ROSA Virtualization

Руководство по установке

Версия 1.2

2018

Содержание

1. Введение 3
1.1. Описание программы 3
1.2. Назначение документа 3
1.3. Компоненты программы 3
1.4. Режим функционирования 4
2. Установка 5
2.1. Установка гипервизора на серверы 5
2.2. Подготовка хранилища для системы управления 18
2.2.1. Проверка правильности настройки сетевых параметров 18
2.2.2. Подготовка создания хранилища 19
2.3. Развёртывание виртуальной машины с системой управления 19
2.3.1. Подготовка сервера (установка среды для виртуальной машины) 20
2.3.2. Установка программного обеспечения на виртуальную машину 23
2.4. Создание хранилища для виртуальных машин и ISO-образов 28
2.5. Подготовка ISO-образов для создания виртуальных машин 29
2.6. Подготовка виртуальной машины для сервера IPA 30
2.7. Установка сервера IPA 31
2.7.1. Добавление учётной записи пользователя 33
2.8. Добавление хоста под систему управления 34

1. Введение

1.1. Описание программы

ROSA Virtualization — система управления средой виртуализации, позволяющая развернуть корпоративный виртуализованный центр обработки данных «из коробки» всего за несколько часов. Система обладает русскоязычным графическим интерфейсом, с помощью которого можно из единого центра управлять гипервизорами, виртуальными машинами, хранилищами, кластерами и другими объектами среды виртуализации.

Система поддерживает до тысячи виртуальных машин (ВМ) и может использоваться не только в «частных» центрах обработки данных, но и в ЦОД государственных органов или предприятий. Наличие развитых дискреционной и ролевой моделей доступа выгодно отличает ROSA Virtualization от аналогичных решений, например, на базе OpenStack.

В 2018 г. ROSA Virtualization получила сертификат ФСТЭК России, подтверждающий возможность её использования в государственных информационных системах, в том числе работающих с персональными данными.

1.2. Назначение документа

В этом документе описан процесс установки и первичной настройки ROSA Virtualization в типовом варианте развёртывания (без учёта требований к высокой доступности и отказоустойчивости). Документ предназначен для квалифицированных системных администраторов, знакомых с ОС Linux в диалекте ROSA Enterprise Linux Server (RELS), CentOS или с любой другой версией, совместимой с диалектом Red Hat Enterprise Linux (RHEL).

1.3. Компоненты программы

ROSA Virtualization представляет собой программное средство, созданное на базе прототипа с открытым исходным кодом (oVirt) и состоящее из трёх крупных компонентов, каждый из которых поставляется на отдельном диске.

Первый компонент (диск №1) — это программное средство, предназначенное для непосредственной установки на сервер (компьютер). Диск №1 содержит управляемый гипервизор, базовую операционную систему, а также вспомогательные компоненты и утилиты. Этот диск не предназначен для использования в виртуальной машине и применяется только для установки на аппаратный компьютер.

Второй компонент (диск №2) — это система управления. Диск №2 содержит базовую операционную систему, собственно систему управления гипервизорами, средства информационной безопасности, интерфейс управления, веб-сервер, документацию, драйверы паравиртуализации и клиентскую часть для ОС Windows (версий от XP SP3 и выше), инструментарий для построения отчетов и некоторые другие служебные компоненты и утилиты. Полноценный гипервизор на этом диске не содержится. Диск №2, в отличие от диска №1, может использоваться как для установки непосредственно на отдельный сервер (компьютер), так и для установки в специально созданную и подготовленную для этого (с помощью первого диска) виртуальную машину.

Третий компонент (диск №3) — это подсистема идентификации и аутентификации.

1.4. Режим функционирования

В этом документе рассматривается режим стандартной доступности и стандартной отказоустойчивости, при котором все компоненты ROSA Virtualization устанавливаются непосредственно на сервер (компьютер). При этом создание отказоустойчивых хранилищ для каких бы то ни было данных не предусматривается.

Достоинства режима:

- простота установки и настройки (если позволяют аппаратные средства, можно уложиться в один-два часа);
- не требует проектирования и создания сложных аппаратных и программных конфигураций для сети и хранилищ, а также не предъявляет повышенных требований к аппаратным компонентам создаваемой системы и/или иной инфраструктуры;
- идеально подходит для макетирования на стендах, изучения большинства функций системы, быстрой демонстрации возможностей на выставках и т. п.

Недостатки режима:

- не подходит для промышленного использования, если в автоматизированной (информационной) системе планируется обрабатывать критичные данные либо обеспечивать инфраструктуру высокодоступными отказоустойчивыми сервисами.

Учитывайте, что в случае отказа аппаратной части (прежде всего, в случае отказа сервера (компьютера), на котором развёрнута собственно система управления) произойдет отказ в аутентификации и обслуживании для функционирующего ЦОД. Все гипервизоры и виртуальные машины, управлявшиеся этой системой, продолжат работать без изменений до появления новой точно такой же системы управления.

2. Установка

2.1. Установка гипервизора на серверы

Гипервизор необходимо установить на каждый сервер, следуя данной инструкции:

1) Убедитесь, что в BIOS (UEFI) включена поддержка технологий виртуализации.
2) Вставьте диск №1 в оптический привод и настройте сервер на загрузку с него. При загрузке сервера на экране появится меню программы установки (рис. 1).

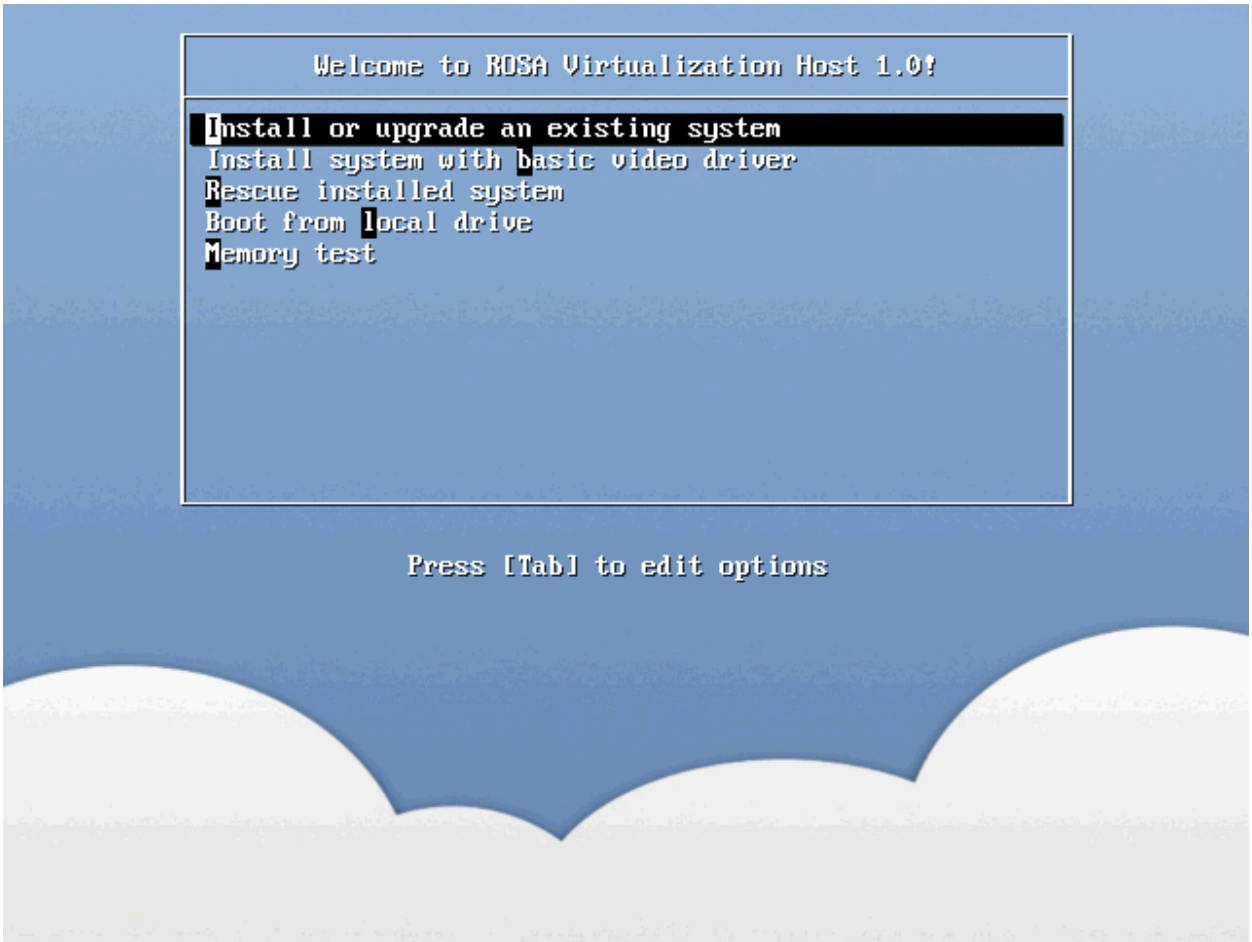

Рис. 1. Начало установки

3) Выберите первый пункт меню и нажмите <Enter> для начала установки.
   Программа установки предложит вам проверить целостность дистрибутива перед установкой (рис. 2).

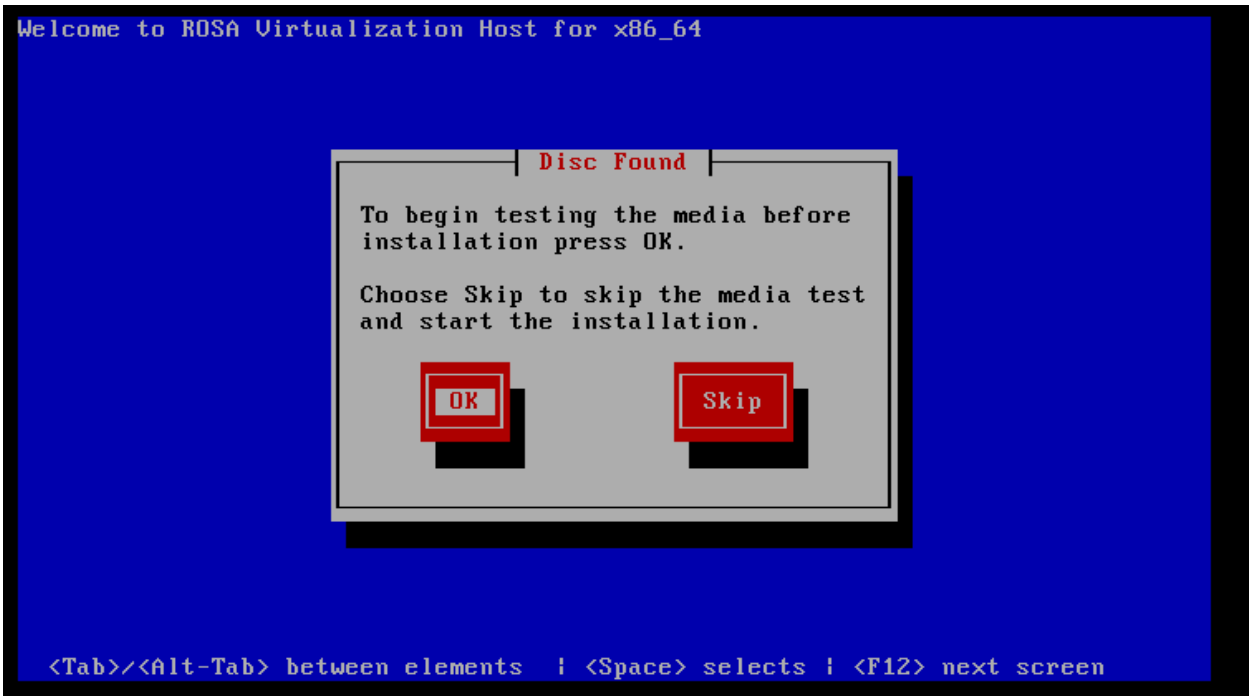

Рис. 2. Проверка целостности дистрибутива

4) С помощью клавиш со стрелками выберите пункт [OK], если необходимо убедится в целостности носителя, или [Skip], если в этом нет нужды. После выбора нажмите <Enter>. На экране появится графический интерфейс программы установки (рис. 3).

Рис. 3. Продолжение установки

5) Для продолжения нажмите [Next].
6) В окне выбора языка (рис. 4) выберите «Russian (Русский)» и нажмите [Next].

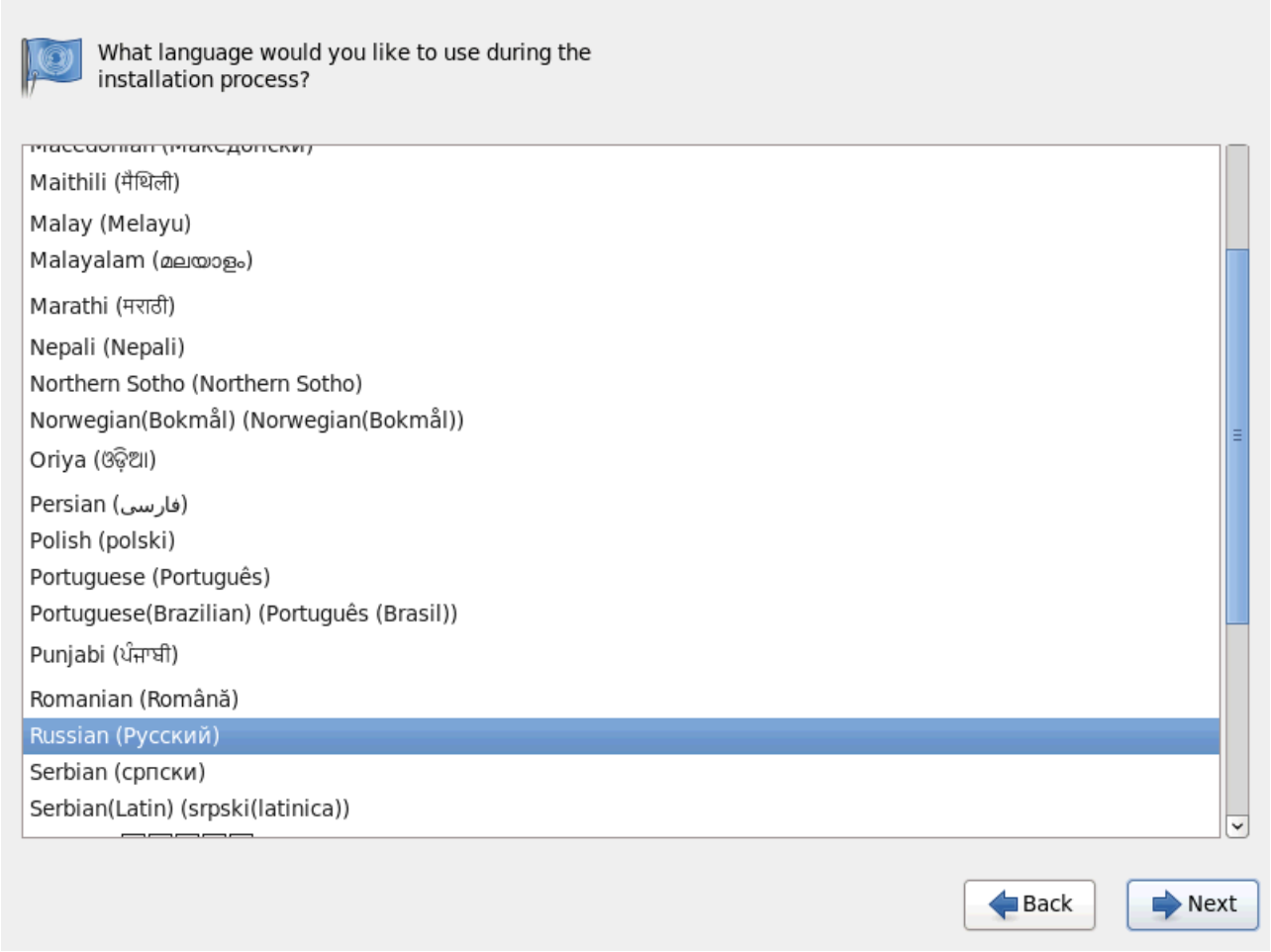

Рис. 4. Выбор языка

7) В окне выбора клавиатурной раскладки (рис. 5) система автоматически предложит раскладку клавиатуры в соответствии с выбранным языком. Нажмите [Далее].

