

# Примеры скриптов Cloud-init

## 1. Добавление пользователей и групп

```
#cloud-config
# Add groups to the system
# The following example adds the 'admingroup' group with members 'root' and
# 'sys'
# and the empty group cloud-users.
groups:
  - admingroup: [root,sys]
  - cloud-users

# Add users to the system. Users are added after groups are added.
# Note: Most of these configuration options will not be honored if the user
# already exists. Following options are the exceptions and they are
# applicable on already-existing users:
#   - 'plain_text_passwd', 'hashed_passwd', 'lock_passwd', 'sudo',
#   'sshAuthorizedKeys', 'sshRedirectUser'.
users:
  - default
  - name: foobar
    gecos: Foo B. Bar
    primary_group: foobar
    groups: users
    selinux_user: staff_u
    expiredate: '2032-09-01'
    ssh_import_id:
      - lp:falcojr
      - gh:TheRealFalcon
    lock_passwd: false
    passwd:
$6$j212wezy$7H/1LT4f9/N3wpgNunhsIqtMj620KiS3nyNwuzouQc3u7MbYCarYeAHWYPYb2FT.lbi
oDm2RrkJPb9BZMN10/
  - name: barfoo
    gecos: Bar B. Foo
    sudo: ALL=(ALL) NOPASSWD:ALL
    groups: users, admin
    ssh_import_id:
      - lp:falcojr
      - gh:TheRealFalcon
    lock_passwd: true
    ssh_authorized_keys:
      - ssh-rsa
AAAAB3NzaC1yc2EAAAQABAAQDSL7uWGj8cgWyI0aspgKdVY0cKJ+UTjfV7jB0jG2H/GN8bJVXy
```

```

72XAvnhM0dUM+CCs8F0f0YlPX+Frvz2hKInrmRhZVwRSL129PasD12MlI3l44u6IwS1o/W86Q+tkQYEl
jtqD0o0a+c0saZkvUNzUyEXUwz/lmYa6G4hMKZH4NBj7nbAAF96wsMCoyNwbWryBnDYUr6wMbjRR1J9P
w7Xh7WRC73wy4Va2Yu0gbD3V/5ZrFPLbZW/7TFXVrql04QVbyei4aiFR5n//GvoqwQDNc58LmbzX/xv
xyKJYdny2zXmdAhMxbrpFQsfpkJ9E/H5w0y0dSvnWbUoG5xNGoOB csmith@fringe

- name: cloudy
  gecos: Magic Cloud App Daemon User
  inactive: '5'
  system: true
- name: fizzbuzz
  sudo: false
  shell: /bin/bash
  ssh_authorized_keys:
    - ssh-rsa
AAAAB3NzaC1yc2EAAAQABAAQDSL7uWGj8cgWyI0aspgKdVy0cKJ+UTj fv7jB0jG2H/GN8bJVXy
72XAvnhM0dUM+CCs8F0f0YlPX+Frvz2hKInrmRhZVwRSL129PasD12MlI3l44u6IwS1o/W86Q+tkQYEl
jtqD0o0a+c0saZkvUNzUyEXUwz/lmYa6G4hMKZH4NBj7nbAAF96wsMCoyNwbWryBnDYUr6wMbjRR1J9P
w7Xh7WRC73wy4Va2Yu0gbD3V/5ZrFPLbZW/7TFXVrql04QVbyei4aiFR5n//GvoqwQDNc58LmbzX/xv
xyKJYdny2zXmdAhMxbrpFQsfpkJ9E/H5w0y0dSvnWbUoG5xNGoOB csmith@fringe

- snapuser: joe@joeuser.io
- name: nosshlogins
  ssh_redirect_user: true

# Valid Values:
#   name: The user's login name
#   expiredate: Date on which the user's account will be disabled.
#   gecos: The user name's real name, i.e. "Bob B. Smith"
#   homedir: Optional. Set to the local path you want to use. Defaults to
#             /home/<username>
#   primary_group: define the primary group. Defaults to a new group created
#                 named after the user.
#   groups: Optional. Additional groups to add the user to. Defaults to none
#   selinux_user: Optional. The SELinux user for the user's login, such as
#                 "staff_u". When this is omitted the system will select the default
#                 SELinux user.
#   lock_passwd: Defaults to true. Lock the password to disable password login
#   inactive: Number of days after password expires until account is disabled
#   passwd: The hash -- not the password itself -- of the password you want
#           to use for this user. You can generate a hash via:
#               mkpasswd --method=SHA-512 --rounds=4096
#           (the above command would create from stdin an SHA-512 password hash
#           with 4096 salt rounds)
#
#           Please note: while the use of a hashed password is better than
#           plain text, the use of this feature is not ideal. Also,
#           using a high number of salting rounds will help, but it should
#           not be relied upon.
#
#           To highlight this risk, running John the Ripper against the
#           example hash above, with a readily available wordlist, revealed
#           the true password in 12 seconds on a i7-2620QM.
#

```

```
# In other words, this feature is a potential security risk and is
# provided for your convenience only. If you do not fully trust
the
# medium over which your cloud-config will be transmitted, then
you
# should not use this feature.
#
# no_create_home: When set to true, do not create home directory.
# no_user_group: When set to true, do not create a group named after the user.
# no_log_init: When set to true, do not initialize lastlog and faillog
database.
# ssh_import_id: Optional. Import SSH ids
# sshAuthorizedKeys: Optional. [list] Add keys to user's authorized keys
file
# An error will be raised if no_create_home or system is
# also set.
# ssh_redirect_user: Optional. [bool] Set true to block ssh logins for cloud
# ssh public keys and emit a message redirecting logins to
# use <default_username> instead. This option only disables cloud
# provided public-keys. An error will be raised if sshAuthorizedKeys
# or ssh_import_id is provided for the same user.
#
# sudo: Defaults to none. Accepts a sudo rule string, a list of sudo rule
# strings or False to explicitly deny sudo usage. Examples:
#
# Allow a user unrestricted sudo access.
# sudo: ALL=(ALL) NOPASSWD:ALL
#
# Adding multiple sudo rule strings.
# sudo:
#   - ALL=(ALL) NOPASSWD:/bin/mysql
#   - ALL=(ALL) ALL
#
# Prevent sudo access for a user.
# sudo: False
#
# Note: Please double check your syntax and make sure it is valid.
# cloud-init does not parse/check the syntax of the sudo
directive.
# system: Create the user as a system user. This means no home directory.
# snapuser: Create a Snappy (Ubuntu-Core) user via the snap create-user
# command available on Ubuntu systems. If the user has an account
# on the Ubuntu SSO, specifying the email will allow snap to
# request a username and any public ssh keys and will import
# these into the system with username specified by SSO account.
# If 'username' is not set in SSO, then username will be the
# shortname before the email domain.
#
# Default user creation:
#
```

```

# Unless you define users, you will get a 'ubuntu' user on Ubuntu systems with
# the
# legacy permission (no password sudo, locked user, etc). If however, you want
# to have the 'ubuntu' user in addition to other users, you need to instruct
# cloud-init that you also want the default user. To do this use the following
# syntax:
#   users:
#     - default
#     - bob
#     - ....
#   foobar: ...
#
# users[0] (the first user in users) overrides the user directive.
#
# The 'default' user above references the distro's config:
# system_info:
#   default_user:
#     name: Ubuntu
#     plain_text_passwd: 'ubuntu'
#     home: /home/ubuntu
#     shell: /bin/bash
#     lock_passwd: True
#     gecos: Ubuntu
#     groups: [adm, audio, cdrom, dialout, floppy, video, plugdev, dip, netdev]

```

## 2. Запись в произвольные файлы

```

#cloud-config
# vim: syntax=yaml
#
# This is the configuration syntax that the write_files module
# will know how to understand. Encoding can be given b64 or gzip or (gz+b64).
# The content will be decoded accordingly and then written to the path that is
# provided.
#
# Note: Content strings here are truncated for example purposes.
write_files:
- encoding: b64
  content: CiMgVGhpcyBmaWxIIGNvbnRyb2xzIHRoZSBzdGF0ZSBvZiBTRUxpbnV4...
  owner: root:root
  path: /etc/sysconfig/selinux
  permissions: '0644'
- content: |
  # My new /etc/sysconfig/samba file

  SMBDOPTIONS="-D"
  path: /etc/sysconfig/samba
- content: !!binary |

```

```
f0VMRgIBAQAAAAAAAAAAIAPgABAAAAwARAAAAAABAAAAAAAJAVAAAAAAAEAOAAI
AEAAHgAdAAYAAAFAAAAQAAAAAAAABAAEAAAAAAEAQAAAAAAwAEAAAAAAADAQAAAAAAgA
AAAAAAAAbAAAAQAAAAAAgAAAAAAAACQAAAAAAAJA AAAAABcAAAAAAAABwAAAAAAAQA
...
path: /bin/arch
permissions: '0555'
- encoding: gzip
content: !!binary |
H4sIAIDb/U8C/1NW1E/KzNMvzuBKTc7IV8hIzcnJVyjPL8pJ4QIA6N+MVxsAAAA=
path: /usr/bin/hello
permissions: '0755'
```

### 3. Добавление yum-репозитория

```
#cloud-config
# vim: syntax=yaml
#
# Add yum repository configuration to the system
#
# The following example adds the file /etc/yum.repos.d/epel_testing.repo
# which can then subsequently be used by yum for later operations.
yum_repos:
  # The name of the repository
  epel-testing:
    # Any repository configuration options
    # See: man yum.conf
    #
    # This one is required!
    baseurl: http://download.fedoraproject.org/pub/epel/testing/5/$basearch
    enabled: false
    failovermethod: priority
    gpgcheck: true
    gpgkey: file:///etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-EPEL
    name: Extra Packages for Enterprise Linux 5 – Testing
```

### 4. Настройка экземпляров доверенных сертификатов CA

```
#cloud-config
#
# This is an example file to configure an instance's trusted CA certificates
# system-wide for SSL/TLS trust establishment when the instance boots for the
# first time.
#
# Make sure that this file is valid yaml before starting instances.
```

```

# It should be passed as user-data when starting the instance.

ca_certs:
  # If present and set to True, the 'remove_defaults' parameter will remove
  # all the default trusted CA certificates that are normally shipped with
  # Ubuntu.
  # This is mainly for paranoid admins – most users will not need this
  # functionality.
  remove_defaults: true

  # If present, the 'trusted' parameter should contain a certificate (or list
  # of certificates) to add to the system as trusted CA certificates.
  # Pay close attention to the YAML multiline list syntax. The example shown
  # here is for a list of multiline certificates.

  trusted:
    - |
      -----BEGIN CERTIFICATE-----
      YOUR-ORGS-TRUSTED-CA-CERT-HERE
      -----END CERTIFICATE-----
    - |
      -----BEGIN CERTIFICATE-----
      YOUR-ORGS-TRUSTED-CA-CERT-HERE
      -----END CERTIFICATE-----

