Меню **РУСТЭК. Конфигуратор** для установки ОС. Опция **>Выход**

После успешного завершения инсталляции ОС сервер перезагружается. Как только сервер начнёт перезагружаться, необходимо отключить установочный носитель.

По завершении перезагрузки сервера следует войти в систему под логином **root** с заданным паролем суперпользователя.

## 4 РУСТЭК. Конфигуратор. Развёртывание платформы

### 4.1 Функции меню

После установки базовой ОС на всех серверах, которые будут использованы для работы платформы РУСТЭК, в консоли следует запустить инсталлятор для развёртывания платформы. Выполнить это нужно **только с одного сервера и провести развёртывание единожды**.

Инсталлятор (конфигуратор) служит для задания первоначальной конфигурации, а также для последующего изменения конфигурации работающей платформы при необходимости.

Запуск инсталлятора платформы осуществляется командой ***rustackctl*** в консоли.

Меню **РУСТЭК. Конфигуратор** содержит опции, приведенные на рисунке 9.

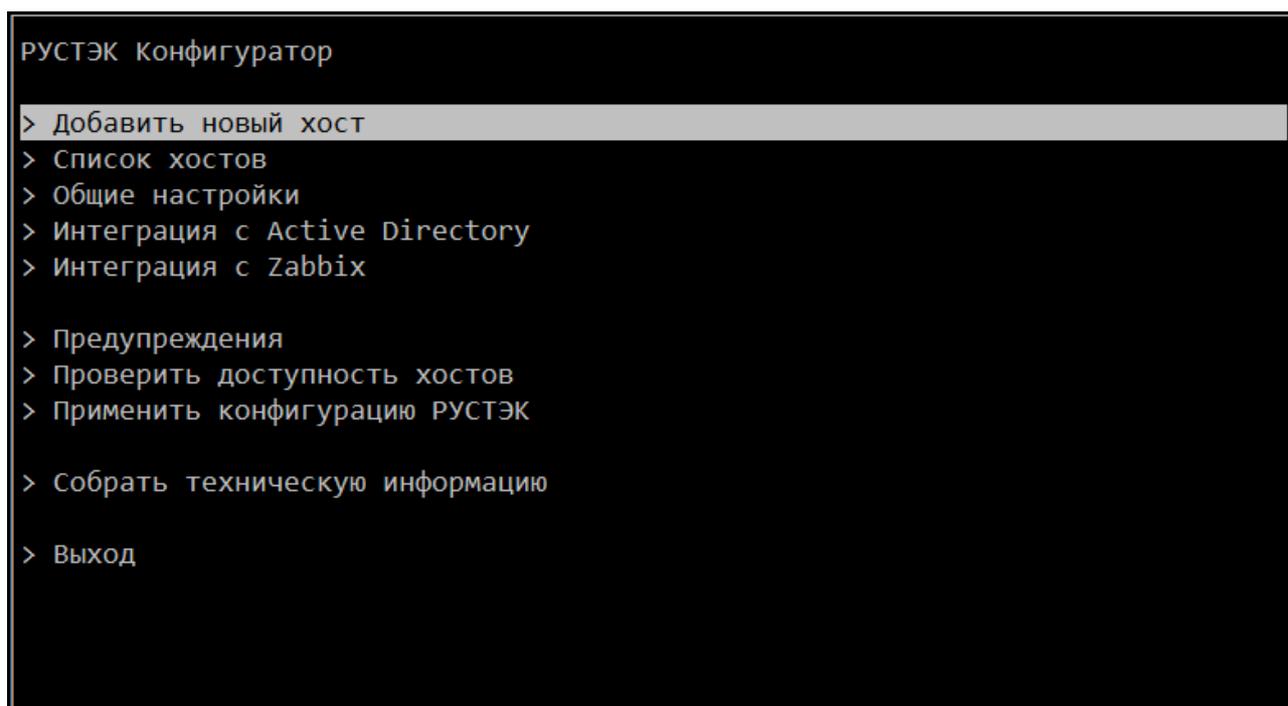


Рисунок 9. Меню **РУСТЭК. Конфигуратора** для развёртывания платформы

Опции **>Добавить новый хост** и **>Общие настройки** обеспечивают задание конфигурации и являются обязательными для заполнения при первичном развёртывании платформы (раздел 4.2). Опция **>Список хостов** полезна для изменения уже развёрнутой конфигурации (раздел 4.3). Для проверки доступности хостов есть опция **>Проверить доступность хостов**. Опции **>Интеграция с**

**Active Directory** (раздел 4.5) и **>Интеграция с Zabbix** (раздел 4.6) не являются обязательными для заполнения и использования.

Опции **>Предупреждения**, **>Проверить доступность хостов** и **>Собрать техническую информацию** – вспомогательные (раздел 4.4).

После задания конфигурации с помощью опций **>Общие настройки** и **>Добавить новый хост** следует выбрать опцию **>Применить конфигурацию РУСТЭК**, после чего начинается непосредственная инсталляция платформы РУСТЭК (раздел 4.7). Процесс инсталляции сопровождается текстовыми сообщениями о ходе выполнения инсталляции.