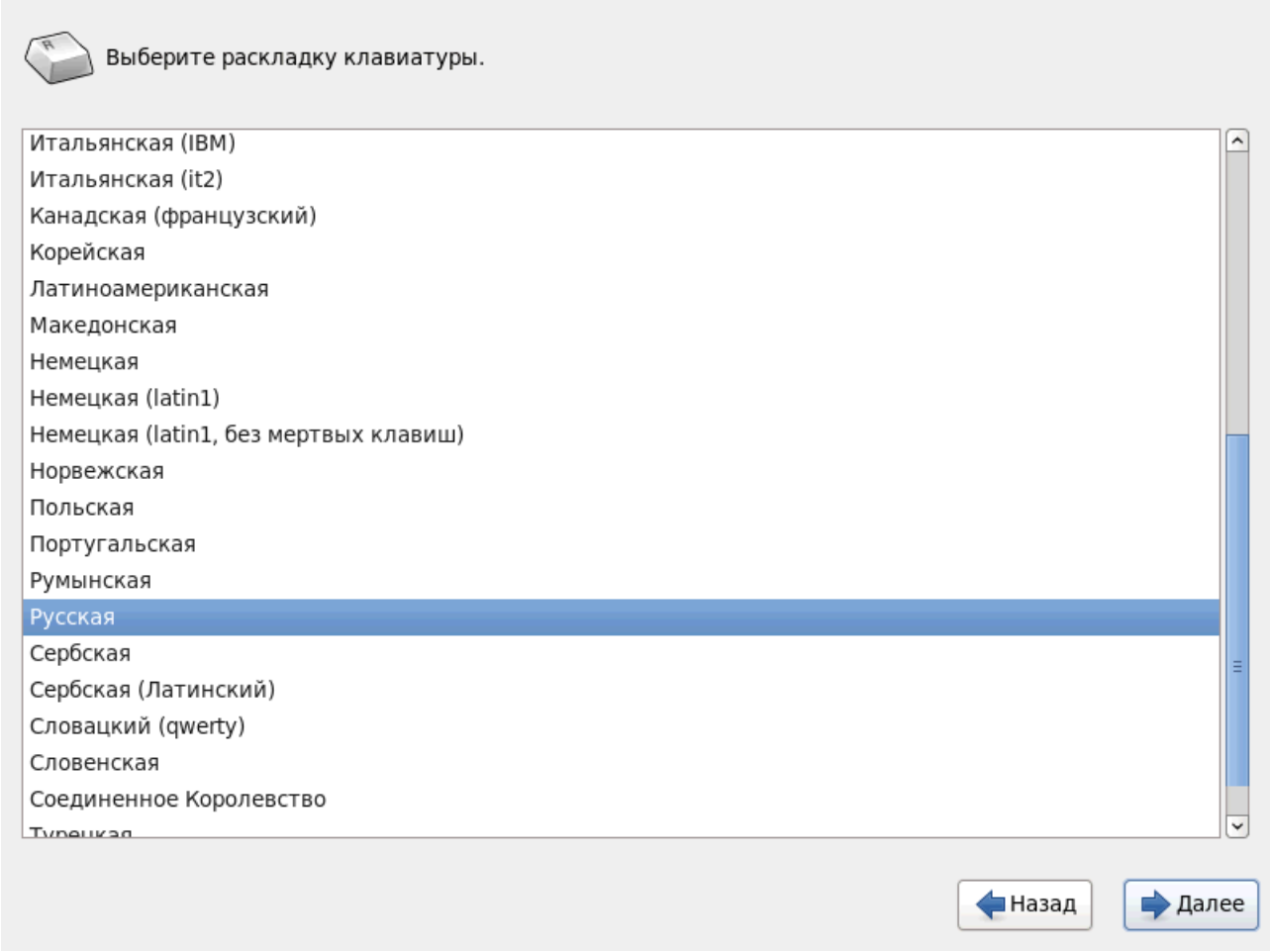

Рис. 5. Выбор раскладки

8) На экране появится окно выбора типа накопителей (рис. 6). В подавляющем большинстве случаев система самостоятельно определит подходящий драйвер для контроллера, к которому подключены жёсткие диски. Для продолжения нажмите [Далее].

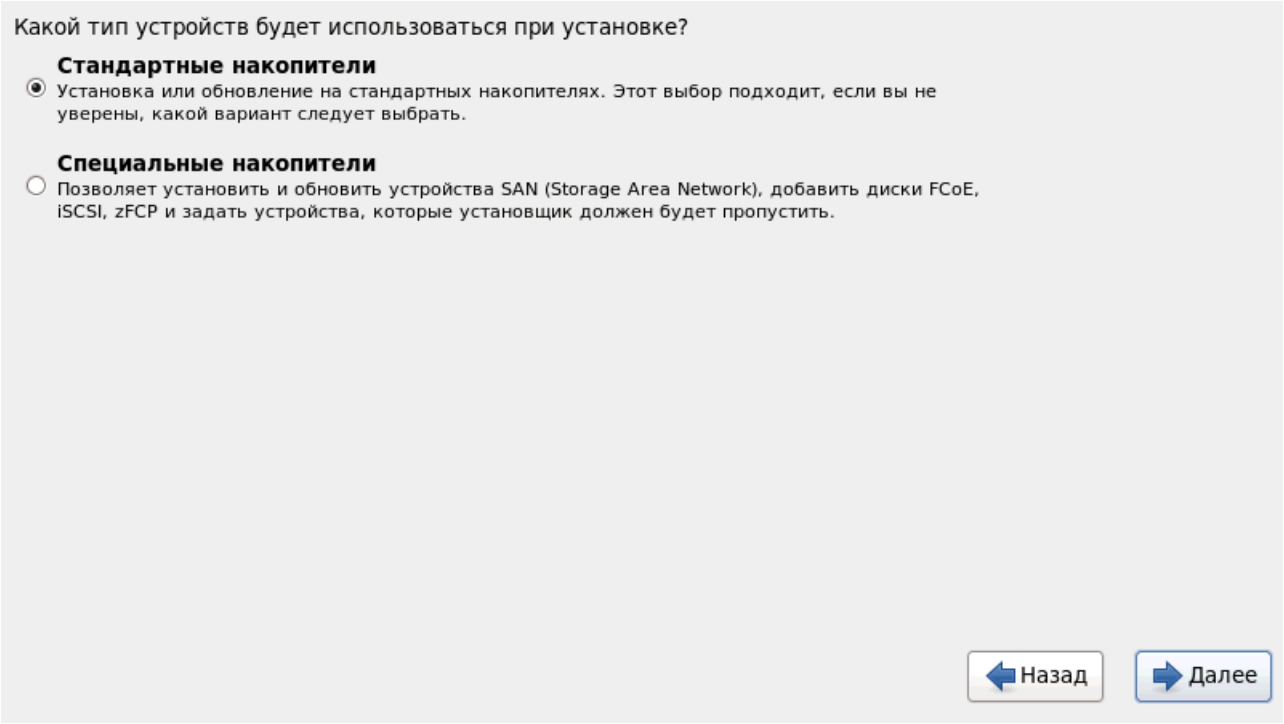

Рис. 6. Выбор типа накопителей

Примечание. Если у вас очень редкая микросхема контроллера жёстких дисков либо редкий адаптер RAID, жёсткие диски не могут быть верно определены без специализированного драйвера. Узнайте у поставщика оборудования, предоставляет ли он драйверы для своего оборудования с поддержкой ОС Linux и ядра 2.6.x. Если такой драйвер имеется, вы можете загрузить его на этапе установки, выбрав пункт «Специальные накопители» и следуя указаниям мастера на экране.

9) На экране появится окно сетевых параметров (рис. 7). Их настройку можно пропустить, нажав [Далее], или осуществить прямо сейчас. Для этого нужно ввести имя узла и нажать на кнопку «Настроить сеть». Откроется экранная форма для настройки сетевых устройств. Если на вашем сервере установлено несколько сетевых карт, для установки и начала эксплуатации ROSA Virtualization нужно настроить только один сетевой адаптер. Подключение остальных адаптеров можно будет выполнить позднее, уже средствами администрирования установленной системы. На рис. 7–8 показана настройка первого сетевого интерфейса с именем «System eth0».

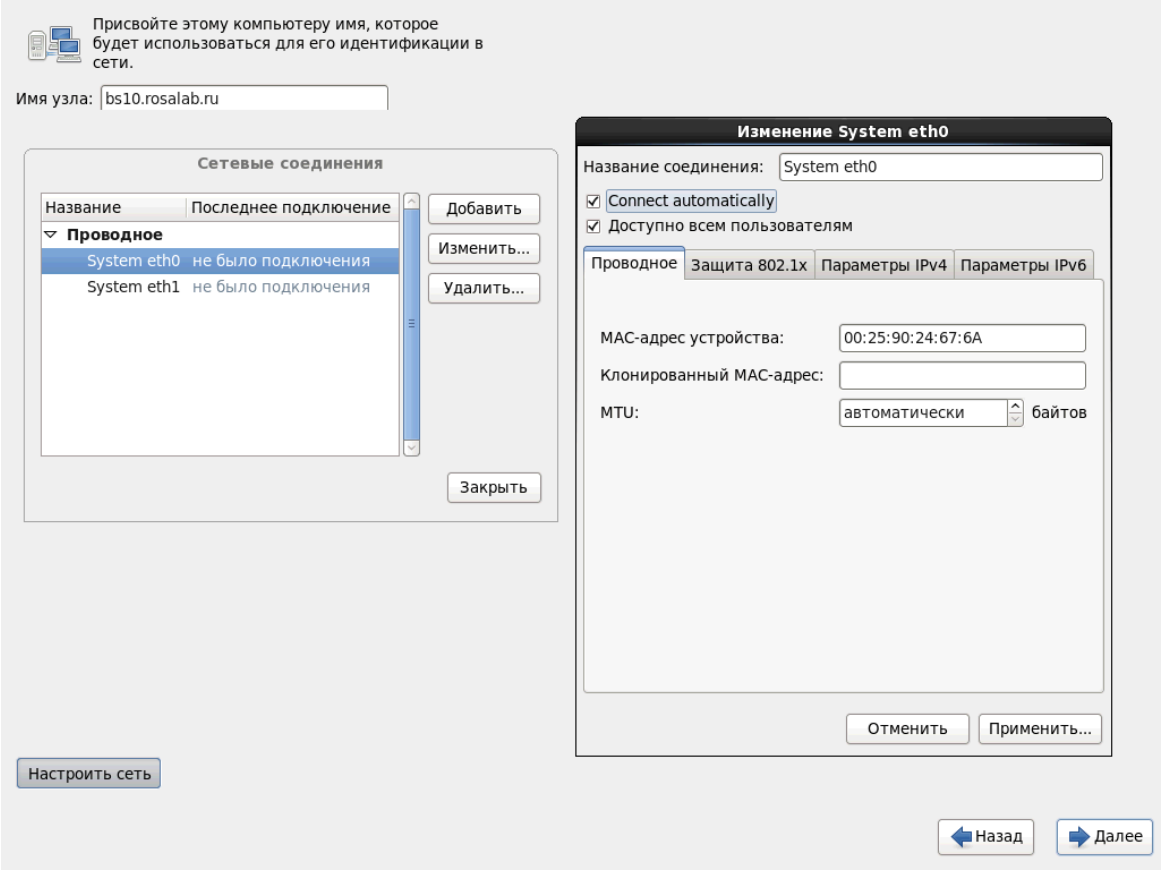

Рис. 7. Настройка сети. Начало

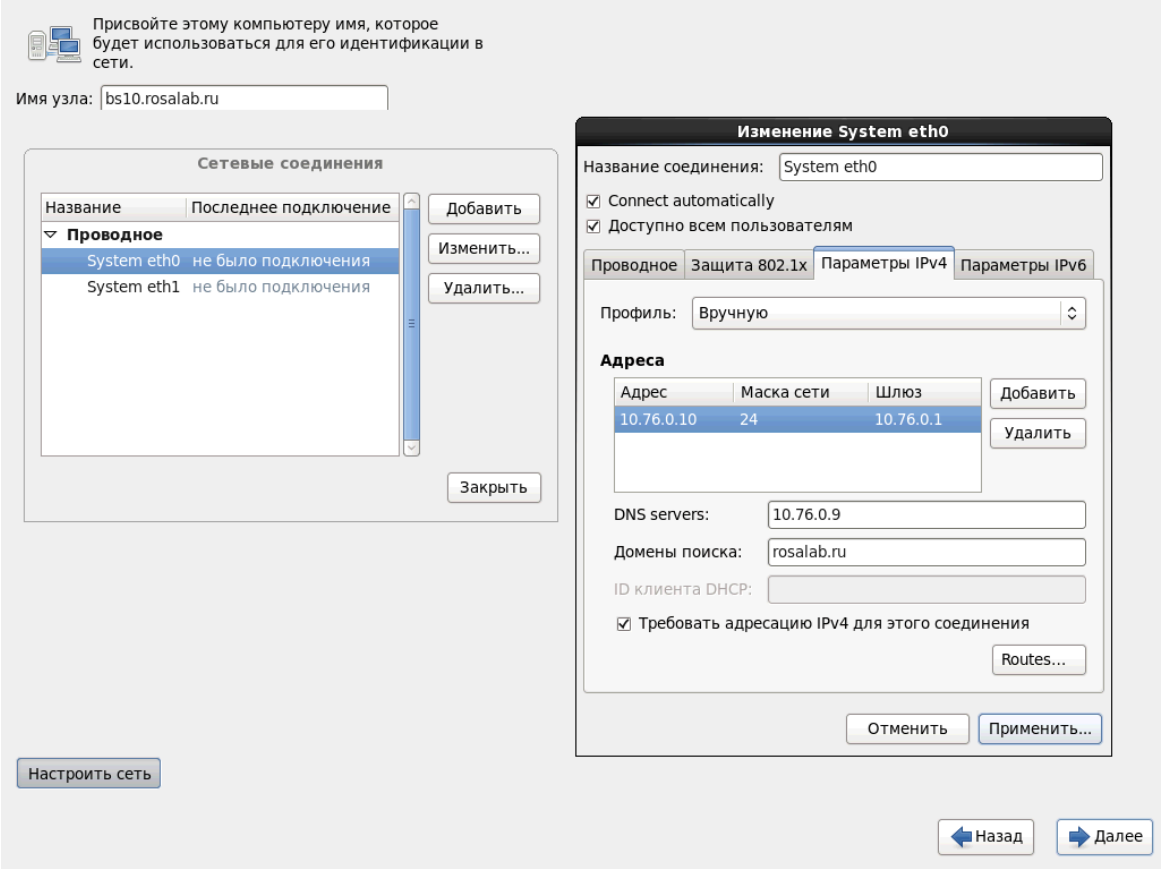

Рис. 8. Настройка сети. Завершение

10) Обратите внимание, что для правильной установки и последующего корректного функционирования ROSA Virtualization необходимо указать доступный сетевой шлюз. Закончив ввод параметров, нажмите [Применить] в окне «Изменение ...», затем нажмите [Закрыть] в окне «Сетевые соединения». Для перехода к следующему этапу нажмите [Далее].
11) В окне, показанном на рис. 9, выберите нужный часовой пояс и нажмите [Далее].