```

## 5. Настройка и запуск рецептов chef

```

#cloud-config
#
# This is an example file to automatically install chef-client and run a
# list of recipes when the instance boots for the first time.
# Make sure that this file is valid yaml before starting instances.
# It should be passed as user-data when starting the instance.

# The default is to install from packages.

# Key from https://packages.chef.io/chef.asc
apt:
  sources:
    source1:
      source: "deb http://packages.chef.io/repos/apt/stable $RELEASE main"
      key: |
        -----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
        Version: GnuPG v1.4.12 (Darwin)
        Comment: GPGTools - http://gpgtools.org

        mQGiBEppC7QRBADfs0kZU6KZK+YmKw4wev5mjKJEkVGlus+NxW8wItX5sGa6kdUu
        twAyj7Yr92rF+ICFEP3gGU6+lGo0Nve7KxkN/1W7/m3G4zuk+ccIKmjlp8KS3qn99
        dxy64vcji9jI1lVa+XX0GIp0G8GEaj7mbkixL/bMeGfdMlv8Gf2XPpp9vwCgn/GC

```

```

JKaefnw7MpLKH0YS1b//JsEAJqao3ViNfav83jJKEkD8cf59Y8xKia50pZqTK5W
ShVnNW$3U5IVQk10ZDH97Qn/YrK387H4CyhLE9mxPXs/ul18ioiaars/q2MEKU2I
XKfV21eML09LYd6Ny/Kqj8o5WQK2J6+NAhSwvthZcIEphcFignIuobP+B5wNFQpe
DbKfA/0WvN20wFeWRcmmd3Hz7nHTpcnSF+4QX6yHRF/5BgxkG6IqbIACQbzPn6Hm
sMtm/SVf11izmDqSsQptCr0ZILfLX/mE+Y0l+CwWSHh1+YsFts1W0uh1EhQD26a0
Z84HuHV5HFRWjDLw9LrltBVQcXbpfSrRP5bdr7Wh8vhqJTPjrQnT3BzY29kZSBQ
YWNrYWdlcyA8cGFja2FnZXNab3BzY29kZS5jb20+iGAEEExECACAFAkppC7QCGwMG
CwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRApQKupg++Caj8sAKC0XmdG36gWji/K
+o+XtBfvdMnFYQCfTCEWxRy2BnzLoBBFcjDSK6sJqCu0IENIRUYgUGFja2FnZXMG
PHBhY2thZ2VzQGNoZWYuA8w+iGIEExECACIFAlQwYFECGwMGCwkIBwMCBhUIAgkK
CwQWAgnMBAh4BAheAAAoJEC1Aq6mD74JqX94An26z99X0HwpLN8ahzm7cp13t4Xid
AJ9wVcg0UBzv9g91lKfv/34cmemZn7kCDQRKaQu0EAgAg7ZLCVGVTmLqBM6njZEd
Zbv+mZbwLBSomdiqddE6u3eH0X3GuwaQfQWHUVG2yedyDMiG+EMtCdEeeRebTCz
SNXQ8Xvi22hRPoEsBSwWLZI8/XNg0n0f1+GER+m0K00BxD2D7DA0nnEISxwFkK
0FJFebR3fRs rWj j0KjDxkhse2ddU/jVz1BY7Nf8toZmwpBmdozETM0Tx3LJy1HZ/
Te9FJXJMUb2lRyluv15MVWCKQJro4MQG/7QGcIfriZNfAGJ32DDsjV7/Y0+IpRY
IL4CUBQ65suY4gYUG4jhRH6u7H1p99sdwsg50IpBe/v2Vbc/tbwAB+eJJAp89Ze
twADBQf/ZcGoPhTGfuzbkcNRSIz+boaeWPoSxK2DyfScyCAuG41CY9+g0HIw9Sq8
DuxQvJ+vrEJjNvNE3EAEdKl/zkXMZDb1EXjGwDi845TxEMhhD1dDw2qpHqnJ2mtE
WpZ7juGwA3sGhi6Fap004tIGacCfNNHmlRGipyq5ZiKIRq9mLEndlECr8cwaKgkS
0wWu+xmMZe7N5/t/TK19HXNh4tVacv0F3fYK54GUjt2FjCQV75USnmNY4KPTYLXA
dzC364hEM1XpN21siIFgB04w+TXn5UF3B4FfAy5hevvr4DtV4MvMiGLu0oWjpaLC
MpmrrR3Ny2wkm00h+vgr19uIP060DWIhJBBgRAgAJBQJKaQu0AhsMAAoJEC1Aq6mD
74Jq4hIAoJ5KrYS8kCwj26SAGzglwggpvt3CAJ0bekyky56vNqoegB+y4PQVDv4K
zA==
=IxPr
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

chef:

```

# Valid values are 'accept' and 'accept-no-persist'
chef_license: "accept"

# Valid values are 'gems' and 'packages' and 'omnibus'
install_type: "packages"

# Boolean: run 'install_type' code even if chef-client
#           appears already installed.
force_install: false

# Chef settings
server_url: "https://chef.yourorg.com"

# Node Name
# Defaults to the instance-id if not present
node_name: "your-node-name"

# Environment
# Defaults to '_default' if not present
environment: "production"

```

```

# Default validation name is chef-validator
validation_name: "yourorg-validator"
# if validation_cert's value is "system" then it is expected
# that the file already exists on the system.
validation_cert: |
  -----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
  YOUR-ORGS-VALIDATION-KEY-HERE
  -----END RSA PRIVATE KEY-----

# A run list for a first boot json, an example (not required)
run_list:
  - "recipe[apache2]"
  - "role[db]"

# Specify a list of initial attributes used by the cookbooks
initial_attributes:
  apache:
    prefork:
      maxclients: 100
      keepalive: "off"

# if install_type is 'omnibus', change the url to download
omnibus_url: "https://www.chef.io/chef/install.sh"

# if install_type is 'omnibus', pass pinned version string
# to the install script
omnibus_version: "12.3.0"

# If encrypted data bags are used, the client needs to have a secrets file
# configured to decrypt them
encrypted_data_bag_secret: "/etc/chef/encrypted_data_bag_secret"

# Capture all subprocess output into a logfile
# Useful for troubleshooting cloud-init issues
output: {all: '| tee -a /var/log/cloud-init-output.log'}

```

## 6. Установка и запуск ansible-pull

```

#cloud-config
packages_update: true
packages_upgrade: true

# if you're already installing other packages, you may
# wish to manually install ansible to avoid multiple calls
# to your package manager
packages:
  - git
ansible:

```

```

install_method: pip
pull:
  url: "https://github.com/holmanb/vmboot.git"
  playbook_name: ubuntu.yml

```

## 7. Настройка экземпляра для управления Ansible

```

#cloud-config
#
# A common use-case for cloud-init is to bootstrap user and ssh
# settings to be managed by a remote configuration management tool,
# such as ansible.
#
# This example assumes a default Ubuntu cloud image, which should contain
# the required software to be managed remotely by Ansible.
#
ssh_pwauth: false

users:
- name: ansible
  gecos: Ansible User
  groups: users,admin,wheel
  sudo: ALL=(ALL) NOPASSWD:ALL
  shell: /bin/bash
  lock_passwd: true
  sshAuthorizedKeys:
    - "ssh-rsa
AAAAB3NzaC1yc2EAAAQABAAABgQDRCJCQ1UD9Qs1WDSw5PwsVba0Wsf1p04how5BtNaZn0xLZpTq2
nqFEJshUkd/zCWF7DWyhmNphQ8c+U+wcmdNVcg2pI1kPxq0VZzBfZ7cDwhjgeLsIvTxvU+HVRtsXh4c5
FlUXpRjf/x+a3vqFRvNsRd1DE+5ZqQHb0VbnsStk3PZppaByMg+AZZMx560Uk2pZCgvpcwj6LIixqwux
NKPxmJf45RyOsPUXwCwkq9UD4me5jksTPPkt3oeUWw1ZSSF8F/141m0WsGxSnd5NxCbPUWGoRfYcHc86
5E70nN4WrZkM7RFI/s5mvQtuj8dRL67JUEwvdvED00EBz21FV/i0racXd2omLTUSK+wYrWGtiwQwEgr4
r5bimxDKy9L8UlaJZ+OnhLTP8ecTHYkaU1C75sLX9ZYd5Ytqj iNGsNF+wdW6WrXrQiWeyrGK7ZwbA7la
gSxIa7yeqnKDjdkcJvQXYGLM9AMBKWeJa0pwqZ+d0unMDLd5VZrDCU2lpCSJ1M="

# use the following passwordless demonstration key for testing or
# replace with your own key pair
#
# -----BEGIN OPENSSH PRIVATE KEY-----
# b3BlbnNzaC1rZXktdjEAAAAABG5vbmuAAAAAEbm9uZQAAAAAAAABAAABlwAAAAAdzc2gtcn
# NhAAAAAwEAAQAAAYEA0QiQkNVA/ULJVg0s0T8LL22tFrH9aTuIaM0QbTwMz9MS2aU6tp6h
# RCbIVJHf8wlhew1soZjaYUPHP1PsHJnTVXINqSNZD8atFwcvX2e3A8IY4Hi7CL0171Ph1U
# bbF4eH0RZVF6UY3/8fmt76hUbzbExdQxPuWakB2zlw57ErZNz2aaWgcjIPgGwTMeejIJNq
# WQoL6QsI+iyIsasLsTSj8ZiX+0UcjrD1F8AsJKvVA+JnuY5LEzz5Ld6HlFsNWUkhfBf9eN
# ZqFrBsUp3eTcQmz1FhqEX2HB3P0uR09JzeFq2ZD00RSP70Zr0Lbo/HUS+uyVBML3bxAztB
# Ac9tRVf4jq2nF3dqJpU1EivsGK1hrYsEMBIK+K+W4psQysvS/FJWiWfjjYS0z/HnEx2JG1
# NQu+bC1/WWHeWLao4jRrDRfsHVulq160Ilnsqxiu2cGw05WoEsSGu8nqpyg43ZHCB0FwmB

```