## 4.2 Задание конфигурации

Различные варианты развёртывания РУСТЭК, в том числе с использованием кластерной файловой системы OCFS2, описаны в "Установке РУСТЭК. Быстрый старт".

 В последней версии РУСТЭК при развёртывании платформы сети по умолчанию не создаются.

При первичном развёртывании платформы нужно зайти в раздел **>Общие настройки** и задать свои значения (рисунок 10).



**Количество синхронных реплик БД** - функционал включается указанием количества синхронных реплик больше нуля. При этом количество должно быть меньше или равно (количество узлов с ролью БД - Включено) - 1. Не рекомендуется включать этот функционал в инсталляциях с общим количеством узлов БД < 4

Далее при первичном развёртывании платформы необходимо для каждого из хостов по очереди выбрать опцию **>Добавить новый хост**, и в появившемся меню **>Конфигуратор узлов** для каждого хоста выбрать шаблон узла, с помощью которого задать роли (раздел 2.3).

Опция **>Выберите шаблон для заполнения** содержит следующие шаблоны:

- **Manual** – шаблон для задания ролей в ручном режиме, в нём все роли выключены по умолчанию;
- **Primary** – шаблон сервера, для которого роль является основной (рисунок 11);
- **Secondary** – шаблон сервера, для которого роль является дополнительной (рисунок 12);
- **Compute** – шаблон сервера, выполняющего роль вычислительного узла (рисунок 13);
- **All-in-One** – шаблон для развёртывания платформы на одном сервере (рисунок 14).

После выбора шаблона отображается меню **>Параметры хоста** с рядом предзаполненных значений ролей. Предзаполненные согласно выбранному шаблону значения можно изменить. Каждую роль обязательно должен выполнять один основной сервер, помимо него ту же роль могут выполнять дополнительные серверы. После выбора значений для всех ролей следует нажать **Применить** в левом нижнем углу консоли для сохранения информации.