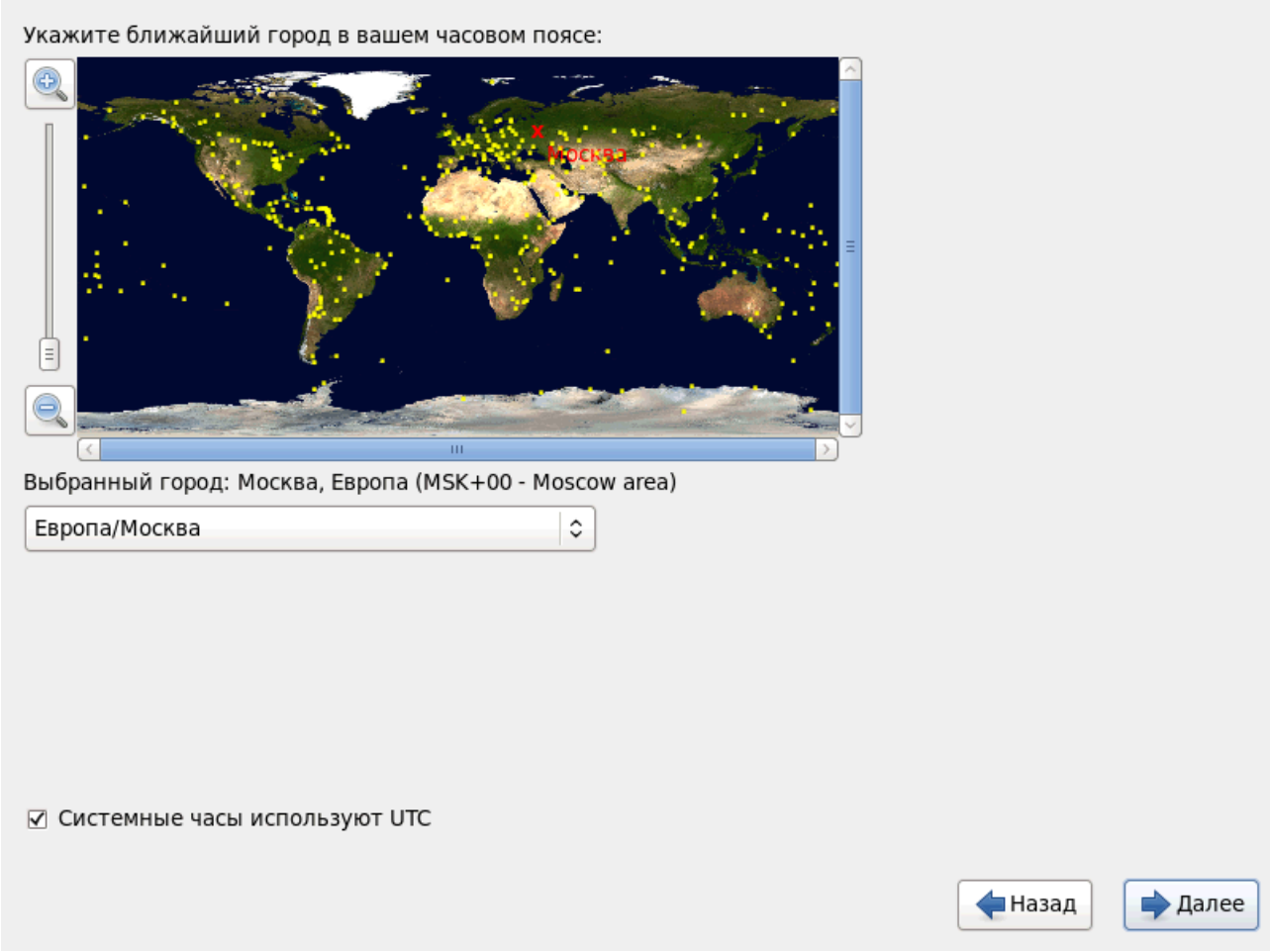

Рис. 9. Настройка времени

12) В следующем окне необходимо ввести пароль суперпользователя root для данного сервера (рис. 10). Этот пароль не является паролем для суперпользователя всей системы управления виртуализацией. После ввода пароля нажмите [Далее].

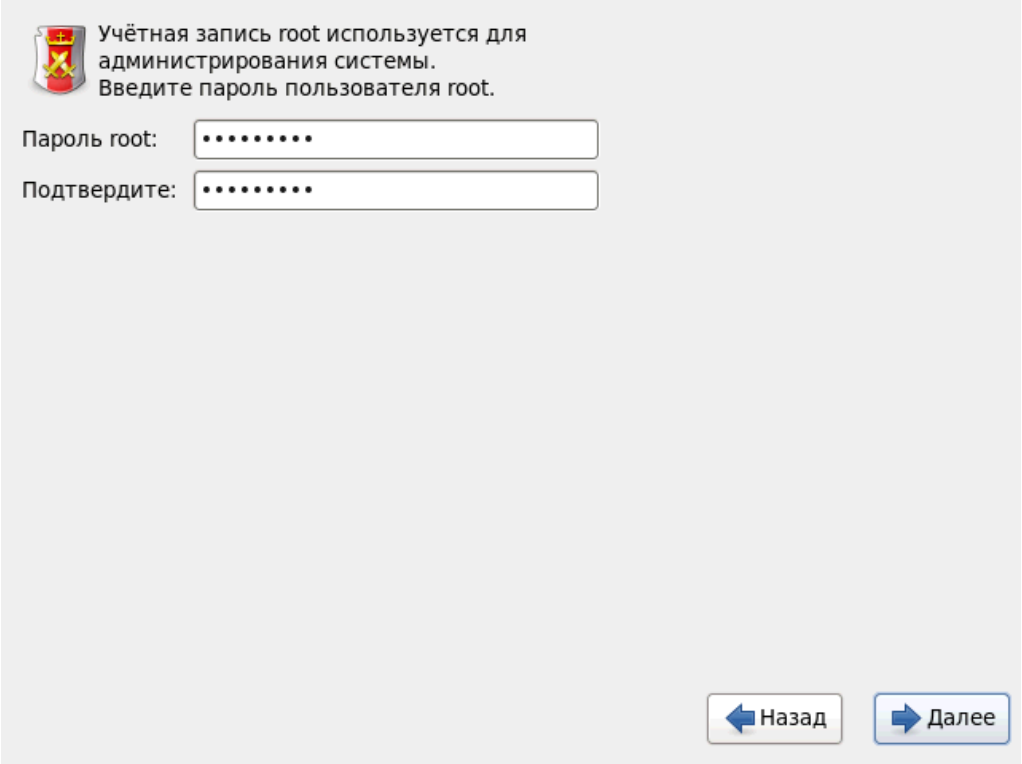

Рис. 10. Задание пароля суперпользователя root

13) В окне, представленном на рис. 11, необходимо выбрать тип установки на жёсткий диск. В большинстве случаев рекомендуется создавать собственное разбиение для жёстких дисков. Выберите последний пункт списка и нажмите [Далее].

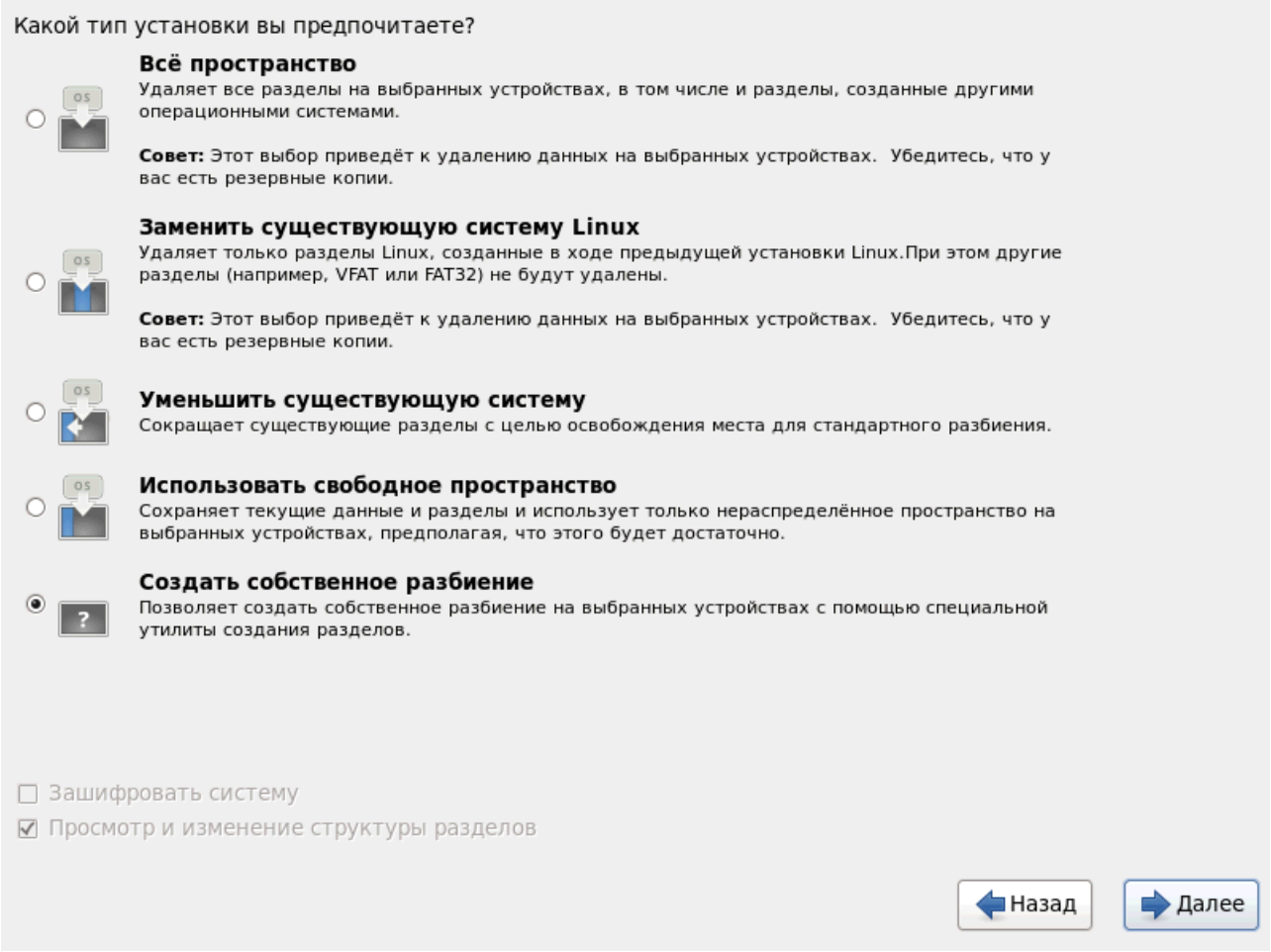

Рис. 11. Выбор типа установки

14) Появится окно «Выберите устройство» (рис. 12). Обратите внимание, что одна из файловых систем размечена как xfs. Файловая система xfs в некоторых случаях может быть более производительной, чем ext4 — например, при работе с файлами большого размера, такими как образы виртуальных машин. В окне предупреждения нажмите [Форматировать]. По окончании процесса форматирования нажмите [Далее].

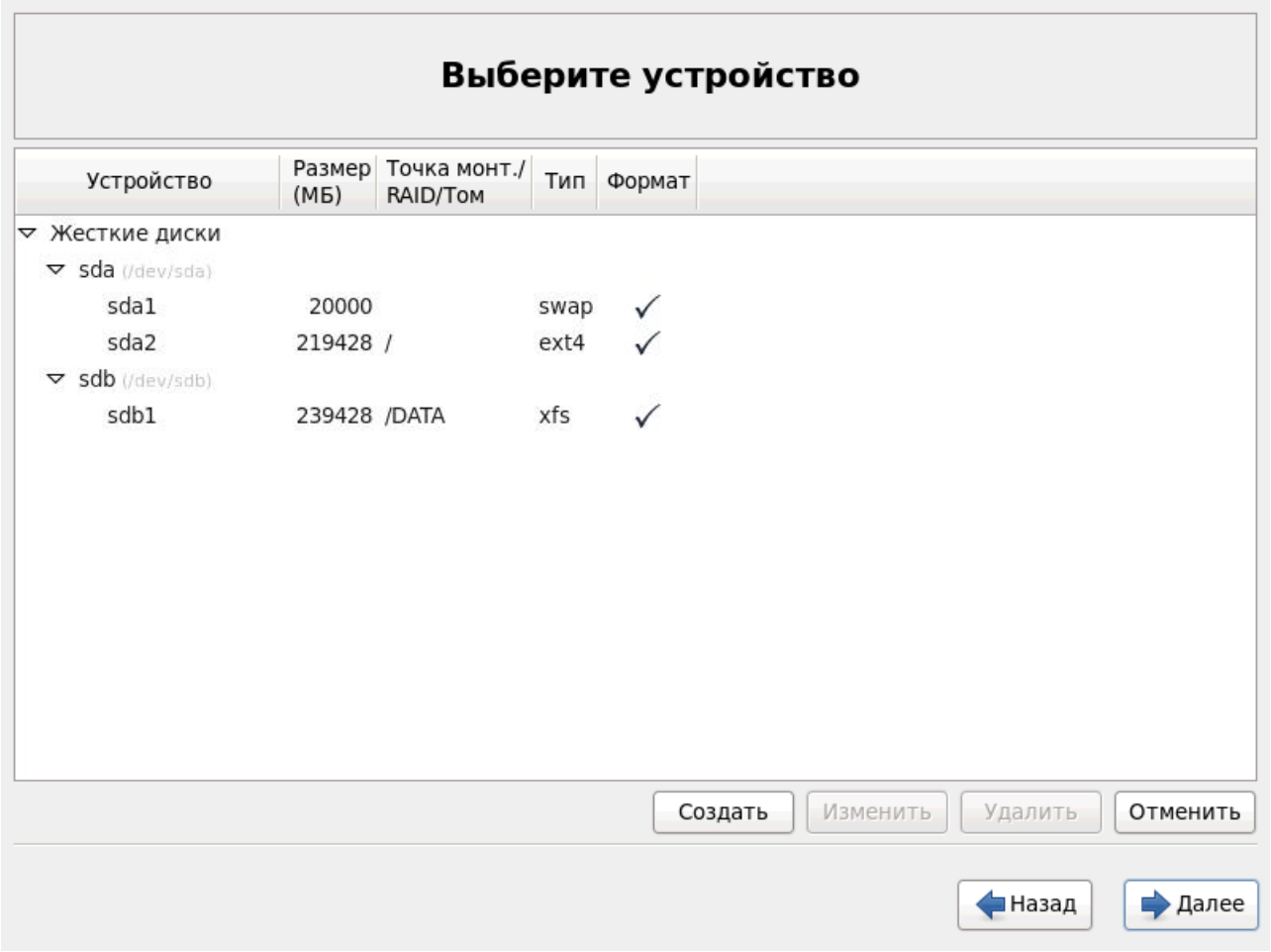

Рис. 12. Пример разметки жёстких дисков

15) В окне установки загрузчика (рис. 13), как правило, никаких изменений производить не нужно. Система сама предложит правильное устройство для установки загрузчика. Но при необходимости вы можете установить загрузчик на другой диск, изменить запись в меню загрузки или установить пароль на загрузку. Для этого выбирайте соответствующие пункты в меню. Чтобы перейти к следующему шагу, нажмите [Далее].