```

# izPQDASlniWjqcKmfTrpzAy3eVwawwlNpaQkidTAAAFgGKSj8diko/HAAAAB3NzaC1yc2
# EAAAGBANEIKJDVQP1CyVYNLDk/Cy9trRax/Wk7iGjDkG01pmfTEtml0raeoUQmyFSR3/MJ
# YXsNbKGY2mFDxz5T7ByZ01VvDakjWQ/GrRVnMF9ntwPCG0B4uwi9Ne9T4dVG2xeHhzkWVR
# elGN//H5re+oVG82xF3UMT7lmpAds5VuexK2Tc9mmloHIyD4BlkzHno5STalkKC+kLCPos
# iLGrC7E0o/GYl/jlHI6w9RfALCSr1QPiZ7m0SxM8+S3eh5RbDVlJIxwX/XjWahawbFKd3k
# 3EJs9RYahF9hwddzrkTvSc3hatmQztEUj+zma9C26Px1Evrs1QTC928QM7QQHPbUVX+I6t
# pxd3aiavNRIR7BitYa2LBDASCvivluKbEMrL0vxSVoln442EtM/x5xMdiRpTULvmwtf1lh
# 3li2q0I0aw0X7B1bpaltetCJZ7KsY rtnBsDuVqBLEhrvJ6qco0N2Rwm9BcJgYsz0AwEpZ4l
# o6nCpn5066cwMt3lVmsMJTaWkJInUwAAAAMBAAEAAAGAEuz77Hu9EEZyuJL0dTnAw9afRv
# XDOZA6pS7yWEufjw5CSlMLw isR83yw09t1QWvhRqEyYmv0BecsXgaSUtnYfftWz44apy
# /gQYvMVELGKaJAC/q7vjMpGyrxUPkyLMhckALU2KYgV+/rj/j6pBMeVlchmk3pi kYrffUX
# JDY990WV0194Dm0buLRzJvfMKYF2BcfF4Tvarj0XWAXSuR8www050oJ8HdKahW7Cm5S0po
# FRnNXFGMnLA62vN00vJW8V7j7vui9ukBbhjRWaJuY5rdG/UYmzAe4wvdIEEnpk9xIn6JGcp
# FRYTRn7lTh5+/QlQ6FXRP8Ir1vXZFnhKzl0K8Vqh2s f4M79MsIUGAqGxg9xdhjIa5dmgp8
# N18IEDoNEVKUbKuKe/Z5yf8Z9tmexfH1YttjmXM0ojBvUHIjRS5hdI9NxnPGRLY2kjAzcm
# gV9Rv3vtdF/+zal k3fAVLeK8hXK+di/7XTvYpfJ2EZBW iNrTeagfNNGiYydsQy3zjZAAA
# wBNRak7UrqnIHMZn7pkCTgceb1MfByaFtlNzd+0bah54HYIQj5WdZTBAlReMZNt9S5NAR
# M8sQB8UoZPaVSC3ppILIOfLhs6KYj6RrGdiYwyIhMPJ5kRWF8xGCLUX5CjwH2E0q7XhIWt
# MwEFtd/gF2Du7HUNFPsZGnzJ3e7pDKDnE7w2khZ8CIpTFgD769uBYGAtk45QYTDo5JroVM
# ZPDq08Gb/RhIgJLmIpMwyreVpLLLe8SwoMJJ+rihm nJZx08gAAAMEA0lhiKezeTshht4xu
# rWc0NxxD84a29gSGfTphDP0rlKSEYbkSXhjqCsAZHd8S8kMr3iF6po0k3IwSvFJ6mbd3ie
# qdRTgXH9Thwk4KgpjUhNsQuYRH BbI59Mo+BxSI1B1qzmJSGdmCBL54wwzzmFKDQPQKPxiL
# n0Mlc7GooiDMjT1tbuW/01EL5EqTRqwgWPTKhBA6r4PnGF150hZRIMooZkD2zX6b1sGojk
# QpvKkEykTwnKCzF5TX08+wJ3qbcEo9AAAAwQD+Z0r68c2YMNpsmyj3ZKtZNPSvJNcLmyD/
# lWoNJq3djJN4s2JbK8l5ARUdw3xSFEDI9yx/wpfsXoaqlnygP3PoFw2CM4i0EiJiyvrLFU
# r3JLfDUFRy3EJ24RsqbigmEsgQ0zTl3xfzeFPfxFo0hokSvTG88PQji1AYHz5kA7p6Zfaz
# btn:[OK]11rJYIe7+e9B0lhku0AFwGyqlWQmS/MhIpnjHIk5tP4heHGSmzKQWJDbTskNlw6aq1G7
# 6HwfDpX4HgoM8AAAALaG9sbwFuYkBhcmM=
# -----END OPENSSH PRIVATE KEY-----
#

```

## 8. Настройка экземпляра в качестве контроллера Ansible

```

#cloud-config
#
# Demonstrate setting up an ansible controller host on boot.
# This example installs a playbook repository from a remote private repository
# and then runs two of the plays.

packages_update: true
packages_upgrade: true
packages:
  - git
  - python3-pip

# Set up an ansible user
# -----

```

```

# In this case I give the local ansible user passwordless sudo so that ansible
# may write to a local root-only file.
users:
- name: ansible
  gecos: Ansible User
  shell: /bin/bash
  groups: users,admin,wheel,lxd
  sudo: ALL=(ALL) NOPASSWD:ALL

# Initialize lxd using cloud-init.
# -----
# In this example, a lxd container is
# started using ansible on boot, so having lxd initialized is required.

lxd:
  init:
    storage_backend: dir

# Configure and run ansible on boot
# -----
# Install ansible using pip, ensure that community.general collection is
# installed [1].
# Use a deploy key to clone a remote private repository then run two playbooks.
# The first playbook starts a lxd container and creates a new inventory file.
# The second playbook connects to and configures the container using ansible.
# The public version of the playbooks can be inspected here [2]
#
# [1] community.general is likely already installed by pip
# [2] https://github.com/holmanb/ansible-lxd-public
#
ansible:
  install_method: pip
  package_name: ansible
  run_user: ansible
  galaxy:
    actions:
      - ["ansible-galaxy", "collection", "install", "community.general"]

setup_controller:
  repositories:
    - path: /home/ansible/my-repo/
      source: git@github.com:holmanb/ansible-lxd-private.git
  run_ansible:
    - playbook_dir: /home/ansible/my-repo
      playbook_name: start-lxd.yml
      timeout: 120
      forks: 1
      private_key: /home/ansible/.ssh/id_rsa
    - playbook_dir: /home/ansible/my-repo
      playbook_name: configure-lxd.yml
      become_user: ansible
      timeout: 120

```

```

forks: 1
private_key: /home/ansible/.ssh/id_rsa
inventory: new_ansible_hosts

# Write a deploy key to the filesystem for ansible.
# -----
# This deploy key is tied to a private github repository [1]
# This key exists to demonstrate deploy key usage in ansible
# a duplicate public copy of the repository exists here[2]
#
# [1] https://github.com/holmanb/ansible-lxd-private
# [2] https://github.com/holmanb/ansible-lxd-public
#
write_files:
  - path: /home/ansible/.ssh/known_hosts
    owner: ansible:ansible
    permissions: 0o600
    defer: true
    content: |
      |1|YJEFAk6JjnXpUjUSLFiBQS55W9E=|0LNep0n3eBa1PWhBBmt5kXsbGM4= ssh-ed25519
AAAAC3NzaC1lZDI1NTE5AAAI0MqqnkVzrm0SdG6U0oqKlsabgH5C9okWi0dh2l9GKJ1
      |1|PGGnpCpqI0aakERS4BWNyMkMwM=|Td0piZoS4ZVC00zeuRwKcH1MusM= ssh-rsa
AAAAB3NzaC1yc2EAAAABIwAAAQEAq2A7hRGmdnm9tUDb09IDSwBK6TbQa+PXYPCPy6rbTrTtw7PHkccK
rpp0yVhp5HdIEIcKr6pL1VDBf0LX9QUsyCOV0wzfjIJNlGEYsdllJizHhbn2mUjvSAHQqZETYP81eFzLQ
NnPht4EVVUh7VfDESU84KezmD5QlWpXLmvU31/yMf+Se8xhHTvKSCZIFImWwoG6mbUoWf9nzpIoaSjB+
weqqUumpaaasXVal72J+UX2B+2RPW3RcT0e0zQgqlJL3RKrTJvdsjE3JEAvGq3lGHSZXy28G3skua2Sm
Vi/w4yCE6gb0DqnTwlg7+wC604ydGXA8VJiS5ap43JXiUFFAaQ==
      |1|0J89KrsNcFT0voCP/fPGKpyUYFo=|cu7mNzF+QB/5kR0spiYmUJL7DAI= ecdsa-sha2-
nistp256
AAAAE2VjZHNhLXNoYTItbmlzdHAyNTYAAAIBmlzdHAyNTYAAABBEmKSENjQEez0mxkZMy7opKgwFB9
nkt5YRrYMjNuG5N87uRgg6CLrbo5wAdT/y6v0mKV0U2w0WZ2YB/++Tpockg=


  - path: /home/ansible/.ssh/id_rsa
    owner: ansible:ansible
    permissions: 0o600
    defer: true
    encoding: base64
    content: |