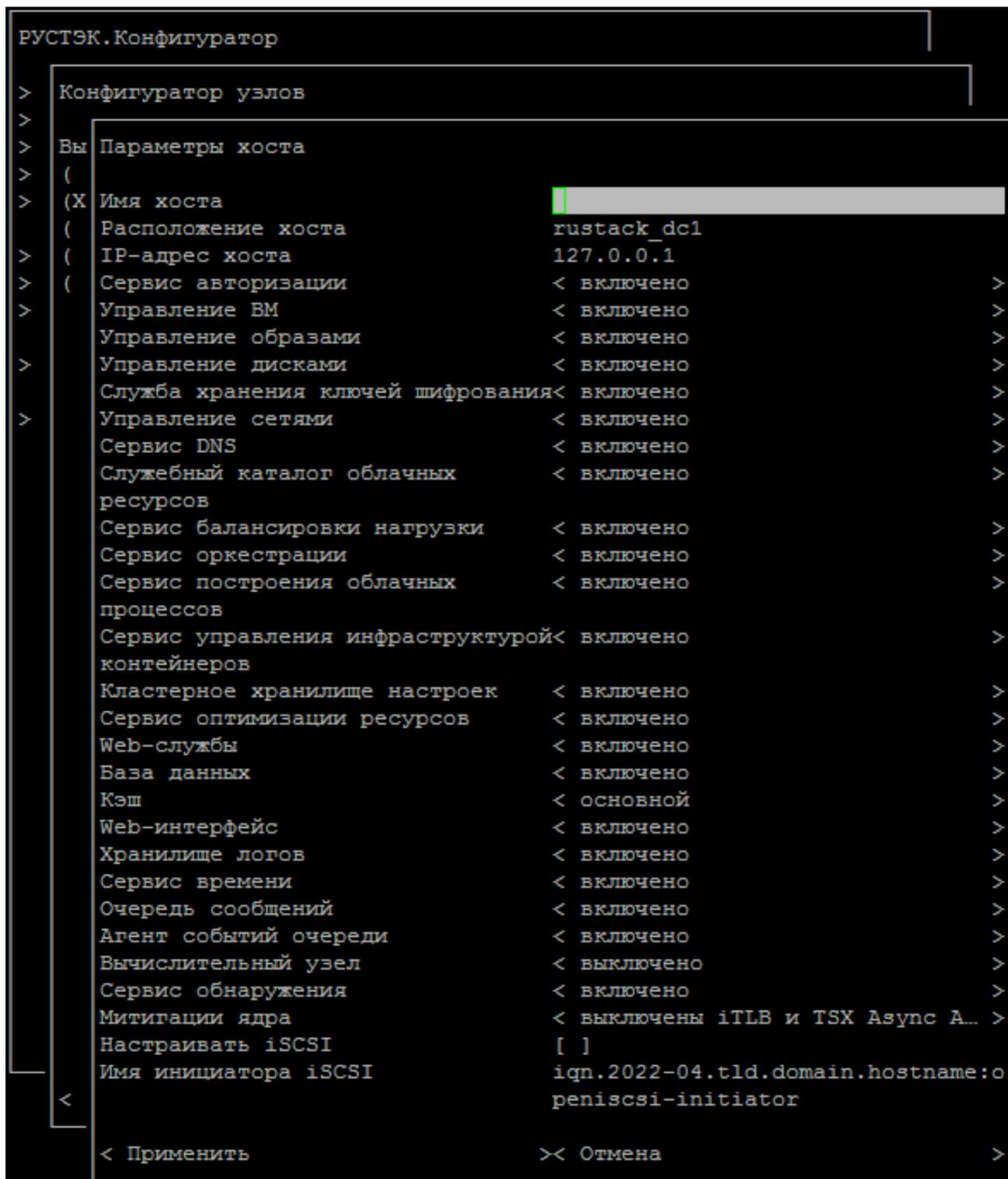


Рисунок 11. Меню **РУСТЭК. Конфигуратора** для развёртывания платформы.

Опция **>Параметры хоста**. Шаблон **Primary**

На рисунке 11 показано предзаполненное меню шаблона **Primary**. Этот хост не выполняет роль вычислительного узла, но выполняет все остальные роли. Можно задать также митигации ядра. Имя хоста **localhost** и IP-адрес хоста **127.0.0.1** приведены для примера.

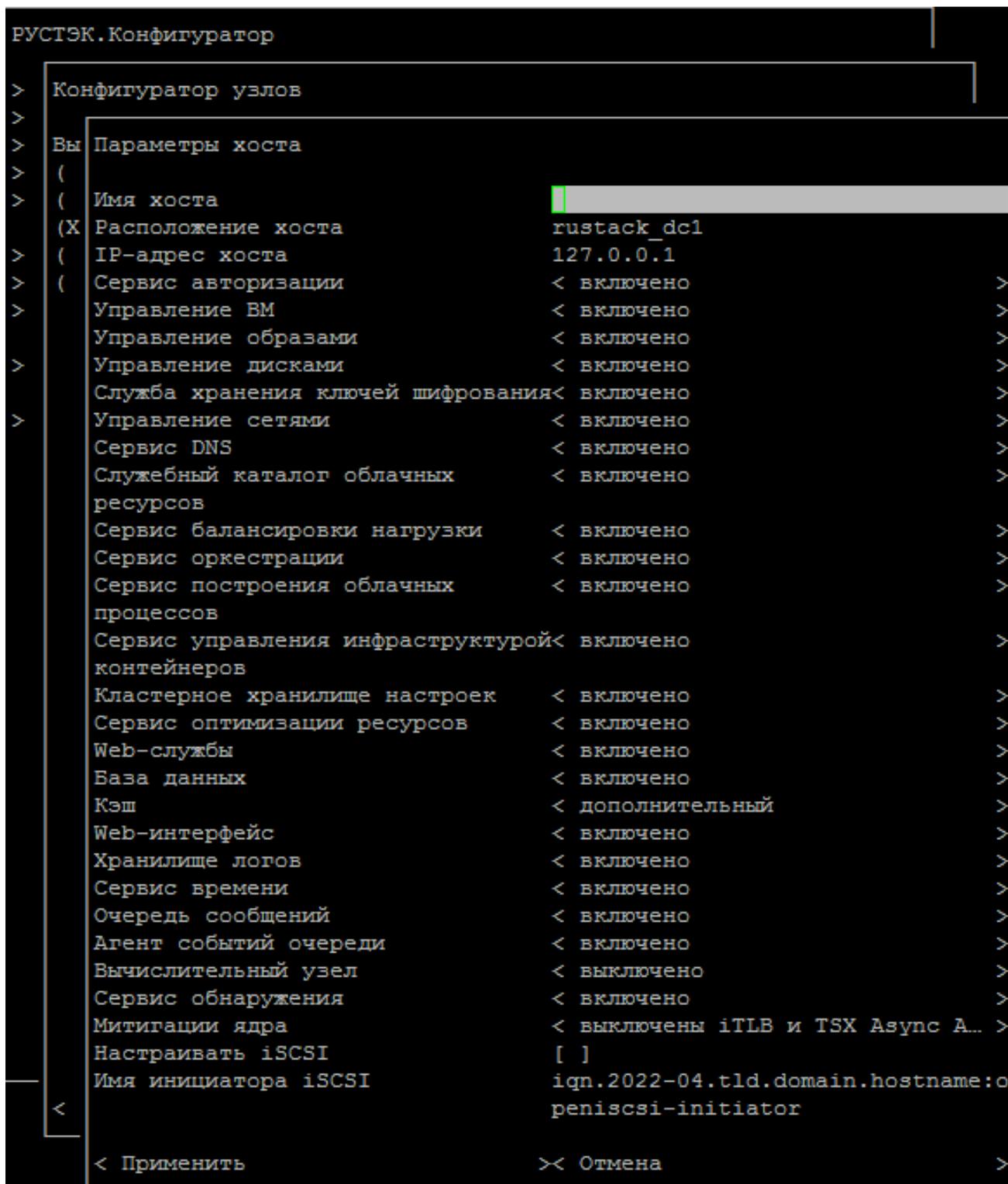


Рисунок 12. Меню **РУСТЭК. Конфигуратора** для развёртывания платформы.