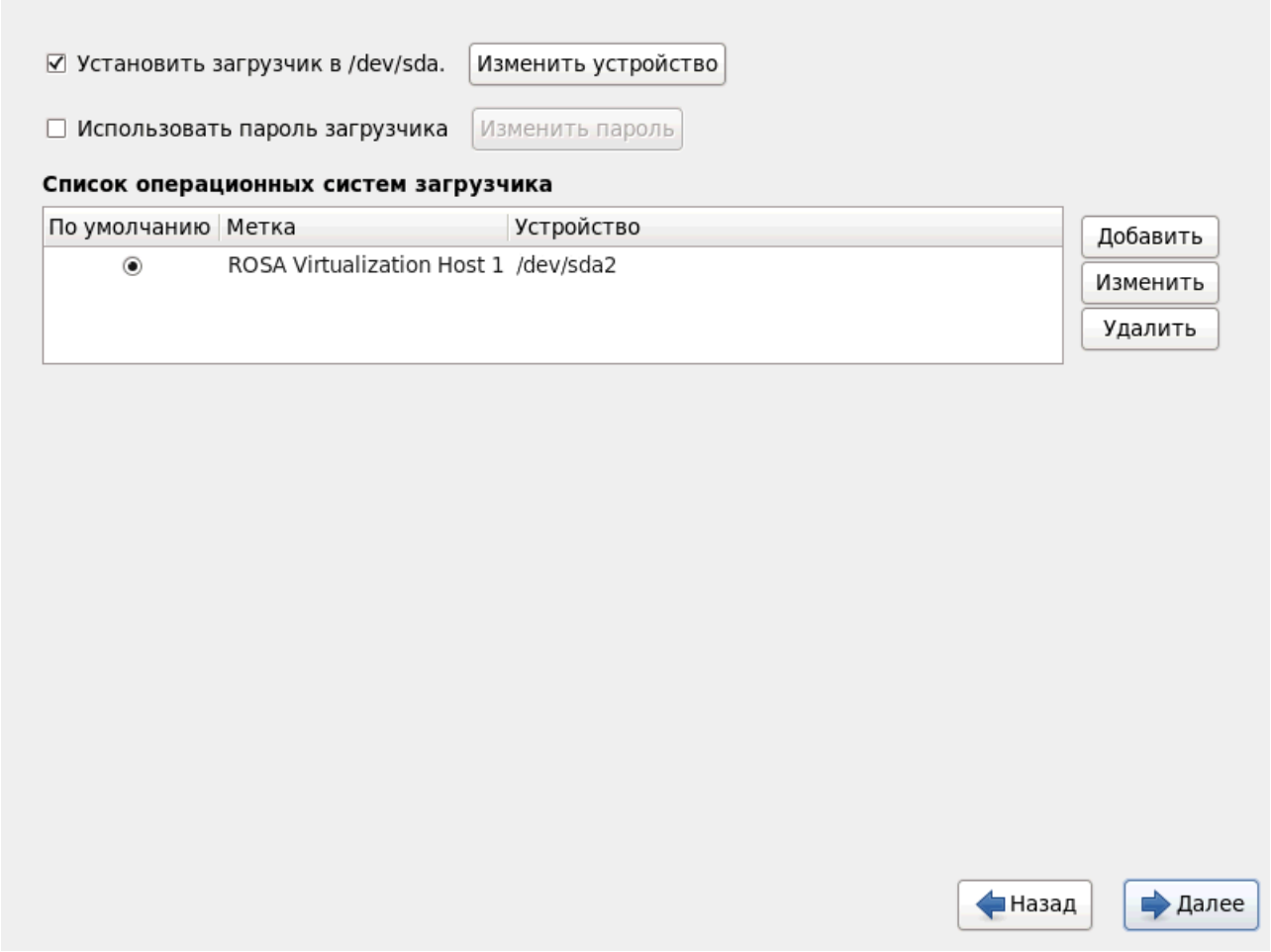

Рис. 13. Установка загрузчика

16) В окне выбора дополнительных источников установки (рис. 14) согласитесь с предложением системы и нажмите [Далее]. Всё необходимое ПО уже находится на установочном диске.

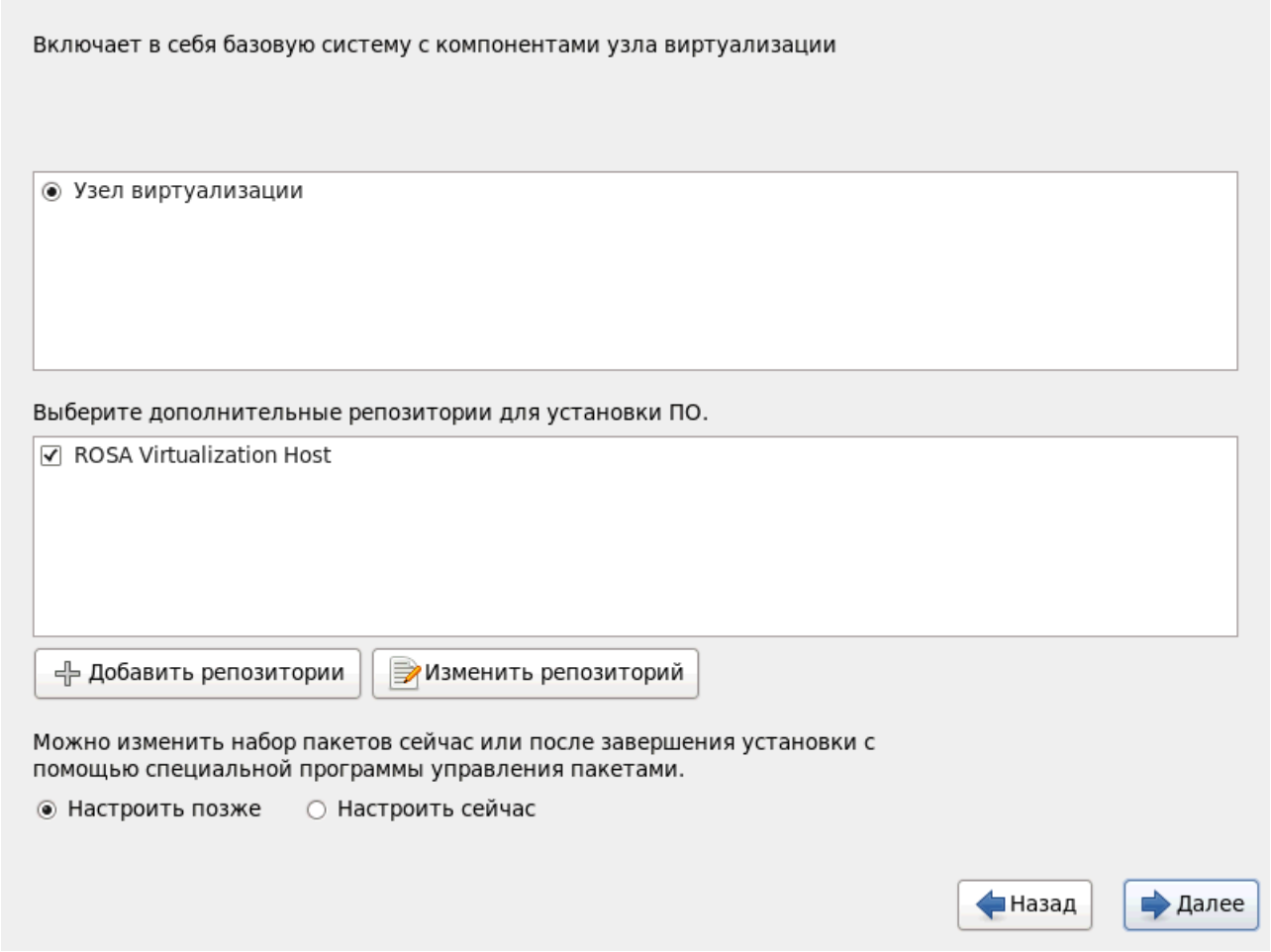

Рис. 14. Выбор дополнительных источников установки

17) Начнется процесс установки, ход которого показывается на индикаторе и сопровождается комментариями (рис. 15). По завершении установки нажмите [Далее].

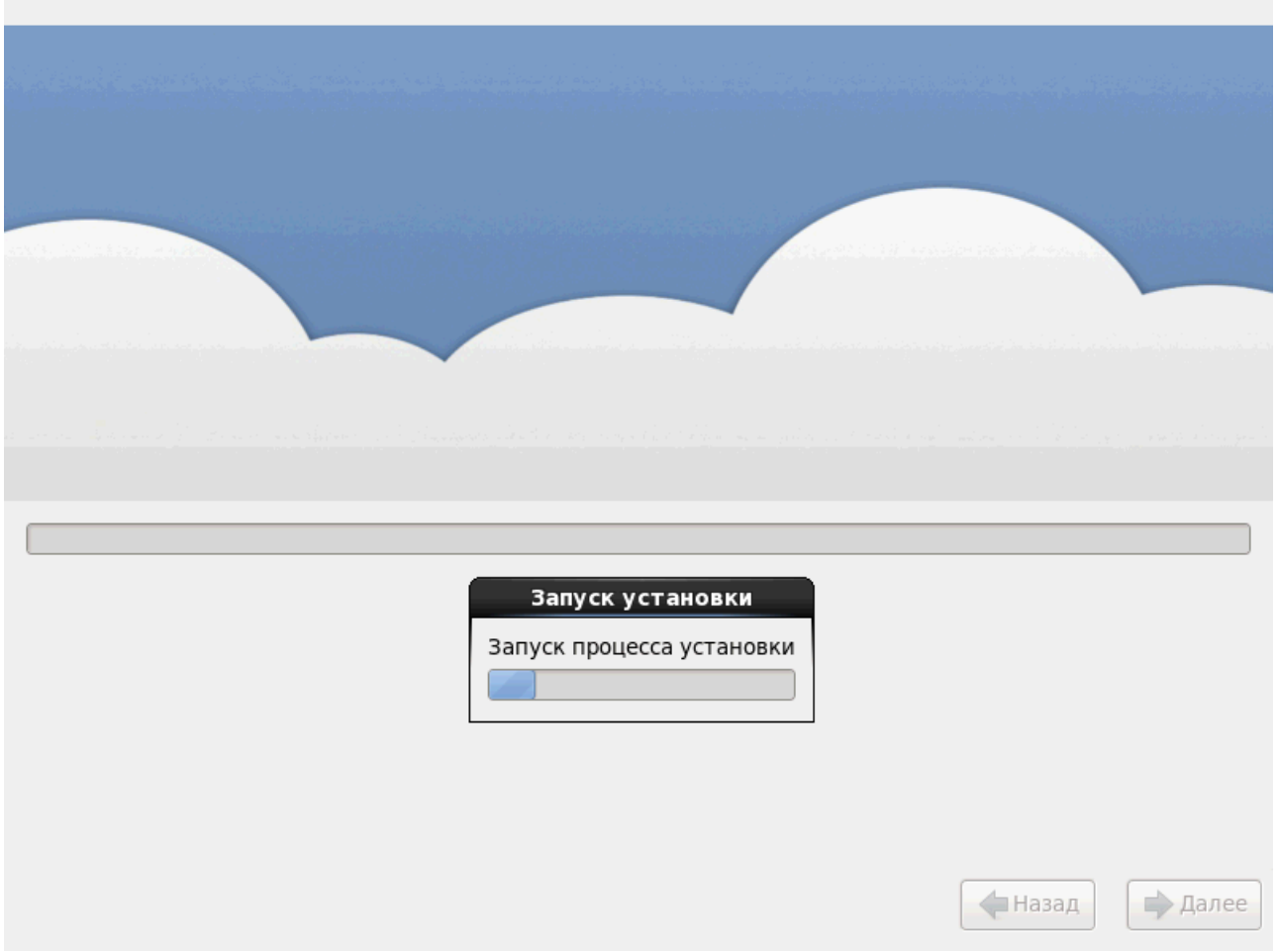

Рис. 15. Установка системы

18) Когда на экране появится сообщение об окончании установки (рис. 16), нажмите [Перезагрузка]. После этого, в момент перезагрузки сервера, извлеките установочный диск. ROSA Virtualization загрузится автоматически.

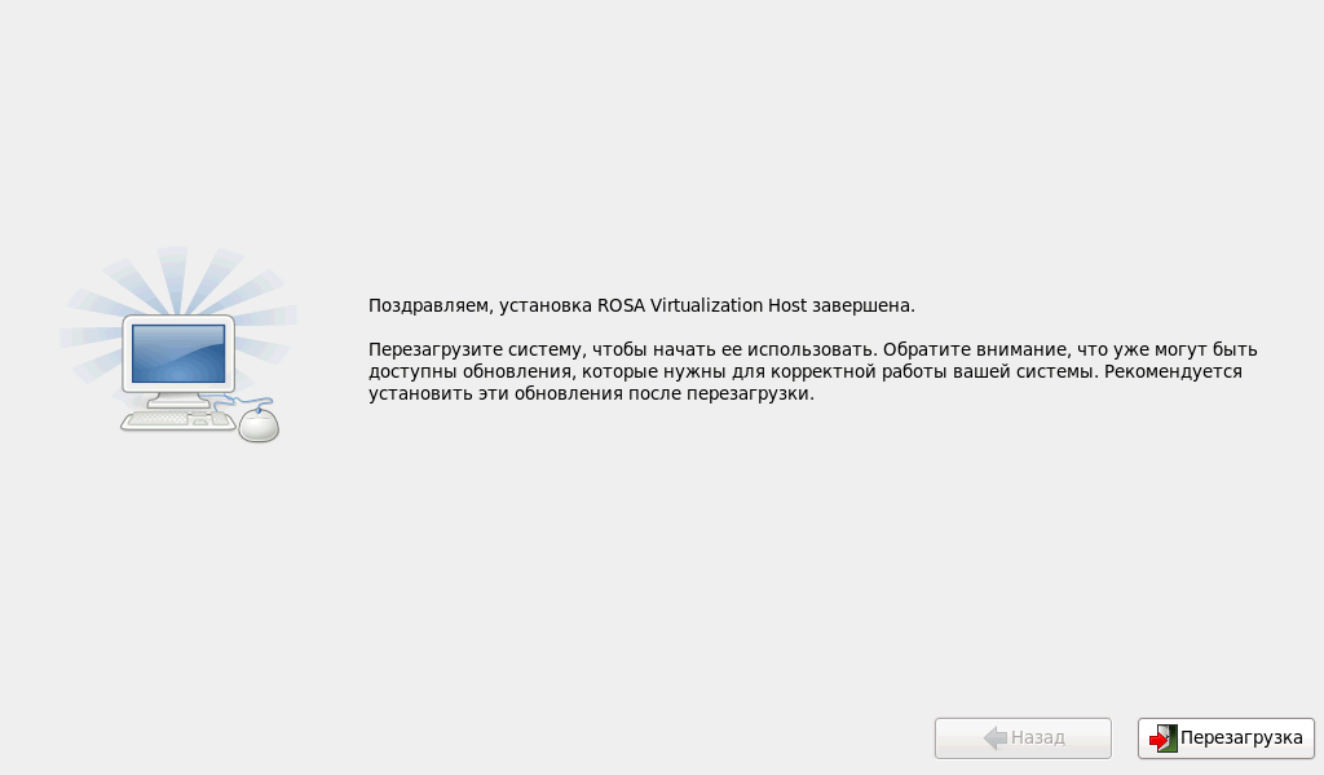

Рис. 16. Окончание установки

2.2. Подготовка хранилища для системы управления

Для подготовки хранилища необходимо:

- убедиться в правильности настройки сетевых параметров и добиться бесперебойной работы сети;
- выделить для хранилища место (не менее 100 ГБ) на сервере;
- создать доступную по NFS папку.