LS0tLS1CRUdJTiBPUEV0U1NIIFBSSVZBVEUgS0VZLS0tLS0KYjNCbGJuTnphQzFyWlhrdGRqRUF
B
QUFBQkc1dmJtVUFBQUFFYm05dVpRQUFBQUFBQkFBQUJsd0FBQUFkemMyZ3Rjbgp0aEFBQUFB
d0VBQVFbQUFZRUEwUWlRa05WQS9VTEpWZzBzT1Q4TEwyMnRGckg5YVR1SWFNT1FiVFdtWjlnUzJh
VTZ0cDZoC1JDYklWSkhm0HdsagV3MXNvWmpHWVVQSFBsUHNISm5UVlhJTnFTTlpEOGF0Rldjd1gy
ZTNBOElZNEhpN0NMMDE3MVBoMVUKYmJGNGVIT1JaVkY2VVkzLzhmbXQ3NmhVYnpriRVhkUXhQdVdh
a0IyemxXNTdFc1p0ejJhYVdnY2pJUGdHV1RNZWVqbEp0cQpXUW9MNlFzSStpelzYXNMc1RTajha

```

aVgrT1VjanJEMUY4QXNKS3ZwQStKbnVZNUxFeno1TGQ2SGxGc05XVwtoZkJm0wVOClpxRnJcc1Vw  
M2VUY1FtejFGaHFFWDJIQjNQT3VSTz1KemVGcTJaRE8wU1NQN09acjBMYm8vSFVTK3V5VkJNTDNi  
eEF6dEIKQWM5dFJWZjRqcTJuRjNkcUpwVTFFaXZzR0sxaHJZc0VNQk1LK0srVzRwc1F5c3ZTL0ZK  
V2lXZmpqWVMwei9IbkV4MkpHbAp0UXUrYkMxL1dXSGVXTGFvNGpSckRSZnNIVnVscTE2MElsbnNx  
eGl1MmNHd081V29Fc1NHdThucXB5ZzQzWkhDYjBGd21CCml6UFFEQVNsbmlXanFjS21mb1RycHpB  
eTNlVldhd3dsTnBhUWtpZFRBQUFGZ0dLU2o4ZG1rby9IQUFBQUIzTnphQzF5YzIKRUFBQUdCQU5F  
SwtKRFZRUDFDeVZZTkxEay9DeTl0clJheC9XazdpR2pEa0cwMXBtZlRFdG1sT3JhZW9VUW15R1NS  
My9NSgpZWHNOYktHWTJtRkR4ejVUN0J5WjAxVn1LEYWtqV1EvR3JSVm5NRjludHdQQ0dPQjR1d2k5  
TmU5VDRkVkcyeGVIaHprV1ZSCmVsR04vL0g1cmUrb1ZH0DJ4RjNVTVQ3bG1wQWRzNVZ1ZXhLM1Rj  
0W1tbG9ISXlENEJsa3pIbm81U1RhbGtLQytrTENQb3MKaUxHckM3RTBvL0dZbC9qbEhJNnc5UmZB  
TENTcjFRUGlaN21PU3hN0CtTM2VoNVJiRFZsSk1Yd1gvWGPXYWhd2JGS2QzawozRUpz0VJZYwhG  
0Wh3ZHp6cmtUdlNjM2hhG1RenRFVWo rem1h0UMyNlB4MUV2cnNsUVRD0TI4UU03UVFIUGJVlgr  
STZ0CnB4ZDNhaWFWTlJJcj dCaXRZYTJMkRBU0N2aXZsdUt iRU1yTDB2eFNwb2xuNDQyRXRNL3g1  
eE1kaVJwVFVMdm13dGYxbGgKM2xpMnFPSTBhdzBYN0IxYnBhdGV0Q0paN0tzWJ0bkJzRHVWcUJM  
RWhydko2cWNvT04yUndtOUJjSmdZc3owQXdFcFo0bApvNm5DcG41MDY2Y3dNdDNsVm1zTUpUYVdr  
SkluVXdBQUFBTUJBQUVBQUFHQUV1ejc3SHU5RUVaeXVqTE9kVG5BVzlhZlJ2ClhET1pBNnBTN3lX  
RXVmanc1Q1NsTUx3aXNS0DN5d3cw0XQxUVd5dmhScUV5WW12T0J1Y3NYZ2FTVXRuWZmdFd6NDRh  
cHkKL2dRWXZNVkVMR0thSkFDL3E3dmpNcEd5cnhVUGt5TE1oY2tBTFUyS1lnVisvcmovajZwQk1l  
VmxjaG1rM3Bpa1lyZmZVWApKRFk50TBXVk8x0TREbTBidUxSekp2Zk1LWUYyQmNmRjRUdmFyak9Y  
V0F4U3VS0Hd3dzA1MG9K0EhkS2FoVzdDbTVTMHBvCkZSbk5YRkdNbkxBNjJ2TjAwdkpX0FY3ajd2  
dWk5dWtCYmhqUldhSnVZNXJkRy9VWW16QWU0d3ZkSUVu cGs5eEluNkpHQ3AKR1JZVFJuN2xUaDUr  
L1FsUTZGWFJQ0ElyMXZYWkZuaEt6bDBL0FZxaDJzZjRNNz1Nc01VR0FxR3hn0XhkaGpJYTVkbWdw  
0Ap0MThJRURvTkVWS1ViS3VLZS9aNXlm0Fo5dG1leGZIMVl0dGptWE1Pb2pCd1VISwpSUzVoZEk5  
TnhuUEdSTFkya2pBemNtCmdW0VJ2M3Z0ZEYvK3phbGszZkFWTGVL0GhYSytkaS83WFR2WXBmSjJF  
WkJXaU5yVGVhZ2Z0TkdpWXlkc1F5M3pqWkFBQUEKd0J0UmFrN1VycW5JSE1abjdwa0NUZ2N1YjFN  
ZkJ5YUZ0bE56ZCtPYmFoNTRIWU1RajVXZFpUQkFJVFJ1TVp0dD1TNU5Bu gpN0HNRQjhVb1pQYVZT

QzNwcElMSU9mTGHzNktZajZSckdkaVl3eUloTVBKNwtSV0Y4eEdDTFVNUNqd0gyRU9xN1hoSVd0  
Ck13RUZ0ZC9nRjJEdTdIVU5GUHNaR256SjNlN3BES0RuRTd3MmtowjhDSXBURmdENzY5dUJZR0F0  
azQ1UVlURG81SnJvVkJWlBEcTA4R2IvUmhJZ0pMbUlwTXd5cmVWcExMTGU4U3dvTUpKK3JpaG1u  
Slp4TzhnQUFBTUVBMGxoauTlemVUc2hodDR4dQpyV2MwTnh4RDg0YTI5Z1NHZlRwaERQT3JsS1NF  
WWJrU1hoanFDc0FaSGQ4UzhrTXIzaUY2cG9PazNJV1N2Rko2bWJkM2llCnFkUlRnWEg5VGh3azRL  
Z3BqVWh0c1F1WVJIQmJJNTlNbytCeFNJMUIxcXptSlnHZG1DQkw1NHd3elptRktEUVBRS1B4aUwK  
bjBNbGM3R29vaURNalQxdGJ1Vy9PMUVMNUVxFJxd2dXUFRLaEJBnI0UG5HRjE1MGhaUklnb29a  
a0Qyelg2YjFzR29qawpRcHZLa0V5a1R3bktDekY1VFhP0Ct3SjNxYmNFbzLBQUFBd1FEK1owcjY4  
YzJZTU5wc215ajNaS3RaTlBTdkp0Y0xteUQvCmxXb05KcTNkakpONHMySmJL0Gw1QVJVZFczefNG  
RURJ0Xl4L3dwZnNYb2FxV255Z1AzUG9GdzJDTTRpMEVpSm15dnJMRlUKcjNKTGZEVUZSeTNFSjI0  
UnNxYmlnbUVzZ1FPelRsM3hmemVGUGZ4Rm9PaG9rU3ZURzg4UFFqaTFBWUh6NwtBN3A2WmZhegpP  
azExckpZSWU3K2U5QjBsaGt1MEFGd0d5cWxXUW1TL01oSXBuakhJazV0UDRoZUhHU216S1FXSkRi  
VHNrTldkNmFxMUc3CjZIV2ZEcFg0SGdvTThBQUFBTGFHOXNiV0Z1WtCaGNtTT0KLS0tLS1FTk0g  
T1BFTlNTSCBQUklWQVRFIEtFWS0tLS0tCg==

## 9. Добавление основных репозиториев apt

```
#cloud-config

# Add primary apt repositories
#
# To add 3rd party repositories, see cloud-config-apt.txt or the
# Additional apt configuration and repositories section.
#
#
# Default: auto select based on cloud metadata
# in ec2, the default is <region>.archive.ubuntu.com
# apt:
#   primary:
#     - arches [default]
#     uri:
#       use the provided mirror
#       search:
#         search the list for the first mirror.
#         this is currently very limited, only verifying that
```

```

#      the mirror is dns resolvable or an IP address
#
# if neither mirror is set (the default)
# then use the mirror provided by the DataSource found.
# In EC2, that means using <region>.ec2.archive.ubuntu.com
#
# if no mirror is provided by the DataSource, but 'search_dns' is
# true, then search for dns names '<distro>-mirror' in each of
# - fqdn of this host per cloud metadata
# - localdomain
# - no domain (which would search domains listed in /etc/resolv.conf)
# If there is a dns entry for <distro>-mirror, then it is assumed that there
# is a distro mirror at http://<distro>-mirror.<domain>/<distro>
#
# That gives the cloud provider the opportunity to set mirrors of a distro
# up and expose them only by creating dns entries.
#
# if none of that is found, then the default distro mirror is used
apt:
  primary:
    - arches: [default]
      uri: http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/
# or
apt:
  primary:
    - arches: [default]
      search:
        - http://local-mirror.mydomain
        - http://archive.ubuntu.com
# or
apt:
  primary:
    - arches: [default]
      search_dns: True

```

## 10. Запуск команд при первой загрузке

### 10.1. Пример 1

```

#cloud-config

# boot commands
# default: none
# this is very similar to runcmd, but commands run very early
# in the boot process, only slightly after a 'boothook' would run.
# bootcmd should really only be used for things that could not be
# done later in the boot process. bootcmd is very much like

```

YAML | □

```
# booothook, but possibly with more friendly.
# - bootcmd will run on every boot
# - the INSTANCE_ID variable will be set to the current instance id.
# - you can use 'cloud-init-per' command to help only run once
bootcmd:
  - echo 192.168.1.130 us.archive.ubuntu.com >> /etc/hosts
  - [ cloud-init-per, once, mymkfs, mkfs, /dev/vdb ]
```

## 10.2. Пример 2

```
#cloud-config
YAML | □

# run commands
# default: none
# runcmd contains a list of either lists or a string
# each item will be executed in order at rc.local like level with
# output to the console
# - runcmd only runs during the first boot
# - if the item is a list, the items will be properly executed as if
#   passed to execve(3) (with the first arg as the command).
# - if the item is a string, it will be simply written to the file and
#   will be interpreted by 'sh'
#
# Note, that the list has to be proper yaml, so you have to quote
# any characters yaml would eat (':' can be problematic)
runcmd:
  - [ ls, -l, / ]
  - [ sh, -xc, "echo $(date) ': hello world!'" ]
  - [ sh, -c, echo "=====hello world=====+" ]
  - ls -l /root
# Note: Don't write files to /tmp from cloud-init use /run/somedir instead.
# Early boot environments can race systemd-tmpfiles-clean LP: #1707222.
  - mkdir /run/mydir
  - [ wget, "http://slashdot.org", -O, /run/mydir/index.html ]
```

## 11. Установка произвольных пакетов

```
#cloud-config
YAML | □

# Install additional packages on first boot
#
# Default: none
#
# if packages are specified, then package_update will be set to true
#
# packages may be supplied as a single package name or as a list
```

```
# with the format [<package>, <version>] wherein the specific
# package version will be installed.
packages:
  - pwgen
  - pastebinit
  - [libpython2.7, 2.7.3-0ubuntu3.1]
```

## 12. Обновление базы apt при первой загрузке

```
#cloud-config
# Update apt database on first boot (run 'apt-get update').
# Note, if packages are given, or package_upgrade is true, then
# update will be done independent of this setting.
#
# Default: false
package_update: true
```

YAML | □

## 13. Запуск обновления посредством уим или apt

```
#cloud-config
# Upgrade the instance on first boot
#
# Default: false
package_upgrade: true
```

YAML | □

## 14. Управление точками монтирования

```
#cloud-config
# set up mount points
# 'mounts' contains a list of lists
# the inner list are entries for an /etc/fstab line
# ie : [ fs_spec, fs_file, fs_vfstype, fs_mntops, fs-freq, fs_passno ]
#
# default:
# mounts:
#   - [ ephemeral0, /mnt ]
#   - [ swap, none, swap, sw, 0, 0 ]
#
# in order to remove a previously listed mount (ie, one from defaults)
# list only the fs_spec. For example, to override the default, of
# mounting swap:
```

YAML | □

```

# - [ swap ]
# or
# - [ swap, null ]
#
# - if a device does not exist at the time, an entry will still be
#   written to /etc/fstab.
# - '/dev' can be omitted for device names that begin with: xvd, sd, hd, vd
# - if an entry does not have all 6 fields, they will be filled in
#   with values from 'mount_default_fields' below.
#
# Note, that you should set 'nofail' (see man fstab) for volumes that may not
# be attached at instance boot (or reboot).
#
mounts:
  - [ ephemeral0, /mnt, auto, "defaults,noexec" ]
  - [ sdc, /opt/data ]
  - [ xvdh, /opt/data, "auto", "defaults,nofail", "0", "0" ]
  - [ dd, /dev/zero ]

# mount_default_fields
# These values are used to fill in any entries in 'mounts' that are not
# complete. This must be an array, and must have 6 fields.
mount_default_fields: [ None, None, "auto", "defaults,nofail", "0", "2" ]

# swap can also be set up by the 'mounts' module
# default is to not create any swap files, because 'size' is set to 0
swap:
  filename: /swap.img
  size: "auto" # or size in bytes
  maxsize: 10485760 # size in bytes

```

## 15. Настройка ключей SSH для экземпляров

```

#cloud-config

# add each entry to ~/.ssh/authorized_keys for the configured user or the
# first user defined in the user definition directive.
ssh_authorized_keys:
  - ssh-rsa
AAAAB3NzaC1yc2EAAABIwAAAGEA3FSyQwBI6Z+nCSjUUk8EEAnnkhXlukKoUPND/RRClWz2s5TCzIk
30u5+Cyz71X0XmazM3l5WgeErvtIwQMyT1KjNoMhoJMrJnWqQP0t5Q8zWd9qG7PB19+eiH5qV7NZ
mykey@host
  - ssh-rsa
AAAAB3NzaC1yc2EAAABIwAAAQEA3I7VUF2l5gSn5uavR0sc5HRDpZdQueUq5ozemNSj8T7enqKH0EaF
oU2VoPgGEWC9RyzSQVeyD6s7APMcE82EtW4skVEgEGSbDc1pxzxtchBj78hJP6Cf5TCMFSXw+Fz5rF
1dR23QDbN1mkHs7adr8GW4kSWqU7Q7NDwfIrJJt07Hi42GyXtvEONHbiRP0e8stqUly7MvUoN+5kfjBM
8Qqpfl2+FNhTYWpMfYdPUne7u536WqzFmsaqJctz3gBxH9Ex7dFtrXR4qiqEr9Qtlu3xGn7Bw07/+i1D

```