Опция **>Параметры хоста**. Шаблон **Secondary**

```

РУСТЭК. Конфигуратор
> Конфигуратор узлов
>
> Вы Параметры хоста
> (
> ( Имя хоста
> ( Расположение хоста rustack_dc1
> (X IP-адрес хоста 127.0.0.1
> ( Сервис авторизации < выключено >
> Управление VM < выключено >
> Управление образами < выключено >
> Управление дисками < выключено >
> Служба хранения ключей шифрования < выключено >
> Управление сетями < выключено >
> Сервис DNS < выключено >
> Служебный каталог облачных
ресурсов
> Сервис балансировки нагрузки < выключено >
> Сервис оркестрации < выключено >
> Сервис построения облачных
процессов
> Сервис управления инфраструктурой < выключено >
контейнеров
> Кластерное хранилище настроек < выключено >
> Сервис оптимизации ресурсов < выключено >
> Web-службы < выключено >
> База данных < выключено >
> Кэш < выключено >
> Web-интерфейс < выключено >
> Хранилище логов < выключено >
> Сервис времени < выключено >
> Очередь сообщений < выключено >
> Агент событий очереди < выключено >
> Вычислительный узел < включено >
> Сервис обнаружения
Митигации ядра < выключены iTLB и TSX Async A... >
> Настроить iSCSI [ ]
> Имя инициатора iSCSI iqn.2022-04.tld.domain.hostname:o
peniscsi-initiator
<
< Применить >> Отмена >

```

Рисунок 13. Меню **РУСТЭК. Конфигуратора** для развёртывания платформы.