Подробный пример для каждого пункта приведён ниже. Для осуществления всех описанных действий требуется доступ к серверу в контексте учётной записи суперпользователя (root).

2.2.1. Проверка правильности настройки сетевых параметров

Чтобы убедиться в правильности настройки сетевых параметров, необходимо проверить содержимое определённых файлов. Имейте в виду, что сетевые параметры у вас могут отличаться от приведённых ниже, так как сетевая конфигурация обычно уникальна для каждого конкретного случая. Здесь приведены наиболее характерные примеры. Если вы не осуществляли настройку сети при установке системы на сервер (хост), либо если сеть не сконфигурировалась корректно при установке (например, из-за ошибки оператора), можно настроить сеть в ручном режиме. Если указанные файлы отсутствуют, их нужно создать и заполнить в соответствии с примерами.

Первым делом проверьте содержимое файла /etc/sysconfig/network и приведите его к следующему виду:

```
NETWORKING=yes              (означает включение поддержки сети)
HOSTNAME=bs10.rosalab.ru    (задает FQDN-имя сервера)
```

```
GATEWAY=10.76.0.1          (определяет адрес маршрута по умолчанию;
необязательный параметр)
```

Затем проверьте файл сетевого устройства /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ethX, где X — число от нуля и выше, задающее порядок определения и подключения интерфейса). Обычно первый интерфейс является нулевым, т. е. файл будет иметь имя /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0:

```
DEVICE=eth0                (имя интерфейса)
TYPE=Ethernet              (тип интерфейса)
USERCTL=no            (возможность взаимодействия для обычного
пользователя, не root)
ONBOOT=yes            (необходимость активизации интерфейса при старте
сервера)
IPADDR=10.76.0.10          (IP-адрес интерфейса)
NETMASK=255.255.255.0 (сетевая маска интерфейса)
GATEWAY=10.76.0.1          (маршрут по умолчанию для интерфейса)
BOOTPROTO=Static      (тип присвоения адреса интерфейсу — статический)
NM_CONTROLLED=no      (отключить взаимодействие с интерфейсом управления
Network Manager)
```

Примечание. Если в сети отсутствует DNS, необходимо указать имена всех хостов среды виртуализации в файле /etc/hosts.

2.2.2. Подготовка создания хранилища

1) В точке монтирования DATA создайте папки с именами VM, ISO, HS и EXPORT.
2) Укажите права доступа:

```
# chown -R 36:36 /DATA
```

3) С помощью команды `ll` убедитесь, что владелец папок сменился на vdsm kvm.
4) Добавьте в файл /etc/exports следующие строки:

```
/DATA/VM        *(rw)
/DATA/ISO       *(rw)
/DATA/HS   *(rw)
/DATA/EXPORT    *(rw)
```

5) Отключите службу *glusterd*:

```
# chkconfig glusterd off
```

6) Добавьте службу *nfs* в автозагрузку:

```
# chkconfig nfs on
```

7) Выполните перезагрузку.

2.3. Развёртывание виртуальной машины с системой управления

Развёртывание проходит в два этапа:

1) Подготовка сервера (установка среды для виртуальной машины).
2) Установка программного обеспечения на виртуальную машину.

Для развёртывания необходимы:

- образ диска №2;
- клиент для подключения по протоколу VNC, установленный на любом ПК, с которого есть сетевой доступ к серверу.

Создать образ можно любой программой для снятия образов, например, входящей в состав ROSA Virtualization программой *dd*. Для этого вставьте диск №2 в DVD-привод сервера (компьютера) и выполните следующую команду:

```
# dd if=/dev/cdrom of=/tmp/he.iso
```

Содержимое DVD через некоторое время (зависящее от скорости работы сервера) скопируется в файл /tmp/he.iso.

В качестве клиента VNC рекомендуется использовать программу TigerVNC (http://tigervnc.org), доступную бесплатно для большинства современных дистрибутивов.

Теперь можно приступать непосредственно к развёртыванию виртуальной машины с системой управления.

2.3.1. Подготовка сервера (установка среды для виртуальной машины)

Рекомендуется производить установку, используя утилиту *screen*. Это позволит вернуться к установке, если вы производите ее удаленно, и по какой-то причине произошел сбой сетевого подключения. Для этого выполните следующую команду:

```
# screen
```

Запустите собственно программу установки:

```
# hosted-engine --deploy
```

В ходе работы программы вам будет нужно ответить на несколько вопросов.

Пример установки с пояснениями приведён ниже.

```
[ INFO  ] Stage: Initializing
[ INFO  ] Generating a temporary VNC password.
[ INFO  ] Stage: Environment setup
          Continuing will configure this host for serving as hypervisor
and create a VM where you have to install oVirt Engine afterwards.
          Are you sure you want to continue? (Yes, No)[Yes]:
```

Нажмите <Enter>, чтобы продолжить установку.

```
--== STORAGE CONFIGURATION ==--
During customization use CTRL-D to abort.
          Please specify the storage you would like to use (iscsi, nfs3,
nfs4)[nfs3]:
```

Нажмите <Enter>, чтобы принять предлагаемый по умолчанию тип хранилища `nfs3`.

```
Please specify the full shared storage connection path to use (example:
host:/path):
```

Введите IP-адрес сервера, на котором создана общая папка `/DATA/HS`, и путь к ней: `10.76.0.10:/DATA/HS`.

```
[ INFO  ] Installing on first host
          Please provide storage domain name. [hosted_storage]:
```

Здесь рекомендуется нажать <Enter>, не меняя название создаваемого по умолчанию дискового пространства для дата-центра. Это можно будет сделать позднее, уже из работающего интерфейса системы управления.

```
Local storage datacenter name is an internal name and currently will not
be shown in engine's admin UI.
          Please enter local datacenter name [hosted_datacenter]:
```

Здесь рекомендуется нажать <Enter>, не меняя название создаваемого по умолчанию дата-центра.

```
<...>
--== NETWORK CONFIGURATION ==--
Please indicate a nic to set ovirtmgmt bridge on: (eth1, eth0) [eth1]:
```

Укажите используемый сетевой интерфейс (в данном примере — `eth0`).

```
iptables was detected on your computer, do you wish setup to configure it? (Yes, No)[Yes]:
```

Здесь рекомендуется отказаться от настройки межсетевого экрана и ввести `No`.

```
Please indicate a pingable gateway IP address [10.76.0.1]:
```

Введите IP-адрес доступного шлюза (либо самого сервера при отсутствии шлюза) и нажмите <Enter>.

```
--== VM CONFIGURATION ==--
Please specify the device to boot the VM from (cdrom, disk, pxe) [cdrom]:
```

Нажмите <Enter>, чтобы подтвердить загрузку с оптического диска.

```
Please specify an alias for the Hosted Engine image [hosted_engine]:
```

Нажмите <Enter>, чтобы принять предлагаемое по умолчанию имя.

```
The following CPU types are supported by this host:
      - model_SandyBridge: Intel SandyBridge Family
      - model_Westmere: Intel Westmere Family
      - model_Nehalem: Intel Nehalem Family
      - model_Penryn: Intel Penryn Family
      - model_Conroe: Intel Conroe Family
Please specify the CPU type to be used by the VM [model_SandyBridge]:
```

Выберите наименее современную модель процессора из тех, что установлены на серверах, которые планируется использовать в качестве хостов (если их больше одного). Это необходимо для обеспечения совместимости. В данном примере — `model_Nehalem`.

```
Please specify path to installation media you would like to use [None]:
```

Укажите путь к образу установочного диска: /tmp/he.iso.

```
Please specify the number of virtual CPUs for the VM [Defaults to minimum requirement: 2]:
```

Введите количество процессоров, выделяемых под систему управления. Если позволяют ресурсы, указывайте не менее четырех. Имейте в виду, что изменить количество процессоров позднее будет невозможно, это необратимая операция.

```
Please specify the disk size of the VM in GB [Defaults to minimum requirement: 25]:
```

Укажите объём дискового пространства создаваемой ВМ в гигабайтах или оставьте значение по умолчанию (25).

```
You may specify a unicast MAC address for the VM or accept a randomly generated default [00:16:3e:4d:fc:72]:
```

Нажмите <Enter>, чтобы принять автоматически сгенерированный MAC-адрес.

```
Please specify the memory size of the VM in MB [Defaults to minimum requirement: 4096]:
```

Введите объём ОЗУ в мегабайтах, отводимый для системы управления. Если позволяют ресурсы, указывайте больший объём, чем предлагается по умолчанию (4096). Изменить объём ОЗУ позднее будет невозможно: это необратимая операция.

```
    Please specify the console type you would like to use to connect to
the VM (vnc, spice) [vnc]:
```

Нажмите <Enter>, чтобы принять предлагаемый по умолчанию тип консоли.

```
--== HOSTED ENGINE CONFIGURATION ==--
Enter the name which will be used to identify this host inside the
Administrator Portal [hosted_engine_1]:
```

Введите имя, под которым сервер с системой управления будет отображаться в веб-интерфейсе, или нажмите <Enter>, чтобы принять предлагаемое по умолчанию.

```
    Enter 'admin@internal' user password that will be used for accessing
the Administrator Portal:
```

Введите пароль для суперпользователя ROSA Virtualization.

```
   Confirm 'admin@internal' user password:
```

Повторите ввод пароля для суперпользователя ROSA Virtualization.

```
    Please provide the FQDN for the engine you would like to use.
    This needs to match the FQDN that you will use for the engine
installation within the VM.
<...>
    Engine FQDN:
```

Введите полное доменное имя виртуальной машины, содержащей систему управления ROSA Virtualization, например, `he.rosalab.ru`. При отсутствии DNS-сервера будет выдано предупреждение, которое не повлияет на дальнейшую работу, но в этом случае необходимо будет добавить соответствующую строку в файлы /etc/hosts на всех хостах и в ВМ, содержащей систему управления (далее — СУСВ).

```
    Please provide the name of the SMTP server through which we will send
notifications [localhost]:
```

Здесь можно ввести почтовый адрес, на который будет приходить экстренная информация о функционировании ROSA Virtualization.

```
    Please provide the TCP port number of the SMTP server [25]:
    Please provide the email address from which notifications will be
sent [root@localhost]:
    Please provide a comma-separated list of email addresses which will
get notifications [root@localhost]:
```

Во всех этих пунктах рекомендуется не менять значения по умолчанию и нажимать <Enter>.

Перед тем, как система продолжит установку, на экран будет выведен список параметров, указанных в процессе настройки.

```
  --== CONFIGURATION PREVIEW ==--

  Bridge interface                   : eth0
  Engine FQDN                        : he.rosalab.ru
  Bridge name                        : ovirtmgmt
  SSH daemon port                    : 22
  Gateway address                    : 10.76.0.1
  Host name for web application      : hosted_engine_1
  Host ID                            : 1
  Image alias                        : hosted_engine
  Image size GB                      : 25
  Storage connection                 : 10.76.0.10:/DATA/HS
  Console type                       : vnc
  Memory size MB                     : 4096
  MAC address                        : 00:16:3e:4d:fc:72
```

```
  Boot type                              : cdrom
  Number of CPUs                         : 2
  ISO image (for cdrom boot)             : /tmp/he.iso
  CPU Type                               : model_Nehalem

Please confirm installation settings (Yes, No)[Yes]:
```

Если все параметры указаны верно, нажмите <Enter> для продолжения установки.

```
[ INFO  ] Stage: Transaction setup
<...>
[ INFO  ] Creating VM
          You can now connect to the VM with the following command:
          /usr/bin/remote-viewer vnc://localhost:5900
          Use temporary password "8955bDIU" to connect to vnc console.
```

Обратите внимание на эту строку, содержащую одноразовый пароль для соединения с созданной ВМ по протоколу VNC.

```
    <...>
    The VM has been started.  Install the OS and shut down or reboot it.
To continue please make a selection:
    (1) Continue setup - VM installation is complete
    (2) Reboot the VM and restart installation
    (3) Abort setup
    (4) Destroy VM and abort setup
    (1, 2, 3, 4)[1]:
```

После того, как установка дойдет до этой стадии, вам нужно будет подсоединиться с помощью программы-клиента по протоколу VNC к данному серверу (в примере — `bs10.rosalab.ru` или `10.76.0.10`) на порт, указанный при установке — `5900`. Для подключения вам понадобится одноразовый пароль, в примере — `8955bDIU` (рис. 17).

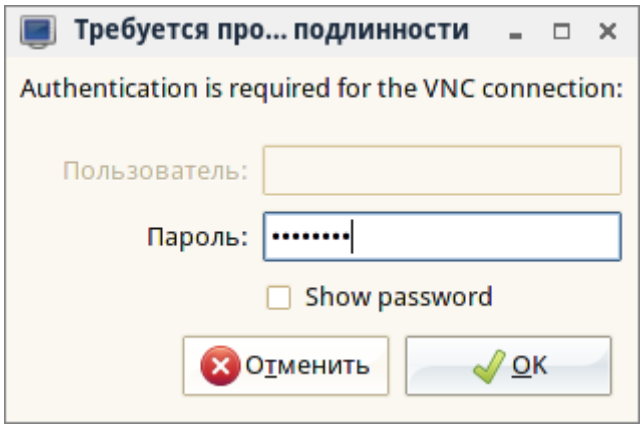

Рис. 17. Подключение по протоколу VNC

На этом предварительная подготовка сервера (установка среды для виртуальной машины) будет завершена.

2.3.2. Установка программного обеспечения на виртуальную машину

После подготовки сервера можно приступать к установке ПО на виртуальную машину. Произведите установку аналогично тому, как это было проделано в п. 2.1. Отличаться будут только шаги 9) и 12).

На шаге 9) необходимо указать следующие сетевые параметры:

- Имя узла — he.rosalab.ru;

- Адрес — 10.76.0.11;
- Маска сети — 24;
- Шлюз — 10.76.0.1.

На шаге 12) необходимо выбрать пункт «Всё пространство».