```
+ey30NkZLN+LQ714cgj8fRS4Hj29SCmXp5Kt5/82cD/VN3NtHw== smoser@brickies
```

```
# Send pre-generated SSH private keys to the server
# If these are present, they will be written to /etc/ssh and
# new random keys will not be generated
# in addition to 'rsa' and 'dsa' as shown below, 'ecdsa' is also supported
ssh_keys:
```

```
rsa_private: |
```

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
```

```
MIIIBxwIBAAJhAKD0YSHy73nUgys013XsJmd4fHiFyQ+00R7VVu2iV9Qcon2LZS/x
1cydPZ4pQpfjEha6WxZ6o8ci/Ea/w0n+0HGPwaxLEG2Z9inNtj3pgFrYcRztfECb
1j6HCibZbAzYtwIBIwJg08h72WjcmvcpZ80vHSvTwAgu02TkR6mPgHsgSaKy6GJo
PUJnaZRWuba/HX0KGyhz19nPzLpzG5f0fYahlMJAYc13FV7K6kMBPXTRR6FxgHEg
L0MPC7cdqAw0VNCPY6A7AjEA1bNaIj0zFN2sfZX0j70MhQuc4zP7r80zaGc5oy6W
p58hRAncFKEvnEq2CeL3vtuZAjEAwNBhpNsBYTRPCHM7rZuG/iBtwp8Rxhc9I5w
ixxzMgi+HpGLWzUIBS+P/XhekIjPAjA285rVmEP+DR255Ls65QbgYhJmTzIXQ2T9
luLvcmFBC6l35Uc4gTgg4ALsmXLn71MCMGMPSwSpEvuGINayTCL+vEjmNBT+FAd0
W7D4zCpI43jRS9U06JV0eSc9CDK2lwIA3wIwCTB/6uc8Cq85D9YqpM10FuHjKpnP
REPP0yrAspde0AV+6VKRavstea7+2DZmSUgE
```

```
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

```
rsa_public: ssh-rsa
```

```
AAAAB3NzaC1yc2EAAAABIwAAAGEAoPRhIfLvedSDKw7XdewmZ3h8eIXJD7TRHtVW7aJX1ByifYtll/HV
zJ09nilCl+MSFrpbFnqjxyL8Rr/DSf7QcY/BrGUQbZn2Kc22PemAWthxH018QJvWPocKJtltsDNi3
smoser@localhost
```

```
dsa_private: |
```

```
-----BEGIN DSA PRIVATE KEY-----
```

```
MIIBuwIBAAKBgQDP2HLu7pTExL89USyM0264RCyWX/CMLmukxX0Jdbm29ax8FBJT
pLr08TIXVY5rPAJm1dTHnpuyJh0vU9G7M8tPUABtzSJh4GVSHlwaCfywcpcL9TX
DgWIpSj+6EiHCyaRlb1/CBp9RiaB+10QcFbm+lapuET+/Au6vSDp9IRtlQIVAIMR
8KucvUYb0EI+yv+5Lw9u3z/BAoGBAI0q6JP+JvJmwZFaecMMVxXUbqiSko/P1lsa
LNNBHZ5/8MOUIm8rB2FC6ziidfueJpqTMqeQmSA1EBCwnwreUnGfRrKoJpyPNENy
d15MG6N5J+z81sEcHFeprryZ+D3Ge9VjPq3Tf3NhKKwCDQ0240aPezbnjPeFm4mH
bYxxcZ9GAoGAXmLIFSQgiAPu459rCKxT46tHJtM0QfnNiEnQLbFluefZ/yiI4DI3
8UzTC0XLhUA7ybMzha+D/csj15Y9/BNFu07unzVhikCQV9DTeXX46pG4s1o23JKC
/QaYWNMZ7kTRv+wWow9MhGiVdML4ZN4Xnifu05krqAybngIy66PMEoQCFEIsKKWv
99iziAH0KBMVbxy03Trz
```

```
-----END DSA PRIVATE KEY-----
```

```
dsa_public: ssh-dss
```

```
AAAAB3NzaC1kc3MAAACBAM/Ycu7ulMTEvz1RLIzTbrhELJZf8Iwua6TFFQl1ubb1rHwUEl0kus7xMhdV
jms8AmbV1Meem7ImE69T0bszy09QAG3NImHgZViexBoJ/JzByku/1Nc0BYilKP7oSIcLJpGUHX8IGn1G
JoH7XRbwVub6Vqm4RP78C7q9IOn0hG2VAAAFCDEFCrnL1GGzhCPsr/uS1vbt8/wQAAIEAjSrok/4m
8mbBkVp4IwxXFdRuqJKSj8/WwXos00Ednn/ww5QibysHYULr0KJ1+54mmpMyp5CZICUQELCfCt5ScZ9G
sqgmnI80Q1h3Xkwbo3kn7PzlwRwcV6muVjn4PcZ71WM+rdN/c2EorAINDTbjRo97NueM94WbiYdtjHFx
n0YAAACAXmLIFSQgiAPu459rCKxT46tHJtM0QfnNiEnQLbFluefZ/yiI4DI38UzTC0XLhUA7ybMzha+D
/csj15Y9/BNFu07unzVhikCQV9DTeXX46pG4s1o23JKC/QaYWNMZ7kTRv+wWow9MhGiVdML4ZN4Xnifu
05krqAybngIy66PMEoQ= smoser@localhost
```

```
# By default, the fingerprints of the authorized keys for the users
```

```

# cloud-init adds are printed to the console. Setting
# no_ssh_fingerprints to true suppresses this output.
no_ssh_fingerprints: false

# By default, (most) ssh host keys are printed to the console. Setting
# emit_keys_to_console to false suppresses this output.
ssh:
  emit_keys_to_console: false

```

## 16. Дополнительные настройки apt и репозиториев

YAML | ▾

```

#cloud-config
# apt_pipelining (configure Acquire::http::Pipeline-Depth)
# Default: disables HTTP pipelining. Certain web servers, such
# as S3 do not pipeline properly (LP: #948461).
# Valid options:
#   False/default: Disables pipelining for APT
#   None/Unchanged: Use OS default
#   Number: Set pipelining to some number (not recommended)
apt_pipelining: False

## apt config via system_info:
# under the 'system_info', you can customize cloud-init's interaction
# with apt.
# system_info:
#   apt_get_command: [command, argument, argument]
#   apt_get_upgrade_subcommand: dist-upgrade
#
# apt_get_command:
# To specify a different 'apt-get' command, set 'apt_get_command'.
# This must be a list, and the subcommand (update, upgrade) is appended to it.
# default is:
#   ['apt-get', '--option=Dpkg::Options::=--force-confold',
#    '--option=Dpkg::options::=--force-unsafe-io', '--assume-yes', '--quiet']
#
# apt_get_upgrade_subcommand: "dist-upgrade"
# Specify a different subcommand for 'upgrade'. The default is 'dist-upgrade'.
# This is the subcommand that is invoked for package_upgrade.
#
# apt_get_wrapper:
#   command: eatmydata
#   enabled: [True, False, "auto"]
#
# Install additional packages on first boot
#
# Default: none
#

```

```

# if packages are specified, then package_update will be set to true

packages: ['pastebininit']

apt:
  # The apt config consists of two major "areas".
  #
  # On one hand there is the global configuration for the apt feature.
  #
  # On one hand (down in this file) there is the source dictionary which allows
  # to define various entries to be considered by apt.

#####
# Section 1: global apt configuration
#
# The following examples number the top keys to ease identification in
# discussions.

# 1.1 preserve_sources_list
#
# Preserves the existing /etc/apt/sources.list
# Default: false - do overwrite sources_list. If set to true then any
# "mirrors" configuration will have no effect.
# Set to true to avoid affecting sources.list. In that case only
# "extra" source specifications will be written into
# /etc/apt/sources.list.d/*
preserve_sources_list: true

# 1.2 disable_suites
#
# This is an empty list by default, so nothing is disabled.
#
# If given, those suites are removed from sources.list after all other
# modifications have been made.
# Suites are even disabled if no other modification was made,
# but not if is preserve_sources_list is active.
# There is a special alias "$RELEASE" as in the sources that will be replace
# by the matching release.
#
# To ease configuration and improve readability the following common ubuntu
# suites will be automatically mapped to their full definition.
# updates    => $RELEASE-updates
# backports  => $RELEASE-backports
# security   => $RELEASE-security
# proposed   => $RELEASE-proposed
# release    => $RELEASE
#
# There is no harm in specifying a suite to be disabled that is not found in
# the source.list file (just a no-op then)
#
# Note: Lines don't get deleted, but disabled by being converted to a comment.

```

```

# The following example disables all usual defaults except $RELEASE-security.
# On top it disables a custom suite called "mysuite"
disable_suites: [$RELEASE-updates, backports, $RELEASE, mysuite]

# 1.3 primary/security archives
#
# Default: none - instead it is auto select based on cloud metadata
# so if neither "uri" nor "search", nor "search_dns" is set (the default)
# then use the mirror provided by the DataSource found.
# In EC2, that means using <region>.ec2.archive.ubuntu.com
#
# define a custom (e.g. localized) mirror that will be used in sources.list
# and any custom sources entries for deb / deb-src lines.
#
# One can set primary and security mirror to different uri's
# the child elements to the keys primary and secondary are equivalent
primary:
    # arches is list of architectures the following config applies to
    # the special keyword "default" applies to any architecture not explicitly
    # listed.
    - arches: [amd64, i386, default]
        # uri is just defining the target as-is
        uri: http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu
        #
        # via search one can define lists that are tried one by one.
        # The first with a working DNS resolution (or if it is an IP) will be
        # picked. That way one can keep one configuration for multiple
        # subenvironments that select the working one.
        search:
            - http://cool.but-sometimes-unreachable.com/ubuntu
            - http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu
        # if no mirror is provided by uri or search but 'search_dns' is
        # true, then search for dns names '<distro>-mirror' in each of
        # - fqdn of this host per cloud metadata
        # - localdomain
        # - no domain (which would search domains listed in /etc/resolv.conf)
        # If there is a dns entry for <distro>-mirror, then it is assumed that
        # there is a distro mirror at http://<distro>-mirror.<domain>/<distro>
        #
        # That gives the cloud provider the opportunity to set mirrors of a distro
        # up and expose them only by creating dns entries.
        #
        # if none of that is found, then the default distro mirror is used
        search_dns: true
        #
        # If multiple of a category are given
        #   1. uri
        #   2. search
        #   3. search_dns
        # the first defining a valid mirror wins (in the order as defined here,
        # not the order as listed in the config).

```

```

#
# Additionally, if the repository requires a custom signing key, it can be
# specified via the same fields as for custom sources:
#   'keyid': providing a key to import via shortid or fingerprint
#   'key': providing a raw PGP key
#   'keyserver': specify an alternate keyserver to pull keys from that
#                 were specified by keyid
- arches: [s390x, arm64]
  # as above, allowing to have one config for different per arch mirrors
# security is optional, if not defined it is set to the same value as primary
security:
  - uri: http://security.ubuntu.com/ubuntu
    arches: [default]
# If search_dns is set for security the searched pattern is:
# <distro>-security-mirror