Опция **>Параметры хоста**. Шаблон **Compute**

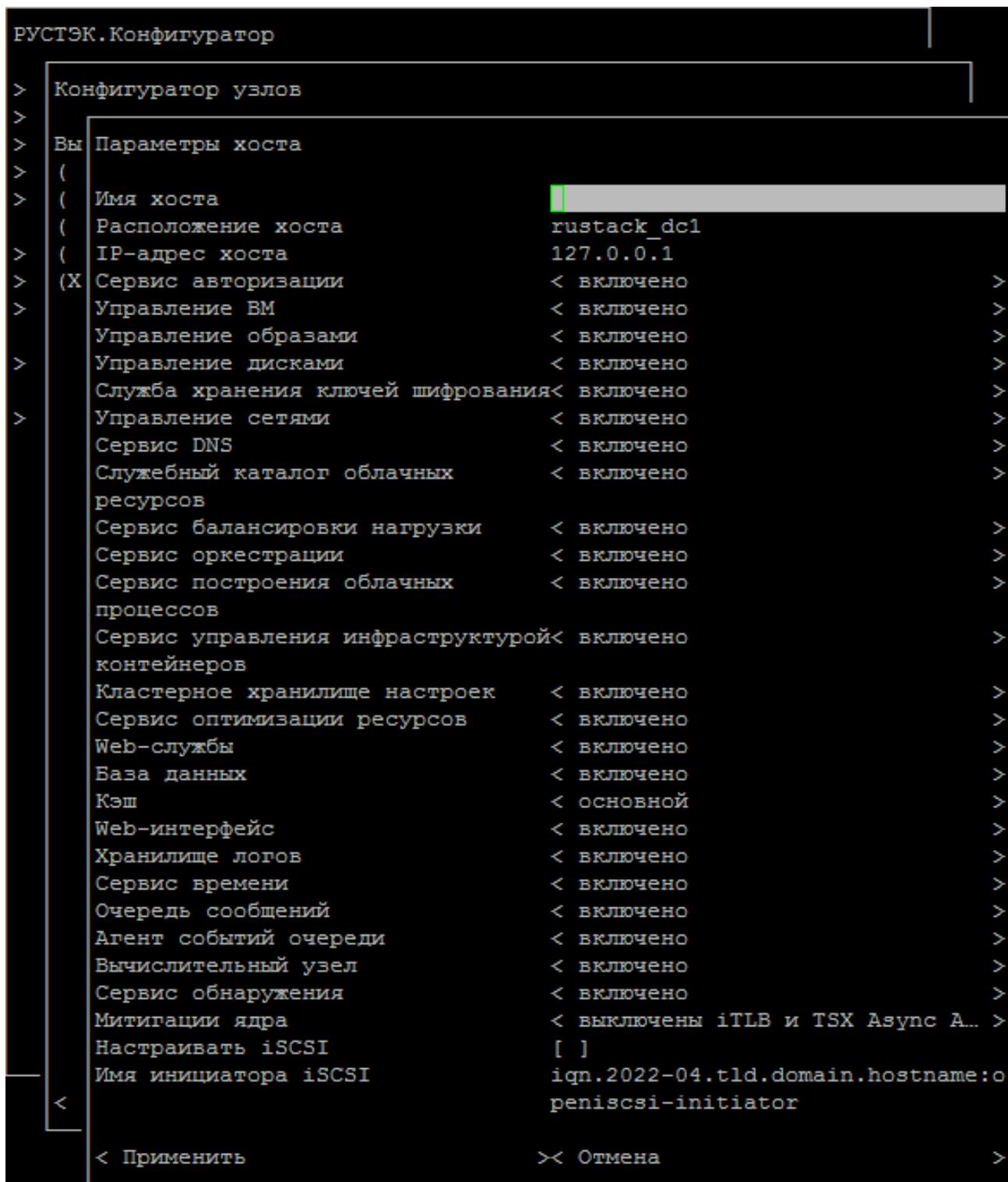


Рисунок 14. Меню **РУСТЭК. Конфигуратора** для развёртывания платформы. Опция **>Параметры хоста**. Шаблон **All-in-one**

Если значение параметра не соответствует ожидаемому, при попытке выполнения сохранения отображается предупреждение с перечнем некорректно заполненных значений (раздел 4.4).

По завершении заполнения значений всех параметров необходимо нажать **Применить** в левом нижнем углу консоли для сохранения информации. Выход из меню без сохранения осуществляется нажатием **Отмена**.

Опция **Служебный каталог облачных ресурсов** – это служба Placement Openstack для отслеживания инвентаризации и использования поставщиков ресурсов, а также различных классов ресурсов.

**Сервис управления инфраструктурой контейнеров**, основанный на сервисе OpenStack Magnum, предназначен для создания и управления инфраструктурой контейнеров Kubernetes. Сервис позволяет создавать и настраивать кластер Kubernetes, а после создания кластера добавлять новые ноды Kubernetes в ручном режиме или в режиме автомасштабирования (autoscaling), при котором ноды добавляются по мере увеличения нагрузки в кластере. Кроме того, сервис выполняет проверку доступности компонентов Kubernetes инфраструктуры и запуск процедуры восстановления кластера Kubernetes при включении опции auto-healing.

**Сервис балансировки нагрузки** (Octavia) – сервис, позволяющий создавать сетевые балансировщики нагрузки (LBaaS). **Сервис оркестрации** (Heat) - сервис, позволяющий создавать и управлять комплексными средами. **Сервис построения облачных процессов** (Mistral) - сервис, который позволяет создавать различные workflow. Эти 3 сервиса на данный момент являются экспериментальным функционалом.

Основным компонентом **Сервиса обнаружения** является сервис Consul. Предоставляет функционал обнаружения сервисов (service discovery) на основе DNS и проверки их доступности.

**Расположение хоста** – текстовая метка для растянутого кластера, будет использоваться в функционале катастрофоустойчивости для идентификации ЦОДа, в котором расположен узел. Сейчас - экспериментальный функционал.

### 4.3 Изменение конфигурации

Для изменения сохранённой конфигурации до инсталляции или для изменения конфигурации работающей платформы используются опции **>Добавить новый хост**, **>Список хостов**, **>Общие настройки**.

Опция **>Добавить новый хост** используется для добавления сервера к уже развёрнутой платформе. Задание ролей этому хосту выполняется согласно разделам 2.3 и 4.2.

Опция **>Список хостов** позволяет просмотреть список хостов с уже заданными ролями и изменить их. Опция содержит функционал, аналогичный разделу **>Добавить новый хост**.

Опция **>Общие настройки** используется для изменения ранее заданных параметров.

По окончании заполнения значений всех параметров необходимо нажать **Применить** в левом нижнем углу консоли для сохранения информации. Выход из меню без сохранения осуществляется нажатием **Отмена**.

#### 4.4 Вспомогательные функции

В случае задания противоречащих друг другу или неправдоподобных данных при определении конфигурации и в общих настройках вверху консоли красным цветом отображаются предупреждения, более подробно с ними можно ознакомиться в разделе меню **>Предупреждения**. Несколько фактов противоречий накапливаются в этом разделе, при их устранении предупреждения исчезают.

Опция **>Проверить доступность хостов** (рисунок 15) является вспомогательной, уведомляет о недоступности какого-либо из хостов и позволяет это исправить, что важно при развёртывании платформы.



Рисунок 15. Меню **РУСТЭК. Конфигуратор** для развёртывания платформы. Опция **>Проверить доступность хостов**

Опцию **>Собрать техническую информацию** следует использовать, если об этом просит служба технической поддержки. В случае технической неисправности опция позволяет собрать информацию для диагностики без необходимости подключения к стенду у Заказчика. Собранная информация записывается в файл /mnt/gluster/debug\_dump (или /tmp/ в случае проблем с gluster), который нужно отправить в службу технической поддержки.

## 4.5 Интеграция с Active Directory

Необязательная опция **>Интеграция с Active Directory** (рисунок 16) настраивается в случае использования Active Directory – службы каталогов компании Microsoft. Рекомендуется настроить эту опцию для упрощения в дальнейшем управления доступом пользователей к платформе РУСТЭК.

 Подробное описание настройки содержится в [«Интеграция с Active Directory»](#).