По окончании установки, нажав в последнем окне инсталлятора кнопку «Перезагрузка», переключитесь обратно в консоль управления установкой на подготовленном сервере.

```
<...>
(1, 2, 3, 4)[1]:
```

Нажмите на клавиатуре цифру <1>.

```
         Waiting for VM to shut down...
Please install and setup the engine in the VM.
You may also be interested in installing ovirt-guest-agent-common package
in the VM.
To continue make a selection from the options below:
          (1) Continue setup - engine installation is complete
          (2) Power off and restart the VM
          (3) Abort setup
          (4) Destroy VM and abort setup
          (1, 2, 3, 4)[1]:
```

После этого заново присоединитесь по протоколу VNC к перезапущенной виртуальной машине с паролем, созданным программой установки.

Проверьте, не запущен ли межсетевой экран:

```
# service iptables status
iptables: Межсетевой экран не запущен.
```

Скопируйте содержимое файла /etc/hosts с сервера на виртуальную машину:

```
127.0.0.1   localhost localhost.localdomain localhost4
localhost4.localdomain4
::1         localhost localhost.localdomain localhost6
localhost6.localdomain6
10.76.0.10      bs10 bs10.rosalab.ru
10.76.0.11      he   he.rosalab.ru
```

Запустите развёртывание системы управления:

```
# engine-setup
```

Пример вывода в консоли при развёртывании системы управления приведен ниже.

```
[ INFO ] Stage: Initializing
<...>
--== PRODUCT OPTIONS ==--

Configure Engine on this host (Yes, No) [Yes]:
Configure Data Warehouse on this host (Yes, No) [Yes]:
Configure Reports on this host (Yes, No) [Yes]:
Configure WebSocket Proxy on this host (Yes, No) [Yes]:
```

На все эти вопросы рекомендуется отвечать `Yes`, нажимая <Enter>.

```
<...>
Do you want Setup to configure the firewall? (Yes, No) [Yes]:
```

Ответьте `No`, чтобы отменить настройку межсетевого экрана.

```
Host fully qualified DNS name of this server [he.rosalab.ru]:
```

Нажмите <Enter> и проигнорируйте сообщения об ошибке DNS.

Во всех нижеперечисленных пунктах рекомендуется не менять значения по умолчанию и нажимать <Enter>.

```
--== DATABASE CONFIGURATION ==--

Where is the Reports database located? (Local, Remote) [Local]:
<...>
Would you like Setup to automatically configure postgresql and create
Reports database, or prefer to perform that manually? (Automatic, Manual)
[Automatic]:
Where is the DWH database located? (Local, Remote) [Local]:
<...>
Would you like Setup to automatically configure postgresql and create DWH
database, or prefer to perform that manually? (Automatic, Manual)
[Automatic]:
Where is the Engine database located? (Local, Remote) [Local]:
<...>
Would you like Setup to automatically configure postgresql and create
Engine database, or prefer to perform that manually? (Automatic, Manual)
[Automatic]:

--== OVIRT ENGINE CONFIGURATION ==--

Engine admin password:
Confirm engine admin password:
Application mode (Virt, Gluster, Both) [Both]:

--== PKI CONFIGURATION ==--

Organization name for certificate [rosalab.ru]:

--== APACHE CONFIGURATION ==--
<...>
Do you wish to set the application as the default page of the web server?
(Yes, No) [Yes]:
<...>
Do you wish Setup to configure that, or prefer to perform that manually?
(Automatic, Manual) [Automatic]:
```

Примите варианты по умолчанию во всех вышеперечисленных пунктах.

```
--== SYSTEM CONFIGURATION ==--

Configure an NFS share on this server to be used as an ISO Domain? (Yes,
No) [Yes]:
```

Ответьте `No` и нажмите <Enter>.

```
--== MISC CONFIGURATION ==--

Reports power users password:
Confirm Reports power users password:
```

Введите пароль для доступа к отчётам.

Перед тем, как система продолжит установку, на экран будет выведен список параметров, указанных в процессе настройки.

```
--== CONFIGURATION PREVIEW ==--

Application mode                        : both
Update Firewall                         : False
```

```
Host FQDN                                  : he.rosalab.ru
Engine database name                       : engine
Engine database secured connection         : False
Engine database host                       : localhost
Engine database user name                  : engine
Engine database host name validation       : False
Engine database port                       : 5432
Engine installation                        : True
PKI organization                           : rosalab.ru
Configure local Engine database            : True
Set application as default page            : True
Configure Apache SSL                       : True
DWH installation                           : True
DWH database name                          : ovirt_engine_history
DWH database secured connection            : False
DWH database host                          : localhost
DWH database user name                     : ovirt_engine_history
DWH database host name validation          : False
DWH database port                          : 5432
Configure local DWH database               : True
Reports installation                       : True
Reports database name                      : ovirt_engine_reports
Reports database secured connection        : False
Reports database host                      : localhost
Reports database user name                 : ovirt_engine_reports
Reports database host name validation      : False
Reports database port                      : 5432
Configure local Reports database           : True
Engine Host FQDN                           : he.rosalab.ru
Configure WebSocket Proxy                  : True

Please confirm installation settings (OK, Cancel) [OK]:
```

Если все параметры указаны верно, нажмите <Enter> для продолжения установки.

По её окончании в консоль будет выведено следующее сообщение:

```
[ INFO ] Execution of setup completed successfully
```

Проверьте, запущена ли на сервере и на ВМ с системой управления служба *iptables*:

```
# service iptables status
```

Запустите новое окно консоли и остановите эту службу:

```
# service iptables stop
```

После этого вернитесь к консоли сервера, выберите пункт <1> и продолжайте настройку в ней.

```
[ INFO ] Engine replied: DB Up! Welcome to Health Status!
Enter the name of the cluster to which you want to add the host (Default)
[Default]:
```

Нажмите <Enter>.

Когда процесс на сервере дойдет до момента, приведенного в листинге ниже, вам нужно будет выполнить остановку ВМ с системой управления.

Примечание. Это нужно сделать в течение 120 секунд, иначе процесс установки прервётся с ошибкой!

```
[ INFO  ] The VDSM Host is now operational
          Please shutdown the VM allowing the system to launch it
```

```
as a monitored service.
          The system will wait until the VM is down.
```

Не более чем через 120 секунд в окне VNC с запущенной ВМ с системой управления выполните следующую команду:

```
# poweroff

[ INFO ] Enabling and starting HA services
Hosted Engine successfully set up
[ INFO ] Stage: Clean up
[ INFO ] Generating answer file '/var/lib/ovirt-hosted-engine-
setup/answers/answers-20160822114248.conf'
[ INFO ] Generating answer file '/etc/ovirt-hosted-engine/answers.conf'
[ INFO ] Stage: Pre-termination
[ INFO ] Stage: Termination
```

Убедитесь в работоспособности установленной машины с системой управления. Для этого посмотрите на хосте состояние ВМ:

```
# hosted-engine --vm-status

--== Host 1 status ==--
<...>
Engine status                      : {"reason": "vm not running on
this host", "health": "bad", "vm": "down", "detail": "unknown"}
<...>
        state=EngineDown
```

`EngineDown` — это текущее состояние виртуальной машины с системой управления. В примере видно, что сразу после установки она еще не запущена. Подождите около 5 минут, и она запустится (`"vm": "up"`):

```
# hosted-engine --vm-status
<...>
Engine status                      : {"health": "good", "vm": "up",
"detail": "up"}
<...>
        state=EngineUp
```

После установки системы управления войдите в её портал администрирования. Для этого запустите браузер и выполните подключение по протоколу HTTPS, используя имя или адрес ВМ с системой управления. Выберите русский язык и «Портал администрирования» (Administration Portal) на открывшейся странице. Используйте имя admin и пароль, заданный при установке. Профиль портала следует выбрать «internal». Учитывайте, что при развёртывании системы управления создается самоподписанный сертификат для работающего веб-сервера. Пример окна входа показан на рис. 18.

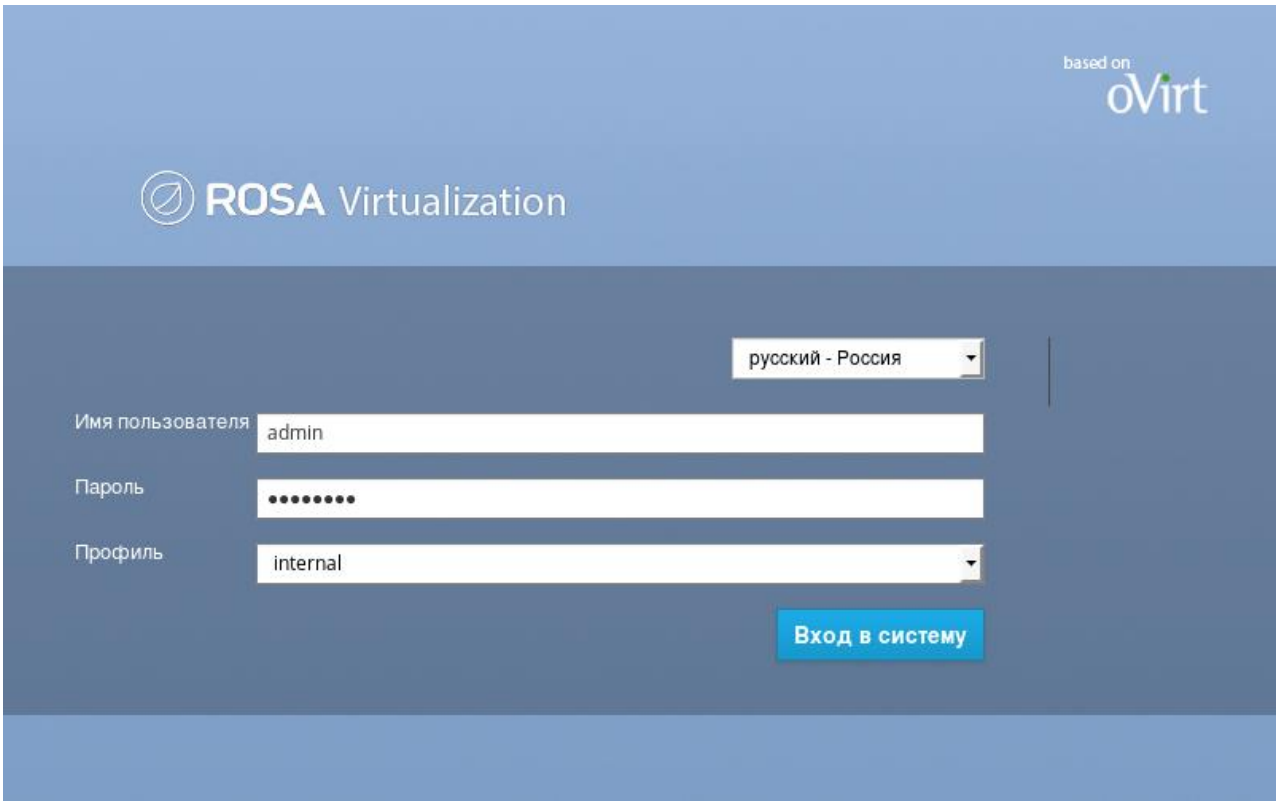

Рис. 18. Окно входа в систему управления

2.4. Создание хранилища для виртуальных машин и ISO-образов

1) На вкладке «Хранилища» нажмите «Добавить домен».
2) Создайте домен DATA, как показано на рис. 19. В строке «Путь экспорта» укажите путь к ранее созданной папке /DATA/VM.

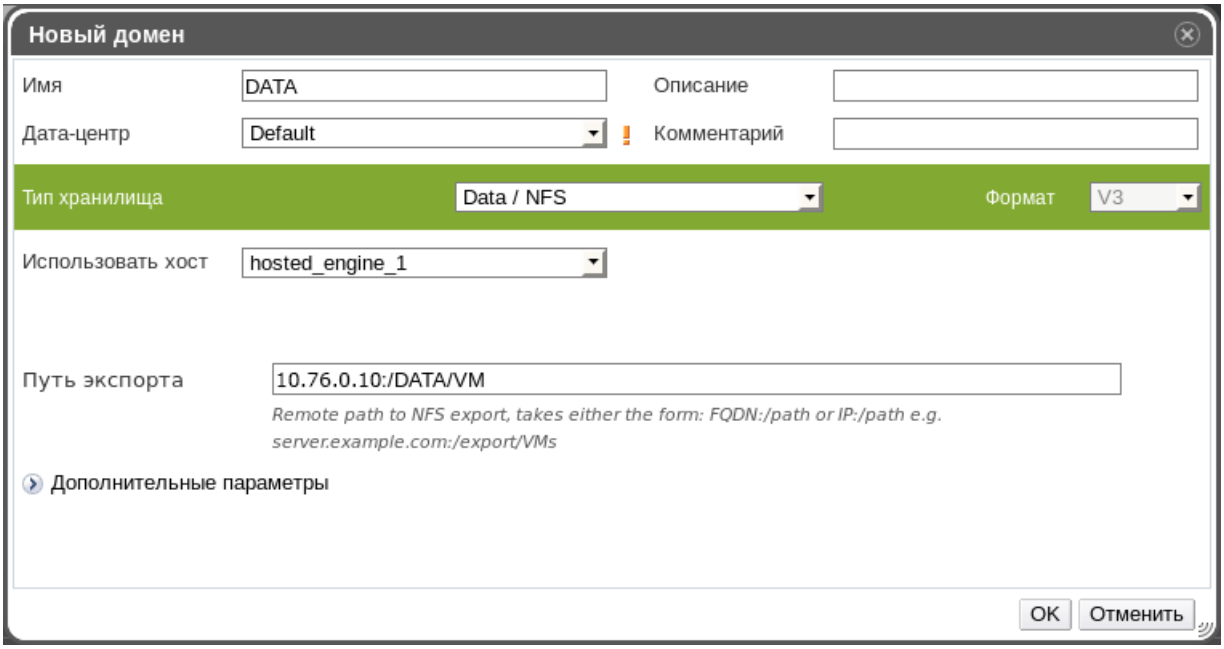

Рис. 19. Параметры домена DATA

3) Создайте домен ISO, как показано на рис. 20. В строке «Путь экспорта» укажите путь к ранее созданной папке /DATA/ISO.