# if no mirrors are specified at all, or all lookups fail it will try
# to get them from the cloud datasource and if those neither provide one fall
# back to:
#   primary: http://archive.ubuntu.com/ubuntu
#   security: http://security.ubuntu.com/ubuntu

# 1.4 sources_list
#
# Provide a custom template for rendering sources.list
# without one provided cloud-init uses builtin templates for
# ubuntu and debian.
# Within these sources.list templates you can use the following replacement
# variables (all have sane Ubuntu defaults, but mirrors can be overwritten
# as needed (see above)):
# => $RELEASE, $MIRROR, $PRIMARY, $SECURITY
sources_list: | # written by cloud-init custom template
  deb $MIRROR $RELEASE main restricted
  deb-src $MIRROR $RELEASE main restricted
  deb $PRIMARY $RELEASE universe restricted
  deb $SECURITY $RELEASE-security multiverse

# 1.5 conf
#
# Any apt config string that will be made available to apt
# see the APT.CONF(5) man page for details what can be specified
conf: | # APT config
  APT {
    Get {
      Assume-Yes "true";
      Fix-Broken "true";
    };
  };

# 1.6 (http_|ftp_|https_)proxy
#

```

```

# Proxies are the most common apt.conf option, so that for simplified use
# there is a shortcut for those. Those get automatically translated into the
# correct Acquire::*:Proxy statements.
#
# note: proxy actually being a short synonym to http_proxy
proxy: http://[[user][:pass]@]host[:port]/
http_proxy: http://[[user][:pass]@]host[:port]/
ftp_proxy: ftp://[[user][:pass]@]host[:port]/
https_proxy: https://[[user][:pass]@]host[:port]/

# 1.7 add_apt_repo_match
#
# 'source' entries in apt-sources that match this python regex
# expression will be passed to add-apt-repository
# The following example is also the builtin default if nothing is specified
add_apt_repo_match: '^[\w-]+:\w'

#####
# Section 2: source list entries
#
# This is a dictionary (unlike most block/net which are lists)
#
# The key of each source entry is the filename and will be prepended by
# /etc/apt/sources.list.d/ if it doesn't start with a '/'.
# If it doesn't end with .list it will be appended so that apt picks up its
# configuration.
#
# Whenever there is no content to be written into such a file, the key is
# not used as filename – yet it can still be used as index for merging
# configuration.
#
# The values inside the entries consist of the following optional entries:
#   'source': a sources.list entry (some variable replacements apply)
#   'keyid': providing a key to import via shortid or fingerprint
#   'key': providing a raw PGP key
#   'keyserver': specify an alternate keyserver to pull keys from that
#                 were specified by keyid

# This allows merging between multiple input files than a list like:
# cloud-config1
# sources:
#   s1: {'key': 'key1', 'source': 'source1'}
# cloud-config2
# sources:
#   s2: {'key': 'key2'}
#   s1: {'keyserver': 'foo'}
# This would be merged to
# sources:
#   s1:
#     keyserver: foo

```

```

#      key: key1
#      source: source1
# s2:
#      key: key2
#
# The following examples number the subfeatures per sources entry to ease
# identification in discussions.

sources:
  curtin-dev-ppa.list:
    # 2.1 source
    #
    # Creates a file in /etc/apt/sources.list.d/ for the sources list entry
    # based on the key: "/etc/apt/sources.list.d/curtin-dev-ppa.list"
    source: "deb http://ppa.launchpad.net/curtin-dev/test-archive/ubuntu
bionic main"

    # 2.2 keyid
    #
    # Importing a gpg key for a given key id. Used keyserver defaults to
    # keyserver.ubuntu.com
    keyid: F430BBA5 # GPG key ID published on a key server

  ignored1:
    # 2.3 PPA shortcut
    #
    # Setup correct apt sources.list line and Auto-Import the signing key
    # from LP
    #
    # See https://help.launchpad.net/Packaging/PPA for more information
    # this requires 'add-apt-repository'. This will create a file in
    # /etc/apt/sources.list.d automatically, therefore the key here is
    # ignored as filename in those cases.
    source: "ppa:curtin-dev/test-archive"      # Quote the string

  my-repo2.list:
    # 2.4 replacement variables
    #
    # sources can use $MIRROR, $PRIMARY, $SECURITY, $RELEASE and $KEY_FILE
    # replacement variables.
    #
    # They will be replaced with the default or specified mirrors and the
    # running release.
    #
    # The entry below would be possibly turned into:
    #   source: deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu bionic multiverse
    source: deb [signed-by=$KEY_FILE] $MIRROR $RELEASE multiverse
    keyid: F430BBA5

  my-repo3.list:
    # this would have the same end effect as 'ppa:curtin-dev/test-archive'
    source: "deb http://ppa.launchpad.net/curtin-dev/test-archive/ubuntu

```

```

bionic main"
    keyid: F430BBA5 # GPG key ID published on the key server
    filename: curtin-dev-ppa.list

ignored2:
    # 2.5 key only
    #
    # this would only import the key without adding a ppa or other source spec
    # since this doesn't generate a source.list file the filename key is
ignored
    keyid: F430BBA5 # GPG key ID published on a key server

ignored3:
    # 2.6 key id alternatives
    #
    # Keyid's can also be specified via their long fingerprints
    keyid: B59D 5F15 97A5 04B7 E230 6DCA 0620 BBCF 0368 3F77

ignored4:
    # 2.7 alternative keyservers
    #
    # One can also specify alternative keyservers to fetch keys from.
    keyid: B59D 5F15 97A5 04B7 E230 6DCA 0620 BBCF 0368 3F77
    keyserver: pgp.mit.edu

ignored5:
    # 2.8 signed-by
    #
    # One can specify [signed-by=$KEY_FILE] in the source definition, which
    # will make the key be installed in the directory /etc/cloud-init.gpg.d/
    # and the $KEY_FILE replacement variable will be replaced with the path
    # to the specified key. If $KEY_FILE is used, but no key is specified,
    # apt update will (rightfully) fail due to an invalid value.
    source: deb [signed-by=$KEY_FILE] $MIRROR $RELEASE multiverse
    keyid: B59D 5F15 97A5 04B7 E230 6DCA 0620 BBCF 0368 3F77

my-repo4.list:
    # 2.9 raw key
    #
    # The apt signing key can also be specified by providing a pgp public key
    # block. Providing the PGP key this way is the most robust method for
    # specifying a key, as it removes dependency on a remote key server.
    #
    # As with keyid's this can be specified with or without some actual source
    # content.
    key: | # The value needs to start with -----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
    -----
    -----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
    Version: SKS 1.0.10

    mI0ESpA3UQEEALdZKViMq0j6qWAXAyxSlF63SvPVIgxHPb9Nk0DZUixn+akqytxG4zKC0Nz6

```

```
qLjoBBfHnynyVLfT4ihg9an1PqxRnT0+JKQx18NgKGz6Pon569GtA0dWNKw15XKinJTDLjn9y9y6lJqRcpV9t/WsIcdJPcKFR5voHTEoABE2aEXABEBAAG0GUxhdW5jaHBhZCBQUEgZm9yIEFsZXN0aWOItgQTAQIAIAUCSpA3UQIBAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgnMBAh4BAheAAAoJEA7H5Qi+CcVxWZ8D/1MyYvfj3FJPZUm2Yo1zZsQ657vHI9+pPouqflW0ayRR9jbiyUFIn0VdQBrPt0Fvn0FArUovUWoKAEdqR8hPy3M3APUZjl5K4cMZR/xaMqeQRZ5CHpS4DBKURKAHC0ltS50uBjkQ0Zm5iltJp15cgyIkBkGe8Mx18VFyVglAZey=Y2oI-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

## 17. Настройка диска

```
#cloud-config
# Cloud-init supports the creation of simple partition tables and file systems
# on devices.

# Default disk definitions for AWS
# -----
# (Not implemented yet, but provided for future documentation)

disk_setup:
  ephemeral0:
    table_type: 'mbr'
    layout: True
    overwrite: False

fs_setup:
  - label: None,
    filesystem: ext3
    device: ephemeral0
    partition: auto

# Default disk definitions for Microsoft Azure
# -----

device_aliases: {'ephemeral0': '/dev/sdb'}
disk_setup:
  ephemeral0:
    table_type: mbr
    layout: True
    overwrite: False

fs_setup:
  - label: ephemeral0
    filesystem: ext4
    device: ephemeral0.1
    replace_fs: ntfs
```

```

# Data disks definitions for Microsoft Azure
# ----

disk_setup:
  /dev/disk/azure/scsi1/lun0:
    table_type: gpt
    layout: True
    overwrite: True

fs_setup:
  - device: /dev/disk/azure/scsi1/lun0
    partition: 1
    filesystem: ext4

# Default disk definitions for SmartOS
# ----

device_aliases: {'ephemeral0': '/dev/vdb'}
disk_setup:
  ephemeral0:
    table_type: mbr
    layout: False
    overwrite: False

fs_setup:
  - label: ephemeral0
    filesystem: ext4
    device: ephemeral0.0

# Caveat for SmartOS: if ephemeral disk is not defined, then the disk will
#   not be automatically added to the mounts.

# The default definition is used to make sure that the ephemeral storage is
# setup properly.

# "disk_setup": disk partitioning
# ----

# The disk_setup directive instructs Cloud-init to partition a disk. The format
# is:

disk_setup:
  ephemeral0:
    table_type: 'mbr'
    layout: true
  /dev/xvdh:
    table_type: 'mbr'
    layout:
      - 33

```

```

    - [33, 82]
    - 33
    overwrite: True

# The format is a list of dicts of dicts. The first value is the name of the
# device and the subsequent values define how to create and layout the
# partition.
# The general format is:
#   disk_setup:
#     <DEVICE>:
#       table_type: 'mbr'
#       layout: <LAYOUT|BOOL>
#       overwrite: <BOOL>
#
# Where:
#   <DEVICE>: The name of the device. 'ephemeralX' and 'swap' are special
#             values which are specific to the cloud. For these devices
#             Cloud-init will look up what the real devices is and then
#             use it.
#
#             For other devices, the kernel device name is used. At this
#             time only simply kernel devices are supported, meaning
#             that device mapper and other targets may not work.
#
#             Note: At this time, there is no handling or setup of
#                   device mapper targets.
#
#   table_type=<TYPE>: Currently the following are supported:
#                     'mbr': default and setups a MS-DOS partition table
#                     'gpt': setups a GPT partition table
#
#                     Note: At this time only 'mbr' and 'gpt' partition tables
#                           are allowed. It is anticipated in the future that
#                           we'll also have "RAID" to create a mdadm RAID.
#
#   layout={...}: The device layout. This is a list of values, with the
#                 percentage of disk that partition will take.
#                 Valid options are:
#                   [<SIZE>, [<SIZE>, <PART_TYPE>]]
#
#                 Where <SIZE> is the _percentage_ of the disk to use, while
#                 <PART_TYPE> is the numerical value of the partition type.
#
#                 The following setups two partitions, with the first
#                 partition having a swap label, taking 1/3 of the disk space
#                 and the remainder being used as the second partition.
#                   /dev/xvdh':
#                     table_type: 'mbr'
#                     layout:
#                       - [33,82]
#                       - 66