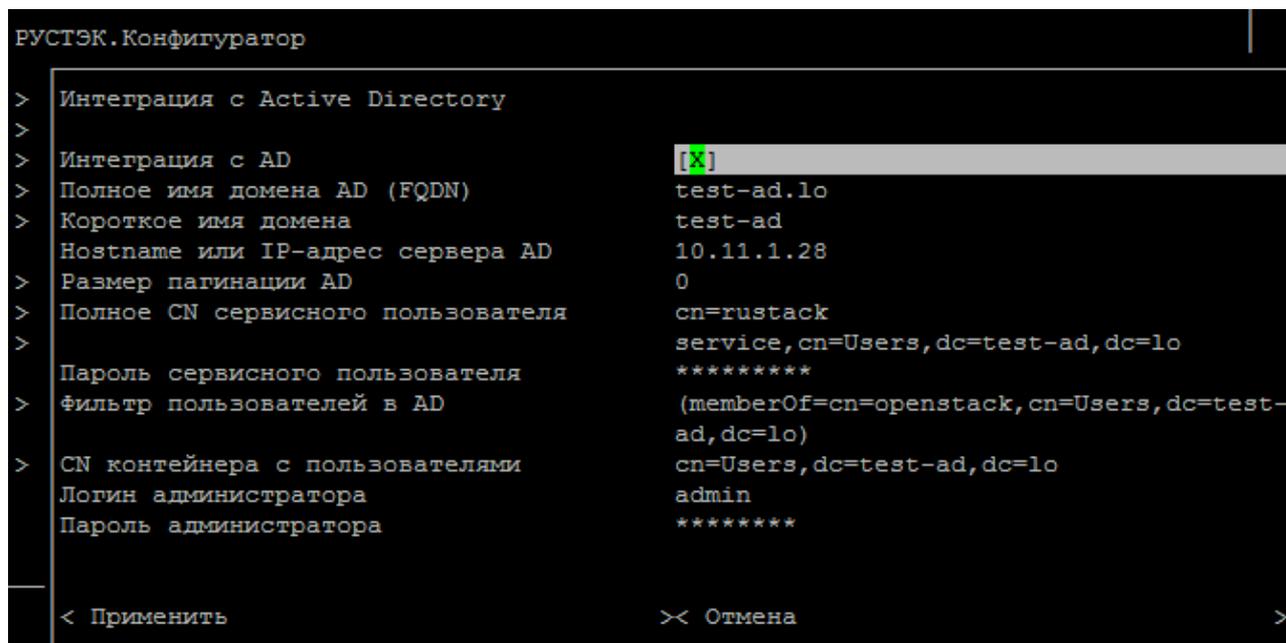


Рисунок 16. Меню **РУСТЭК. Конфигуратор** для развёртывания платформы. Опция **>Интеграция с Active Directory**

**Размер пагинации AD.** По умолчанию AD в одном запросе отдаёт до 1 тысячи записей. Если количество объектов в AD больше этого значения, необходимо установить размер пагинации большей или равной количеству объектов, округлённому до тысячи в большую сторону. Функционал экспериментальный.

## 4.6 Интеграция с Zabbix

Для интеграции РУСТЭК с Zabbix необходимо установить флажок в опции меню **Интеграция с Zabbix** в конфигураторе и указать адрес серверов Zabbix, при этом настройка агентов Zabbix выполняется автоматически (рисунок 17).

Опция агентов Zabbix добавляется и настраивается во время инсталляции или после установки РУСТЭК. После этого агенты устанавливаются и настраиваются на нодах с подключением к внешнему Zabbix серверу.