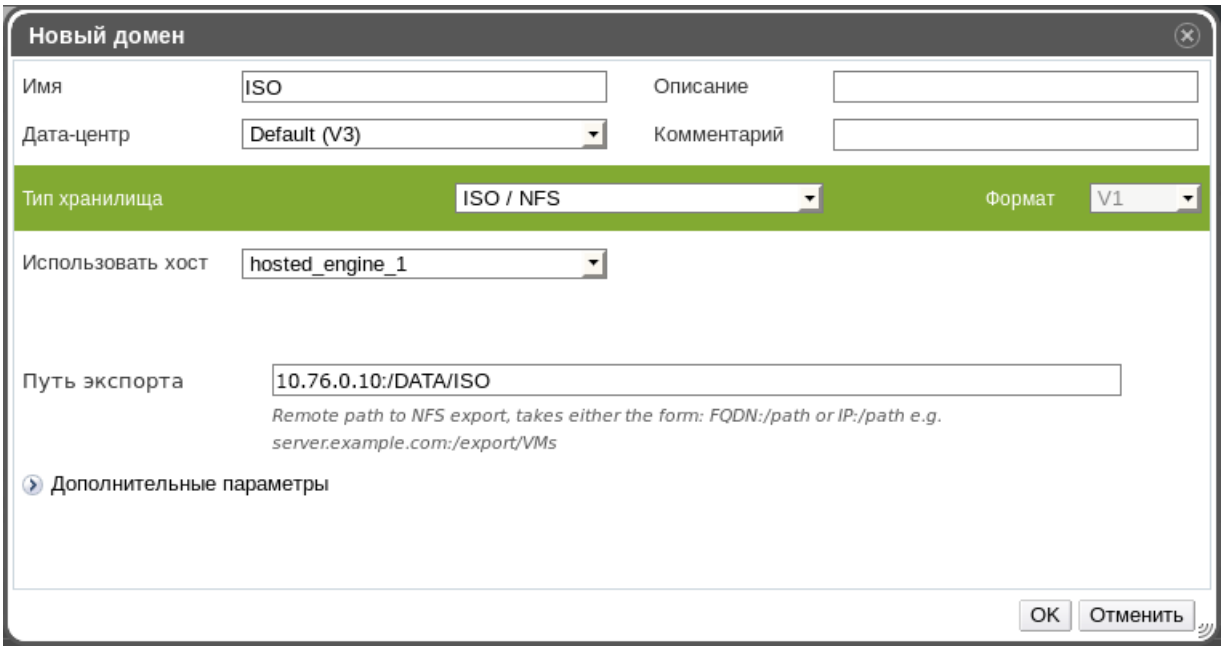

Рис. 20. Параметры домена ISO

2.5. Подготовка ISO-образов для создания виртуальных машин

1) Скопируйте в хранилище ISO-образы, которые будут использоваться для установки ВМ. Сделать это можно двумя способами. Либо вручную поместите образы в автоматически созданную папку /DATA/ISO/<случайная_последовательность>/images/111...111, либо выполните на сервере с системой управления команду `engine-iso-uploader -i ISO upload <имя_образа>.iso` и введите пароль администратора RV.
2) Первым делом загрузите туда образ диска №3 из комплекта поставки.
   Важно! Обратите внимание, что расширение файла iso должно быть написано обязательно в нижнем регистре.
3) Убедитесь, что у пользователя vdsm:kvm есть права владельца на файл образа. При необходимости воспользуйтесь командами `chown` и `chmod`.
4) На Портале администрирования перейдите на вкладку «Хранилище», выберите в списке домен ISO и убедитесь, что ISO-образ появился на вкладке «Образы» на панели сведений (рис. 21).

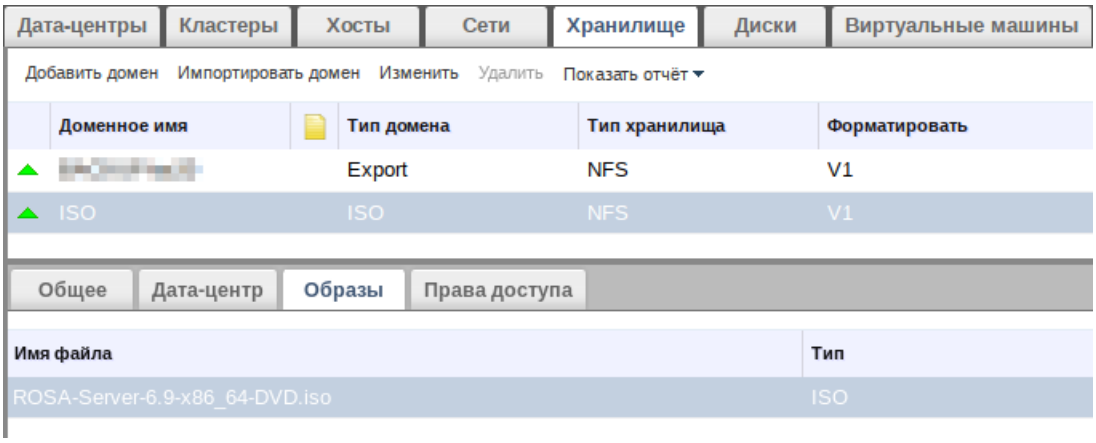

Рис. 21. Добавленный ISO-образ

2.6. Подготовка виртуальной машины для сервера IPA

1) Перейдите на вкладку «Виртуальные машины» и добавьте новую ВМ, на которой будет развёрнут сервер IPA. Настройте её, как показано на рис. 22–24, и нажмите [OK].

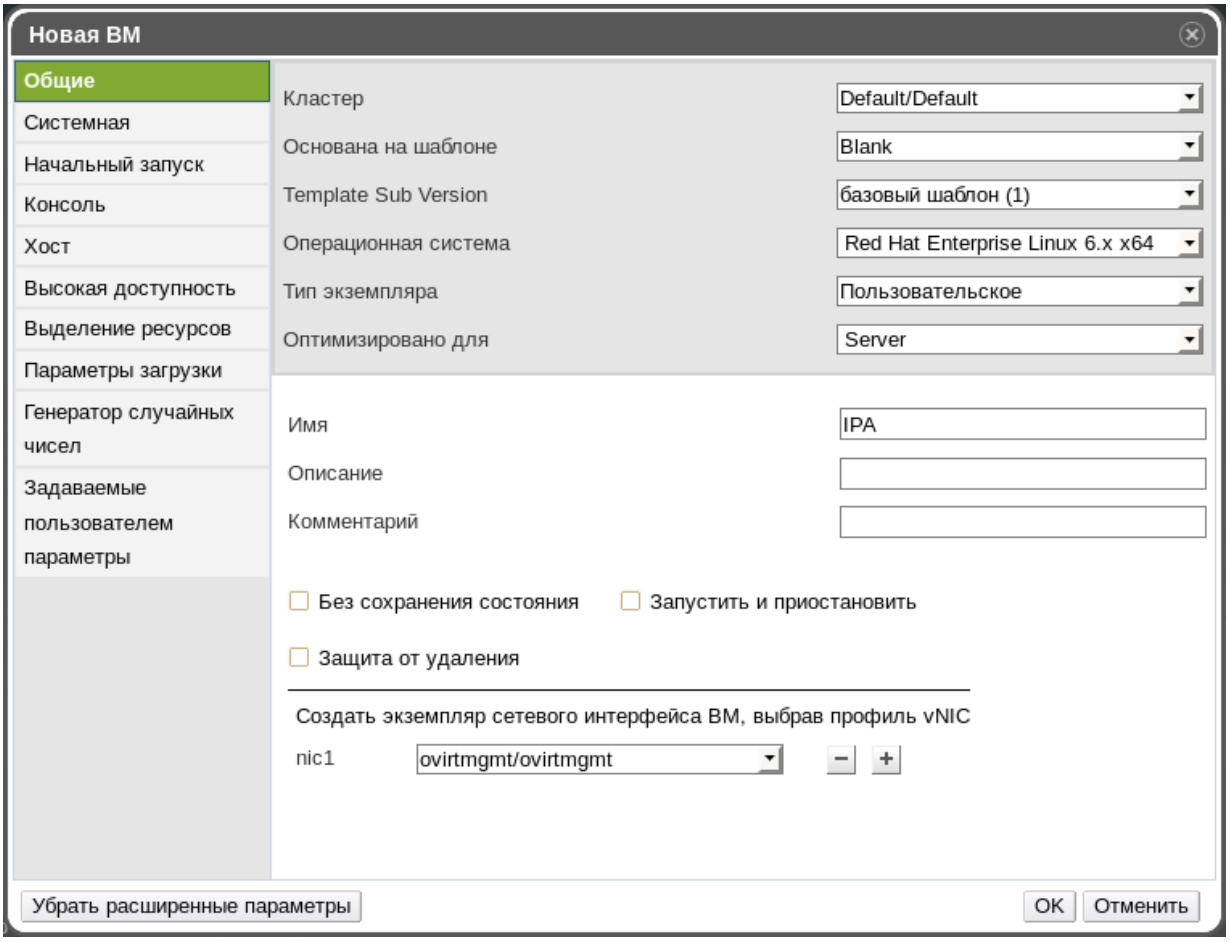

Рис. 22. Общие параметры ВМ для сервера IPA

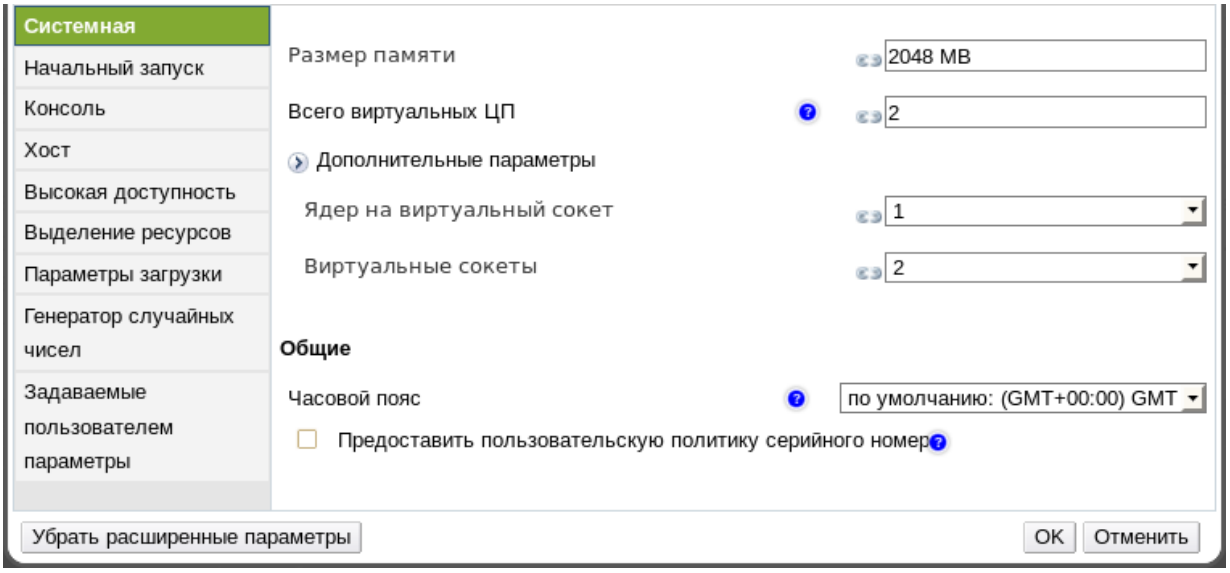

Рис. 23. Системные параметры ВМ для сервера IPA

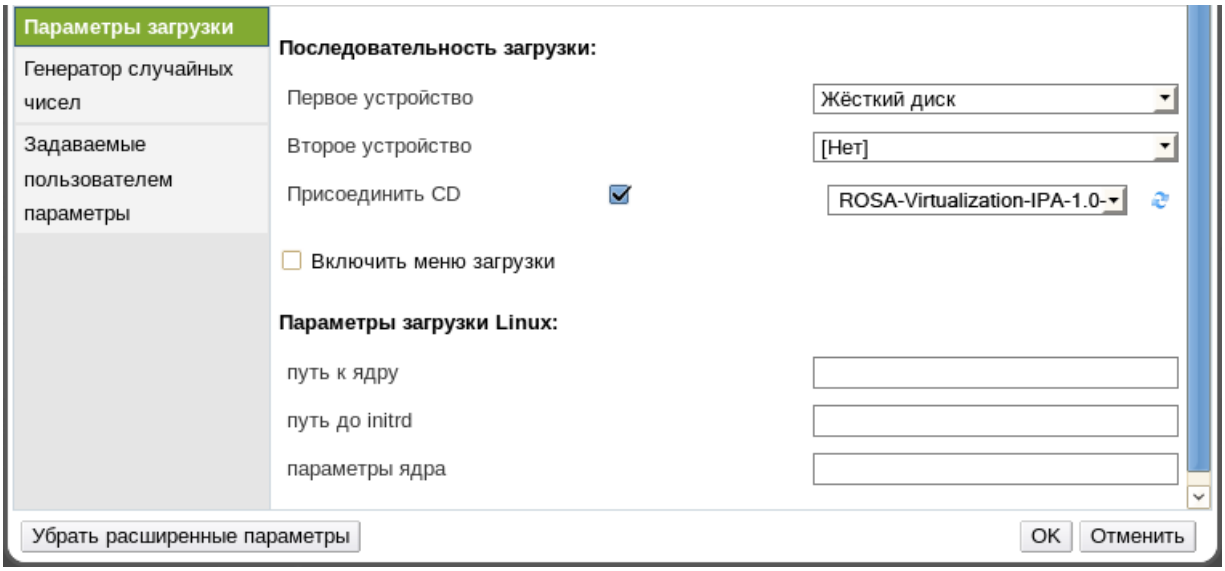

Рис. 24. Параметры загрузки ВМ для сервера IPA

2) Нажмите [Configure Virtual Disk] и настройте виртуальный диск, как показано на рис. 25.

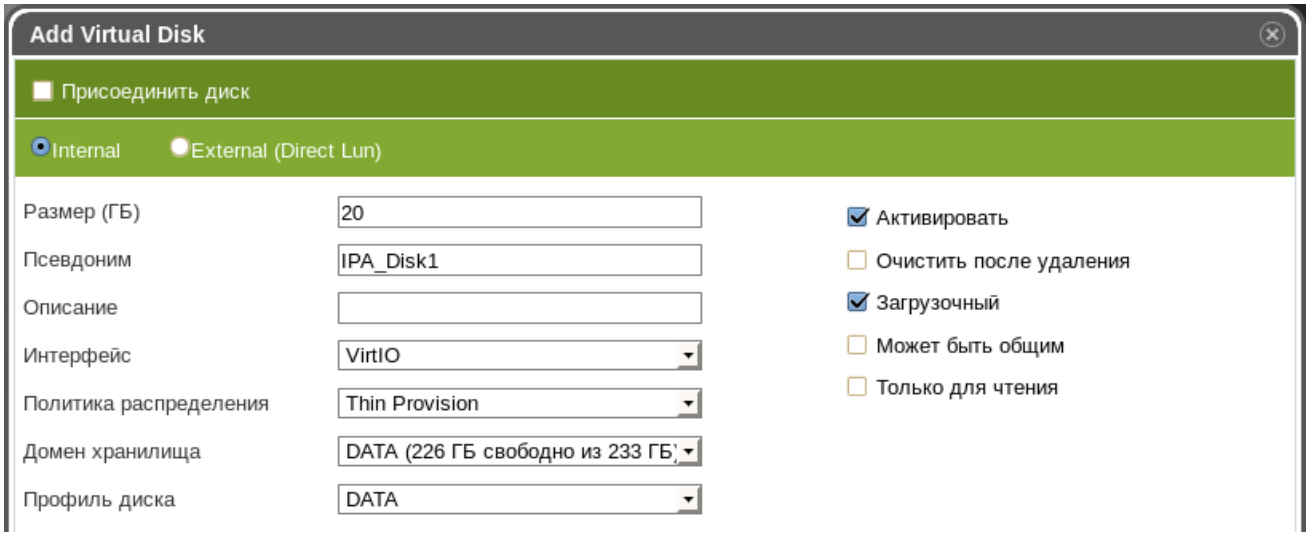

Рис. 25. Параметры виртуального диска

3) Включите созданную виртуальную машину, нажав на кнопку [Запустить].
4) Откройте консоль ВМ, нажав на кнопку [Console].
5) Запустите на ВМ процесс установки ОС из ранее добавленного в хранилище ISO-образа диска №3. Процесс установки аналогичен описанному в п. 2.1 за исключением следующего: имя узла — ipa.rosalab.ru, другой IP-адрес (например, на 1 больше адреса СУСВ), для установки используется всё дисковое пространство, состав — минимальный.
6) По окончании установки выполните перезагрузку.