```

```

#           overwrite: True
#
#           When layout is "true" it means single partition the entire
#           device.
#
#           When layout is "false" it means don't partition or ignore
#           existing partitioning.
#
#           If layout is set to "true" and overwrite is set to "false",
#           it will skip partitioning the device without a failure.
#
# overwrite=<BOOL>: This describes whether to ride with saftey's on and
#                   everything holstered.
#
#           'false' is the default, which means that:
#               1. The device will be checked for a partition table
#               2. The device will be checked for a file system
#               3. If either a partition or file system is found, then
#                   the operation will be _skipped_.
#
#           'true' is cowboy mode. There are no checks and things are
#                   done blindly. USE with caution, you can do things you
#                   really, really don't want to do.
#
#
# # fs_setup: Setup the file system
# -----
#
# # fs_setup describes the how the file systems are supposed to look.
```

```

fs_setup:
  - label: ephemeral0
    filesystem: 'ext3'
    device: 'ephemeral0'
    partition: 'auto'
  - label: mylabel2
    filesystem: 'ext4'
    device: '/dev/xvda1'
  - cmd: mkfs -t %(filesystem)s -L %(label)s %(device)s
    label: mylabel3
    filesystem: 'btrfs'
    device: '/dev/xvdh'
```

```

# The general format is:
#   fs_setup:
#     - label: <LABEL>
#       filesystem: <FS_TYPE>
#       device: <DEVICE>
#       partition: <PART_VALUE>
#       overwrite: <OVERWRITE>
#       replace_fs: <FS_TYPE>
```

```

#
# Where:
#   <LABEL>: The file system label to be used. If set to None, no label is
#   used.
#
#   <FS_TYPE>: The file system type. It is assumed that there will be a "mkfs.<FS_TYPE>" that behaves like "mkfs". On a standard Ubuntu Cloud Image, this means that you have the option of ext{2,3,4}, and vfat by default.
#
#   <DEVICE>: The device name. Special names of 'ephemeralX' or 'swap' are allowed and the actual device is acquired from the cloud datasource. When using 'ephemeralX' (i.e. ephemeral0), make sure to leave the label as 'ephemeralX' otherwise there may be issues with the mounting of the ephemeral storage layer.
#
#   If you define the device as 'ephemeralX.Y' then Y will be interpreted as a partition value. However, ephemeralX.0 is the _same_ as ephemeralX.
#
#   <PART_VALUE>:
#     Partition definitions are overwritten if you use the '<DEVICE>.Y' notation.
#
#     The valid options are:
#       "auto|any": tell cloud-init not to care whether there is a partition or not. Auto will use the first partition that does not contain a file system already. In the absence of a partition table, it will put it directly on the disk.
#
#       "auto": If a file system that matches the specification in terms of label, type and device, then cloud-init will skip the creation of the file system.
#
#       "any": If a file system that matches the file system type and device, then cloud-init will skip the creation of the file system.
#
#     Devices are selected based on first-detected, starting with partitions and then the raw disk. Consider the following:
#       NAME      FSTYPE LABEL
#       xvdb
#           |-xvdb1  ext4
#           |-xvdb2
#           |-xvdb3  btrfs  test
#           |-xvdb4  ext4  test
#
#       If you ask for 'auto', label of 'test', and file system of 'ext4' then cloud-init will select the 2nd partition, even though there is a partition match at the 4th partition.
#
#       If you ask for 'any' and a label of 'test', then cloud-init will select the 1st partition.

```

```

#
#      If you ask for 'auto' and don't define label, then cloud-init will
#      select the 1st partition.
#
#      In general, if you have a specific partition configuration in mind,
#      you should define either the device or the partition number. 'auto'
#      and 'any' are specifically intended for formatting ephemeral storage
#      or
#          for simple schemes.
#
#      "none": Put the file system directly on the device.
#
#      <NUM>: where NUM is the actual partition number.
#
#      <OVERWRITE>: Defines whether or not to overwrite any existing
#          filesystem.
#
#      "true": Indiscriminately destroy any pre-existing file system. Use at
#          your own peril.
#
#      "false": If an existing file system exists, skip the creation.
#
#      <REPLACE_FS>: This is a special directive, used for Microsoft Azure that
#          instructs cloud-init to replace a file system of <FS_TYPE>. NOTE:
#          unless you define a label, this requires the use of the 'any' partition
#          directive.
#
#      Behavior Caveat: The default behavior is to _check_ if the file system exists.
#      If a file system matches the specification, then the operation is a no-op.

```

## 18. Настройка источников данных

```

#cloud-config
YAML | □

# Documentation on data sources configuration options
datasource:
  # Ec2
  Ec2:
    # timeout: the timeout value for a request at metadata service
    timeout : 50
    # The length in seconds to wait before giving up on the metadata
    # service. The actual total wait could be up to
    #   len(resolvable_metadata_urls)*timeout
    max_wait : 120

    #metadata_url: a list of URLs to check for metadata services
    metadata_urls:
      - http://169.254.169.254:80

```

```
- http://instance-data:8773
```

#### MAAS:

```
timeout : 50
max_wait : 120

# there are no default values for metadata_url or oauth credentials
# If no credentials are present, non-authed attempts will be made.
metadata_url: http://mass-host.localdomain/source
consumer_key: Xh234sdkljf
token_key: kjfhgb3n
token_secret: 24uysdfx1w4
```

#### NoCloud:

```
# default seedfrom is None
# if found, then it should contain a url with:
#   <url>/user-data and <url>/meta-data
# seedfrom: http://my.example.com/i-abcde/
seedfrom: None

# fs_label: the label on filesystems to be searched for NoCloud source
fs_label: cidata

# these are optional, but allow you to basically provide a datasource
# right here
user-data: |
  # This is the user-data verbatim
meta-data:
  instance-id: i-87018aed
  local-hostname: myhost.internal
```

#### SmartOS:

```
# For KVM guests:
# Smart OS datasource works over a serial console interacting with
# a server on the other end. By default, the second serial console is the
# device. SmartOS also uses a serial timeout of 60 seconds.
serial_device: /dev/ttyS1
serial_timeout: 60

# For LX-Brand Zones guests:
# Smart OS datasource works over a socket interacting with
# the host on the other end. By default, the socket file is in
# the native .zoncontrol directory.
metadata_sockfile: /native/.zoncontrol/metadata.sock

# a list of keys that will not be base64 decoded even if base64_all
no_base64_decode: ['rootAuthorizedKeys', 'motd_sys_info',
                   'iptables_disable']
# a plaintext, comma delimited list of keys whose values are b64 encoded
base64_keys: []
```

```
# a boolean indicating that all keys not in 'no_base64_decode' are encoded
base64_all: False
```

## 19. Создание разделов и файловых систем

```
#cloud-config
# Cloud-init supports the creation of simple partition tables and file systems
# on devices.

# Default disk definitions for AWS
# -----
# (Not implemented yet, but provided for future documentation)

disk_setup:
  ephemeral0:
    table_type: 'mbr'
    layout: True
    overwrite: False

fs_setup:
  - label: None,
    filesystem: ext3
    device: ephemeral0
    partition: auto

# Default disk definitions for Microsoft Azure
# -----


device_aliases: {'ephemeral0': '/dev/sdb'}
disk_setup:
  ephemeral0:
    table_type: mbr
    layout: True
    overwrite: False

fs_setup:
  - label: ephemeral0
    filesystem: ext4
    device: ephemeral0.1
    replace_fs: ntfs

# Data disks definitions for Microsoft Azure
# -----


disk_setup:
  /dev/disk/azure/scsi1/lun0:
    table_type: gpt
```

```

layout: True
overwrite: True

fs_setup:
- device: /dev/disk/azure/scsi1/lun0
  partition: 1
  filesystem: ext4

# Default disk definitions for SmartOS
# ----

device_aliases: {'ephemeral0': '/dev/vdb'}
disk_setup:
ephemeral0:
  table_type: mbr
  layout: False
  overwrite: False

fs_setup:
- label: ephemeral0
  filesystem: ext4
  device: ephemeral0.0

# Caveat for SmartOS: if ephemeral disk is not defined, then the disk will
#   not be automatically added to the mounts.

# The default definition is used to make sure that the ephemeral storage is
# setup properly.

# "disk_setup": disk partitioning
# ----

# The disk_setup directive instructs Cloud-init to partition a disk. The format
# is:

disk_setup:
ephemeral0:
  table_type: 'mbr'
  layout: true
/dev/xvdh:
  table_type: 'mbr'
  layout:
  - 33
  - [33, 82]
  - 33
  overwrite: True

# The format is a list of dicts of dicts. The first value is the name of the
# device and the subsequent values define how to create and layout the

```

```

# partition.
# The general format is:
#   disk_setup:
#     <DEVICE>:
#       table_type: 'mbr'
#       layout: <LAYOUT|BOOL>
#       overwrite: <BOOL>
#
# Where:
#   <DEVICE>: The name of the device. 'ephemeralX' and 'swap' are special
#             values which are specific to the cloud. For these devices
#             Cloud-init will look up what the real devices is and then
#             use it.
#
#             For other devices, the kernel device name is used. At this
#             time only simply kernel devices are supported, meaning
#             that device mapper and other targets may not work.
#
#             Note: At this time, there is no handling or setup of
#             device mapper targets.
#
#   table_type=<TYPE>: Currently the following are supported:
#             'mbr': default and setups a MS-DOS partition table
#             'gpt': setups a GPT partition table
#
#             Note: At this time only 'mbr' and 'gpt' partition tables
#             are allowed. It is anticipated in the future that
#             we'll also have "RAID" to create a mdadm RAID.
#
#   layout={...}: The device layout. This is a list of values, with the
#               percentage of disk that partition will take.
#               Valid options are:
#                 [<SIZE>, [<SIZE>, <PART_TYPE>]]
#
#               Where <SIZE> is the _percentage_ of the disk to use, while
#               <PART_TYPE> is the numerical value of the partition type.
#
#               The following setups two partitions, with the first
#               partition having a swap label, taking 1/3 of the disk space
#               and the remainder being used as the second partition.
#               /dev/xvdh':
#                 table_type: 'mbr'
#                 layout:
#                   - [33,82]
#                   - 66
#                 overwrite: True
#
#               When layout is "true" it means single partition the entire
#               device.
#
#               When layout is "false" it means don't partition or ignore