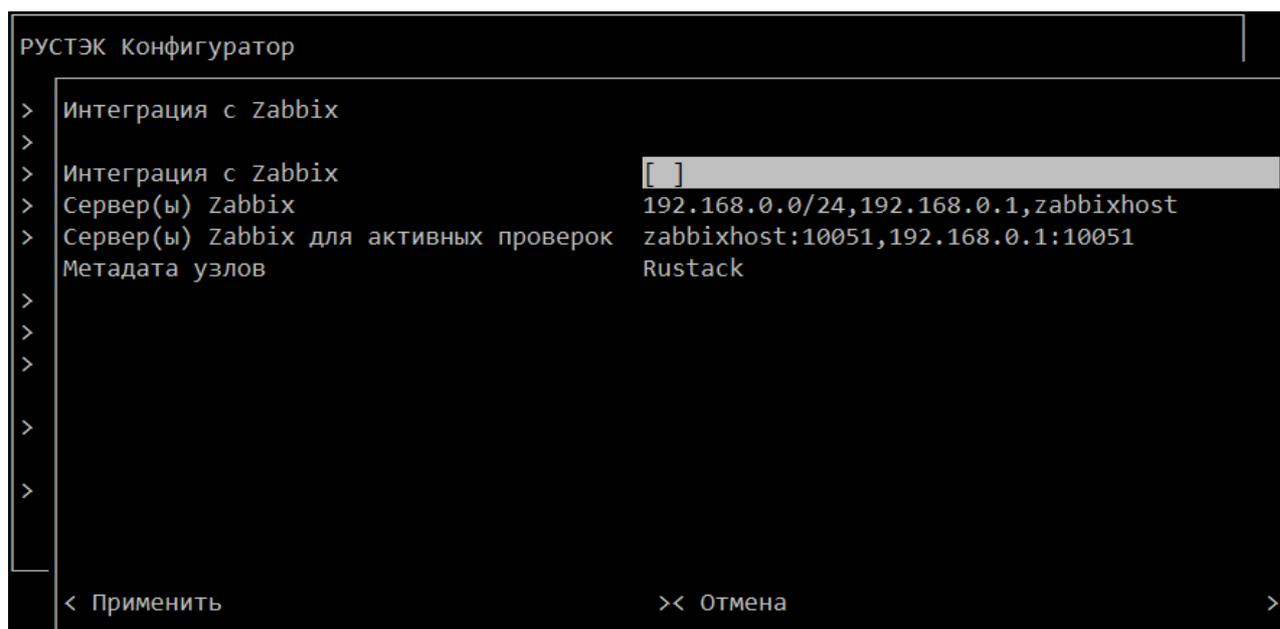


Рисунок 17. Меню **РУСТЭК. Конфигуратор** для развёртывания платформы. Опция **>Интеграция с Zabbix**

## 4.7 Инсталляция

После выполнения действий, описанных в разделах 4.2 или 4.3, а также последующих, необходимо выбрать опцию **>Применить конфигурацию РУСТЭК**, после чего непосредственно начинается инсталляция платформы РУСТЭК.

Если раздел **>Предупреждения** не пустой, при нажатии **Применить конфигурацию РУСТЭК** отображается окно (рисунок 18), позволяющее вернуться к коррекции данных, или, игнорируя предупреждение, продолжить установку ОС. Наличие противоречий не является блокирующим фактором для развёртывания платформы, однако их рекомендуется исправлять.

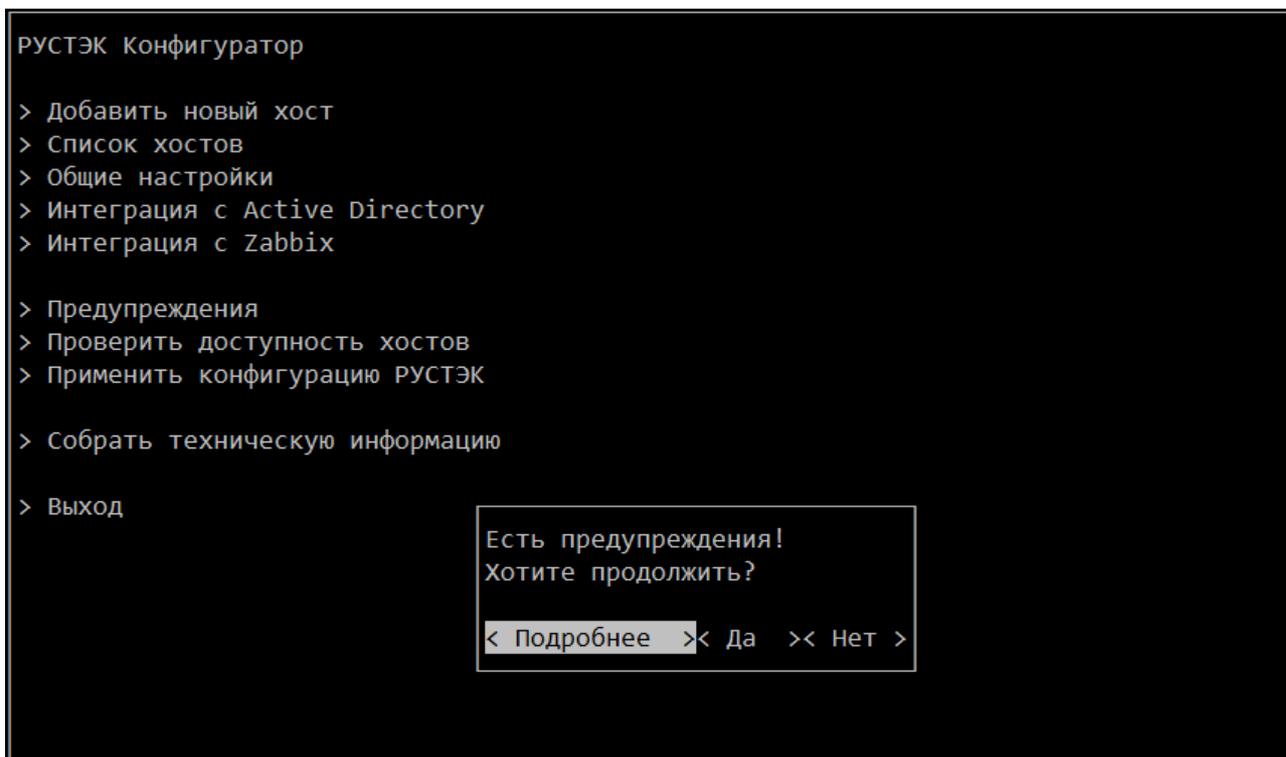


Рисунок 18. Меню **РУСТЭК. Конфигуратор** для развёртывания платформы. Сообщение, которое появляется при нажатии **Применить конфигурацию РУСТЭК**, если раздел **>Предупреждения** не пустой

Процесс инсталляции сопровождается текстовыми сообщениями о ходе инсталляции. При этом в первую очередь проверяется и отображается наличие предупреждений и недоступных хостов (раздел 4.4). Для устранения этих недостатков инсталляцию можно подтвердить или прервать.