2.7. Установка сервера IPA

1) Смонтируйте CD-привод следующей командой:

```
# mount /dev/sr0 /mnt
```

2) Создайте в папке /etc/yum/repos.d файл cd.repo в соответствии со следующим примером:

```
[CD]
name=ROSA Virtualization IPA Server - CD
```

```
baseurl=file:///mnt
enabled=1
gpgcheck=0
```

3) Отредактируйте в той же папке файл rels.repo, прописав везде `enabled=0`.
4) Для расширения возможностей мониторинга рекомендуется установить на виртуальную машину гостевой агент:

```
# yum install ovirt-guest-agent
```

5) Запустите установку сервера IPA:

```
# yum install bind-dyndb-ldap bind ipa-server
```

6) По окончании установки пакетов отредактируйте файл /etc/hosts в соответствии со следующим примером:

```
127.0.0.1   localhost localhost.localdomain localhost4
localhost4.localdomain4
::1         localhost localhost.localdomain localhost6
localhost6.localdomain6
10.76.0.12      ipa.rosalab.ru  ipa
10.76.0.11      he.rosalab.ru   he
10.76.0.10      bs10.rosalab.ru bs10
```

7) Аналогичным образом отредактируйте файл /etc/hosts на всех ВМ и на сервере.
8) Убедитесь, что имя сервера (HOSTNAME), указанное в файле /etc/sysconfig/network, написано строчными буквами:

```
HOSTNAME=ipa.rosalab.ru
NETWORKING=yes
NISDOMAIN=rosalab.ru
```

9) Запустите процедуру инициализации домена:

```
# ipa-server-install --setup-dns
<...>
Existing BIND configuration detected, overwrite? [no]:
```

10) Введите `yes` и нажмите <Enter>.
11) В ответ на все нижеприведенные запросы нажимайте <Enter>, принимая вариант по умолчанию:

```
Server host name [ipa.rosalab.ru]:
<...>
Please confirm the domain name [rosalab.ru]:
<...>
Please provide a realm name [ROSALAB.RU]:
```

12) Введите пароль (минимум 8 знаков) для служебного пользователя службы каталогов:

```
Directory Manager password:
```

13) Введите пароль для администратора IPA (пользователь admin):

```
IPA admin password:
```

14) Откажитесь от настройки ретрансляторов DNS и введите `no`:

```
Do you want to configure DNS forwarders? [yes]: no
```

15) Инициируйте создание обратной зоны для службы имён, нажав <Enter>:

```
Do you want to configure the reverse zone? [yes]:
```

16) Проверьте выведенные в консоль параметры и, если они верны, введите `yes` и нажмите <Enter>:

```
The IPA Master Server will be configured with:
Hostname:      ipa.rosalab.ru
IP address:    10.76.0.12
Domain name:   rosalab.ru
Realm name:    ROSALAB.RU

BIND DNS server will be configured to serve IPA domain with:
Forwarders:    No forwarders
Reverse zone:  0.76.10.in-addr.arpa.

Continue to configure the system with these values? [no]: yes
```

17) Остановите службу *ipa*:

```
# service ipa stop
```

18) В файле /etc/dirsrv/slapd-ROSALAB_RU/dse.ldif отредактируйте строку `nsslapd-minssf: 1`.
19) В файле /etc/tty/tty.conf закомментируйте следующие строки:

```
#respawn
#instance $TTY
#exec /sbin/mingetty $TTY
#usage 'tty TTY=/dev/ttyX - where X is console id'
```

20) Перезагрузите сервер:

```
# reboot
```

21) Откройте браузер и соединитесь с узлом, на котором развернут сервер IPA, по протоколу HTTPS. Обратите внимание, что по умолчанию на сервер IPA устанавливается самоподписанный сертификат.
22) Введите логин admin и пароль администратора IPA.
23) Создайте нового пользователя, которому будет предоставлен доступ к виртуальным машинам.

2.7.1. Добавление учётной записи пользователя

1) На ВМ с системой управления отредактируйте файл параметров /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0 в соответствии со следующим примером:

```
DNS1=10.76.0.12
DOMAIN=rosalab.ru
```

2) Перезапустите сеть:

```
# service network restart
```

3) Убедитесь, что в файле /etc/resolv.conf появилась соответствующая запись.
4) Включите систему управления в домен:

```
# engine-manage-domains add --domain='rosalab.ru' --provider=ipa --
user=admin
```

5) Введите пароль администратора IPA.
6) Перезапустите службу ROSA Virtualization:

```
# service ovirt-engine restart
```

7) Войдите в веб-интерфейс IPA под учётной записью пользователя, которую вы создали.
8) Введите новый пароль (рис. 26).

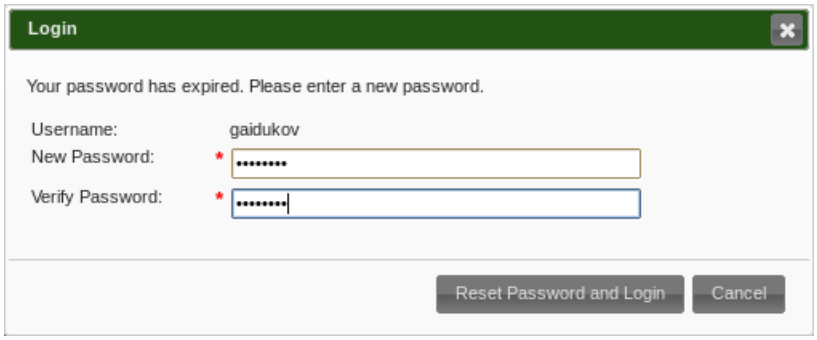

Рис. 26. Ввод нового пароля для созданного пользователя

9) На Портале администрирования ROSA Virtualization добавьте этому пользователю права. Для этого выберите в списке необходимую ВМ (например, IPA), перейдите на вкладку «Права доступа» и нажмите [Добавить].

Теперь на Пользовательском портале и Портале администрирования можно выполнять вход под созданным доменом (в данном примере — rosalab.ru).

2.8. Добавление хоста под систему управления

Запустите на новом хосте процесс установки ОС с диска №1. Процесс установки аналогичен описанному в п. 2.1 за исключением следующего: другое имя узла (например, bs11.rosalab.ru), другой IP-адрес (например, 10.76.0.13), для установки используется всё дисковое пространство (если на нём не планируется создание дополнительных хранилищ).

Отредактируйте файл /etc/hosts на хосте и в СУСВ, добавив в него следующую строку:

```
10.76.0.13      bs11.rosalab.ru bs11
```

Если нужно, чтобы на данном хосте могла выполняться система управления, запустите программу установки:

```
# hosted-engine --deploy
```

Пример установки с пояснениями приведен ниже:

```
[ INFO  ] Stage: Initializing
[ INFO  ] Generating a temporary VNC password.
[ INFO  ] Stage: Environment setup
          Continuing will configure this host for serving as hypervisor
and create a VM where you have to install oVirt Engine afterwards.
          Are you sure you want to continue? (Yes, No)[Yes]:
```

Нажмите <Enter>, чтобы продолжить установку.

```
--== STORAGE CONFIGURATION ==--
During customization use CTRL-D to abort.
          Please specify the storage you would like to use (iscsi, nfs3,
nfs4)[nfs3]:
```

Нажмите <Enter>, чтобы принять предлагаемый по умолчанию тип хранилища `nfs3`.

```
Please specify the full shared storage connection path to use (example:
host:/path):
```

Введите IP-адрес сервера, на котором создана общая папка `/DATA/HS`, и путь к ней: `10.76.0.10:/DATA/HS`.

```
The specified storage location already contains a data domain. Is this an
additional host setup (Yes, No)[Yes]?
```

Нажмите <Enter>, чтобы подтвердить установку дополнительного хоста.

```
[ INFO  ] Installing on first host
          Please provide storage domain name. [hosted_storage]:
```

Здесь рекомендуется нажать <Enter>, не меняя название создаваемого по умолчанию дискового пространства для дата-центра.

```
Local storage datacenter name is an internal name and currently will not
be shown in engine's admin UI.
          Please enter local datacenter name [hosted_datacenter]:
```

Здесь рекомендуется нажать <Enter>, не меняя название создаваемого по умолчанию дата-центра.

```
--== SYSTEM CONFIGURATION ==--

[WARNING] A configuration file must be supplied to deploy Hosted Engine
on an additional host.
<...>
    Do you want to scp the answer file from the first host? (Yes,
No)[Yes]:
```

Нажмите <Enter>, чтобы скопировать конфигурационный файл с первого хоста (т. е. сервера с системой управления).

```
Please provide the FQDN or IP of the first host:
```

Введите доменное имя или IP-адрес сервера (в данном примере — `10.76.0.10`) и нажмите <Enter>.

```
Enter 'root' user password for host 10.76.0.10:
```

Введите пароль суперпользователя для сервера и нажмите <Enter>.

```
--== NETWORK CONFIGURATION ==--
Please indicate a nic to set ovirtmgmt bridge on: (eth3, eth2) [eth3]:
```

Укажите используемый сетевой интерфейс (в данном примере — `eth2`).

```
iptables was detected on your computer, do you wish setup to configure it?
(Yes, No)[Yes]:
```

Здесь рекомендуется отказаться от настройки межсетевого экрана и ввести `No`.

```
--== HOSTED ENGINE CONFIGURATION ==--
Enter the name which will be used to identify this host inside the
Administrator Portal [hosted_engine_2]:
```

Нажмите <Enter>, чтобы подтвердить выбор имени по умолчанию.

```
Enter 'admin@internal' user password that will be used for accessing the
Administrator Portal:
```

Введите пароль администратора СУСВ, а затем подтвердите его.

Перед тем, как система продолжит установку, на экран будет выведен список параметров, указанных в процессе настройки.

```
--== CONFIGURATION PREVIEW ==--

Bridge interface                   : eth2
Engine FQDN                        : he.rosalab.ru
Bridge name                        : ovirtmgmt
SSH daemon port                    : 22
Gateway address                    : 10.76.0.1
Host name for web application      : hosted_engine_2
Host ID                            : 2
Image alias                        : hosted_engine
Image size GB                      : 25
```

```
  Storage connection                  : 10.76.0.10:/DATA/HS
  Console type                        : vnc
  Memory size MB                      : 4096
  MAC address                         : 00:16:3e:4d:fc:72
  Boot type                           : disk
  Number of CPUs                      : 2
  CPU Type                            : model_Nehalem
```

По окончании установки на вкладке «Хосты» на Портале администрирования появится строка, соответствующая только что добавленному хосту hosted_engine_2 (рис. 27).

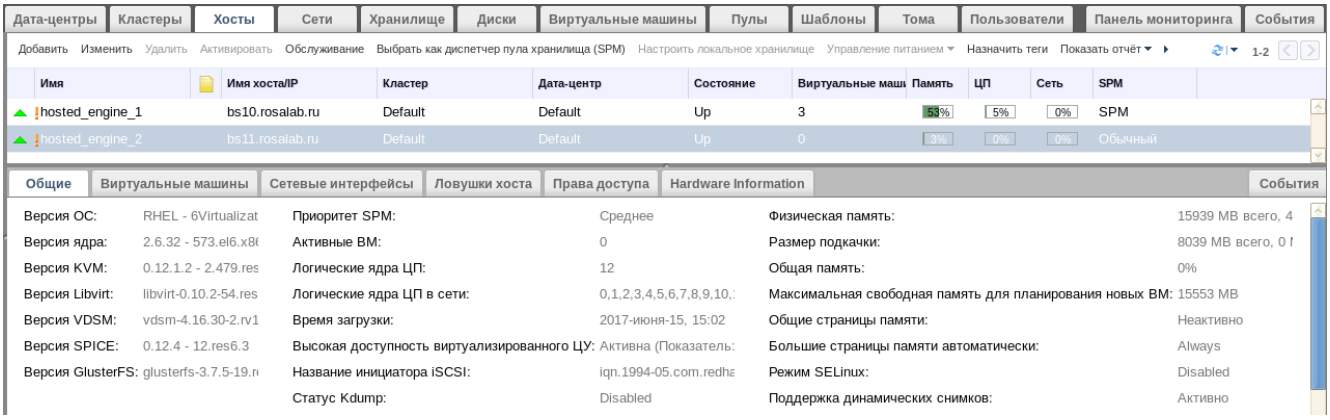

Рис. 27. Информация о hosted_engine_2 на Портале администрирования

Проверьте статус хоста следующей командой:

```
# hosted-engine --vm-status
```

На экран будет выведена информация о двух имеющихся хостах:

```
--== Host 1 status ==--

Status up-to-date                  : True
Hostname                           : bs10.rosalab.ru
Host ID                            : 1
Engine status                      : {"health": "good", "vm": "up",
"detail": "up"}
Score                              : 2400
Local maintenance                  : False
Host timestamp                     : 5224
Extra metadata (valid at timestamp):
     metadata_parse_version=1
     metadata_feature_version=1
     timestamp=5224 (Thu Jun 15 15:24:06 2017)
     host-id=1
     score=2400
     maintenance=False
     state=EngineUp

--== Host 2 status ==--

Status up-to-date                  : True
Hostname                           : bs11.rosalab.ru
Host ID                            : 2
Engine status                      : {"reason": "vm not running on this
host", "health": "bad", "vm": "down", "detail": "unknown"}
Score                              : 2400
Local maintenance                  : False
Host timestamp                     : 1283
```

```
Extra metadata (valid at timestamp):
      metadata_parse_version=1
      metadata_feature_version=1
      timestamp=1283 (Thu Jun 15 15:24:05 2017)
      host-id=2
      score=2400
      maintenance=False
      state=EngineDown
```

Перечень сокращений

BIOS — Basic Input/Output System — базовая система ввода-вывода.

DNS — Domain Name System — система доменных имен.

HTTP — HyperText Transfer Protocol — протокол передачи гипертекстовой информации.

HTTPS — HyperText Transfer Protocol Secure — безопасная версия протокола HTTP.

IP — Internet Protocol — протокол интернета.

IPA — Identity, Policy and Audit.

KVM — Kernel-based Virtual Machine — виртуальная машина, использующая возможности аппаратной виртуализации.

LDAP — Lightweight Directory Access Protocol — облегченный протокол доступа к каталогам.

NFS — Network File System — сетевая файловая система.

RAID — Redundant Array of Independent Disks — избыточный массив независимых дисков.

SMTP — Simple Mail Transfer Protocol — протокол передачи сообщений электронной почты.

SSH — Security Shell — безопасная оболочка.

TCP — Transmission Control Protocol — протокол управления передачей.

UEFI — Unified Extensible Firmware Interface — объединенный интерфейс расширяемой прошивки.

ВМ — виртуальная машина.

ОЗУ — оперативное запоминающее устройство.

ОС — операционная система.

ПО — программное обеспечение.

СУСВ — система управления средой виртуализации.

ФС — файловая система.

ЦОД — центр обработки данных.

Содержательная часть: Андрей Гайдуков (a.gaidukov@rosalinux.ru), Алексей Бутырин

Редактура, оформление: Алексей Бутырин (a.butyrin@ntcit-rosa.ru)