При появлении ошибок необходимо посмотреть файл **/tmp/rustack-ansible.log**.

По окончании установки в браузере необходимо перейти по **виртуальному IP**, при этом откроется панель **«РУСТЭК»**.

## Перечень терминов и сокращений

Сокращение	Термин	Определение
АРМ	автоматизированное рабочее место	
ВМ	виртуальная машина	программный аналог физического сервера: экземпляр операционной системы, запущенный на физическом хосте. Одновременно на одном хосте может выполняться множество виртуальных машин.
ОС	операционная система	комплекс взаимосвязанных программ для управления ресурсами компьютера и взаимодействия с пользователем.
СХД	система хранения данных	программное или аппаратное решение для надёжного хранения информации и гарантированного доступа к ней. Как правило, такое хранилище рассчитано на использование множеством потребителей одновременно.
AD	Active Directory	служба аутентификации и идентификации Microsoft на базе LDAP. Поддерживается OpenStack.
BIOS	Basic Input/Output System	базовая система ввода-вывода
CPU	Central Processing Unit	центральный процессор
DNS	Domain Name System	служба доменных имен – компьютерная распределённая система для получения информации о доменах. Чаще всего используется для получения IP-адреса по имени хоста (компьютера или устройства), получения информации о маршрутизации почты и (или) обслуживающих узлах для протоколов в домене (SRV-запись). DNS представляет собой распределённую базу данных,

		устанавливающую соответствие доменным именам четверок (время жизни, класс, тип, значение), причем значение может обладать собственной внутренней структурой.
	Ethernet	семейство технологий пакетной передачи данных между устройствами для компьютерных и промышленных сетей. Стандарты Ethernet определяют проводные соединения и электрические сигналы на физическом уровне, формат кадров и протоколы управления доступом к среде – на канальном уровне модели OSI.
IP	Internet Protocol	уникальный сетевой адрес узла в компьютерной сети, построенной на основе стека протоколов TCP/IP.
	IP-адрес	уникальный сетевой адрес узла в компьютерной сети, построенной на основе стека протоколов TCP/IP.
HDD	Hard Disk Drive	жёсткий диск
	Heat	сервис оркестрации нескольких составных облачных приложений с использованием шаблонов как через собственный REST API OpenStack, так и через API запросов, совместимый с CloudFormation.
	Kubernetes	открытое программное обеспечение для оркестрации контейнеризированных приложений: автоматизации их развертывания, масштабирования и координации в условиях кластера. Поддерживает основные технологии контейнеризации, включая Docker, rkt, также возможна поддержка технологий аппаратной виртуализации.
LBaaS	Load Balancer as a Service	балансирующий нагрузки как сервис – сервис распределения клиентских запросов между

		несколькими серверами приложений в средах OpenStack.
	Magnum	служба API OpenStack, делающая доступными механизмы оркестрации контейнеров, такие как Docker Swarm, Kubernetes и Apache Mesos. Magnum использует Heat для организации образа операционной системы, содержащего Docker и Kubernetes, и запускает этот образ либо на виртуальных машинах, либо на «голом железе» в конфигурации кластера.
	Mistral	сервис управления рабочими процессами (workflows). Пользователь пишет рабочий процесс, используя язык рабочего процесса на основе YAML, и загружает определение рабочего процесса в Mistral через его REST API. Затем пользователь может запустить этот рабочий процесс вручную через тот же API или настроить триггер для запуска рабочего процесса при каком-либо событии.
NFS	Network File System	протокол сетевого доступа к файловым системам.
NIC	Network Interface Controller/Card	сетевая карта
	Octavia	решение OpenStack для балансировки нагрузки с горизонтальным масштабированием. Octavia выполняет балансировку нагрузки, управляя парком виртуальных машин, контейнеров или «голых железных» серверов, количество которых наращивается по требованию.
OCFS2	Oracle Cluster File System 2	файловая система, предназначенная для совместного использования двумя или более Linux-системами, одновременно работающими с одним и тем же разделяемым хранилищем.

	Placement Openstack	служба Openstack для отслеживания инвентаризации и использования поставщиков ресурсов, а также различных классов ресурсов.
RAM	Random Access Memory	память
VLAN	Virtual Local Area Network	виртуальная локальная компьютерная сеть
	Zabbix	свободная система мониторинга и отслеживания статусов разнообразных сервисов компьютерной сети, серверов и сетевого оборудования.
	Zabbix agent	агент, устанавливаемый на UNIX-подобные или Windows-хосты, предназначенный для получения данных о нагрузке процессора, использовании сети, дискового пространства и т. д.