```

```

#           existing partitioning.

#
#           If layout is set to "true" and overwrite is set to "false",
#           it will skip partitioning the device without a failure.
#
#   overwrite=<BOOL>: This describes whether to ride with saftey's on and
#                     everything holstered.
#
#           'false' is the default, which means that:
#               1. The device will be checked for a partition table
#               2. The device will be checked for a file system
#               3. If either a partition or file system is found, then
#                   the operation will be _skipped_.
#
#           'true' is cowboy mode. There are no checks and things are
#           done blindly. USE with caution, you can do things you
#           really, really don't want to do.
#
#
# fs_setup: Setup the file system
# -----
#
# fs_setup describes the how the file systems are supposed to look.

fs_setup:
  - label: ephemeral0
    filesystem: 'ext3'
    device: 'ephemeral0'
    partition: 'auto'
  - label: mylabel2
    filesystem: 'ext4'
    device: '/dev/xvda1'
  - cmd: mkfs -t %(filesystem)s -L %(label)s %(device)s
    label: mylabel3
    filesystem: 'btrfs'
    device: '/dev/xvdh'

# The general format is:
#   fs_setup:
#     - label: <LABEL>
#       filesystem: <FS_TYPE>
#       device: <DEVICE>
#       partition: <PART_VALUE>
#       overwrite: <OVERWRITE>
#       replace_fs: <FS_TYPE>
#
# Where:
#   <LABEL>: The file system label to be used. If set to None, no label is
#           used.
#
#   <FS_TYPE>: The file system type. It is assumed that the there
```

```
# will be a "mkfs.<FS_TYPE>" that behaves like "mkfs". On a standard
# Ubuntu Cloud Image, this means that you have the option of ext{2,3,4},
# and vfat by default.
#
# <DEVICE>: The device name. Special names of 'ephemeralX' or 'swap'
# are allowed and the actual device is acquired from the cloud datasource.
# When using 'ephemeralX' (i.e. ephemeral0), make sure to leave the
# label as 'ephemeralX' otherwise there may be issues with the mounting
# of the ephemeral storage layer.
#
# If you define the device as 'ephemeralX.Y' then Y will be interpreted
# as a partition value. However, ephemeralX.0 is the _same_ as ephemeralX.
#
# <PART_VALUE>:
# Partition definitions are overwritten if you use the '<DEVICE>.Y'
# notation.
#
# The valid options are:
# "auto|any": tell cloud-init not to care whether there is a partition
# or not. Auto will use the first partition that does not contain a
# file system already. In the absence of a partition table, it will
# put it directly on the disk.
#
# "auto": If a file system that matches the specification in terms of
# label, type and device, then cloud-init will skip the creation of
# the file system.
#
# "any": If a file system that matches the file system type and device,
# then cloud-init will skip the creation of the file system.
#
# Devices are selected based on first-detected, starting with partitions
# and then the raw disk. Consider the following:
#      NAME      FSTYPE LABEL
#      xvdb
#      |-xvdb1  ext4
#      |-xvdb2
#      |-xvdb3  btrfs  test
#      \-xvdb4  ext4  test
#
# If you ask for 'auto', label of 'test', and file system of 'ext4'
# then cloud-init will select the 2nd partition, even though there
# is a partition match at the 4th partition.
#
# If you ask for 'any' and a label of 'test', then cloud-init will
# select the 1st partition.
#
# If you ask for 'auto' and don't define label, then cloud-init will
# select the 1st partition.
#
# In general, if you have a specific partition configuration in mind,
# you should define either the device or the partition number. 'auto'
```

```
#           and 'any' are specifically intended for formatting ephemeral storage
# or
#           for simple schemes.
#
#       "none": Put the file system directly on the device.
#
#       <NUM>: where NUM is the actual partition number.
#
#       <OVERWRITE>: Defines whether or not to overwrite any existing
#           filesystem.
#
#       "true": Indiscriminately destroy any pre-existing file system. Use at
#           your own peril.
#
#       "false": If an existing file system exists, skip the creation.
#
#       <REPLACE_FS>: This is a special directive, used for Microsoft Azure that
#           instructs cloud-init to replace a file system of <FS_TYPE>. NOTE:
#           unless you define a label, this requires the use of the 'any' partition
#           directive.
#
# Behavior Caveat: The default behavior is to _check_ if the file system exists.
#   If a file system matches the specification, then the operation is a no-op.
```

# Общие сведения о виртуальных машинах

**Виртуальная машина** — это программная система, которая эмулирует аппаратное обеспечение компьютера и выполняет программы для гостевой операционной системы на хосте.

В среде zVirt можно создавать виртуальные машины, которые будут работать в качестве виртуальных рабочих станций или виртуальных серверов.

Большинство задач, связанных с работой виртуальных машин в zVirt, можно выполнять на Пользовательском портале и на Портале администрирования. Доступ к порталам и доступные операции разные, зависят от разрешений. Разрешения виртуальных машин описаны в разделе [Виртуальные машины и разрешения](#).

## 1. Поддерживаемые операционные системы виртуальных машин

Информацию о поддерживаемых операционных системах, которые можно виртуализировать в zVirt в качестве гостевых операционных систем, ищите на <https://www.orionsoft.ru/matrix>.

Информацию о пользовательских настройках операционных систем см. в разделе [Настройка операционных систем с помощью osinfo](#).

## 2. Параметры производительности виртуальных машин

Информацию о параметрах, которые поддерживают виртуальные машины в zVirt, см. в статьях:

- [Максимальные показатели \(Ограничения\) zVirt 3.X](#)
- [Максимальные показатели \(Ограничения\) zVirt 4.X](#).

## 3. Установка вспомогательных компонентов на клиентские машины

### 3.1. Установка компонентов консоли

**Консоль** — это графическое окно, в котором можно взаимодействовать с виртуальной машиной, так же, как с физическим компьютером.

В zVirt для открытия консоли виртуальной машины по умолчанию используется инструмент удаленного просмотра **Remote Viewer** и должен быть установлен на клиентской машине до начала работы с виртуальными машинами.

**Remote Viewer** — это инструмент для удаленного взаимодействия с виртуальными машинами через консоль с использованием протоколов SPICE или VNC .

После установки, **Remote Viewer** запускается автоматически при открытии сессии SPICE на виртуальной машине.

### **3.1.1. Установка инструмента удаленного просмотра Remote Viewer на ОС семейства Red Hat Enterprise Linux**

**Remote Viewer** входит в состав пакета `virt-viewer` .

**Порядок действий:**

1. Установите пакет `virt-viewer`:

```
dnf install virt-viewer
```



2. Перезапустите браузер, чтобы изменения вступили в силу.

Инструмент удаленного просмотра **Remote Viewer** установлен. Теперь для подключения к консоли виртуальной машины доступны протоколы SPICE или VNC .

### **3.1.2. Установка инструмента удаленного просмотра Remote Viewer на Windows**

**Remote Viewer** входит в состав `Virt Viewer` .

**Порядок действий:**

1. Откройте веб-браузер и загрузите инсталляционный файл в зависимости от архитектуры системы:
  - [Virt Viewer для 32-разрядной версии Windows](#).
  - [Virt Viewer для 64-разрядной версии Windows](#).
2. Откройте папку, в которую сохранен файл.
3. Дважды щелкните по файлу.
4. Нажмите [ Запустить (Run) ], если всплывает предупреждение системы безопасности.
5. Нажмите [ Да (Yes) ], если появится окно **Контроль учетных записей пользователей (User Account Control)**.

Инструмент удаленного просмотра **Remote Viewer** установлен. Его можно открыть, нажав **Remote Viewer** в папке **VirtViewer** в списке **Все программы (All Programs)** в меню «Пуск».

### **3.1.3. Установка драйвера usbdk на Windows**

usbdk — это драйвер, который обеспечивает эксклюзивный доступ **Remote Viewer** к USB-устройствам в операционных системах Windows. Для установки usbdk необходимы права Администратора. Обратите внимание, что ранее поддерживаемая опция **USB Clerk** устарела и не поддерживается.

#### **Порядок действий:**

1. Откройте веб-браузер и загрузите инсталляционный файл в зависимости от архитектуры системы:
  - [usbdk для 32-разрядной версии Windows.](#)
  - [usbdk для 64-разрядной версии Windows.](#)
2. Откройте папку, в которую сохранен файл.
3. Дважды щелкните по файлу.
4. Нажмите [Запустить (Run)], если всплывает предупреждение системы безопасности.
5. Нажмите [Да (Yes)], если появится окно **Контроль учетных записей пользователей (User Account Control)**.

# Описание настроек ВМ

## 1. Описание настроек в окнах "Создать ВМ (New Virtual Machine)" и "Изменить ВМ (Edit Virtual Machine)"

### 1.1. Описание общих настроек виртуальной машины

В следующей таблице описаны параметры на вкладке **Общее (General)** окон **Новая виртуальная машина (New Virtual Machine)** и **Изменить виртуальную машину (Edit Virtual Machine)**.

Таблица 1. Виртуальная машина: общие настройки

Имя поля	Описание	Требуется ли выключение и включение питания?
Кластер (Cluster)	Имя кластера хоста, к которому подключена виртуальная машина. Виртуальные машины размещаются на любой физической машине в этом кластере согласно правилам политики.	Да. Миграция между кластерами разрешается только в экстренных случаях. При перемещении между кластерами виртуальная машина должна быть выключена.

Имя поля	Описание	Требуется ли выключение и включение питания?
<b>Шаблон (Template)</b>	<p>Шаблон, на котором основана виртуальная машина. По умолчанию значение этого поля <b>Blank</b>, поэтому можно создать виртуальную машину, на которой еще не установлена операционная система. Шаблоны отображаются в виде <b>Имя / Имя подверсии (Номер подверсии) (Name / Sub-version name (Sub-version number))</b>. Каждая новая версия отображается с порядковым номером в квадратных скобках, указывая на последовательность версий. Чем выше номер, тем новее версия шаблона. Имя версии отображается как <code>base version</code>, если это корневой шаблон из цепочки версий шаблонов.</p> <p>Если виртуальная машина не сохраняет состояние, то можно выбрать последний (<code>latest</code>) версию шаблона. Этот параметр означает, что каждый раз при создании новой версии этого шаблона виртуальная машина автоматически воссоздается при перезапуске на основе последней версии шаблона.</p>	<b>Не применимо.</b> Этот параметр предназначен только для предоставления новых виртуальных машин.
<b>Операционная система (Operating System)</b>	<p>Операционная система. Допустимые значения включают несколько вариантов Linux и Windows.</p>	<b>Да.</b> Возможна смена виртуального оборудования.
<b>Тип BIOS (Chipset/Firmware Type)</b>	<p>Можно указать тип чипсета и микропрограммного обеспечения. Выставляет тип чипсета и микропрограммного обеспечения в значения, заданные по умолчанию для кластера. Доступны следующие параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• I440FX chipset with BIOS (устаревший).</li> <li>• Чипсет Q35 с BIOS (используется по умолчанию).</li> <li>• Чипсет Q35 с UEFI.</li> <li>• Чипсет Q35 с UEFI SecureBoot (UEFI с функцией SecureBoot, которая проверяет подлинность цифровых подписей загрузчика) .</li> </ul>	<b>Да</b>

Имя поля	Описание	Требуется ли выключение и включение питания?
<b>Профиль нагрузки (Optimized for)</b>	<p>Тип системы, для которого виртуальная машина должна быть оптимизирована. Возможны три варианта:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Сервер (Server).</b> Виртуальная машина работает в качестве сервера без звуковой карты, использует клонированный образ диска и сохраняют состояние.</li> <li>• <b>Рабочая станция (Desktop).</b> Виртуальная машина работает в качестве рабочей станции имеет звуковую карту, использует образ с динамическим выделением пространства и не сохраняют состояние.</li> <li>• <b>Высокая производительность (High Performance).</b> У виртуальных машин, оптимизированных для работы в режиме высокой производительности, есть несколько изменений в конфигурации. См. раздел <a href="#">Настройка высокопроизводительных виртуальных машин</a>.</li> </ul> <p>По умолчанию значение поля - <b>Сервер (Server)</b>.</p>	Да
<b>Имя (Name)</b>	<p>Имя виртуальной машины, должно быть уникальным в пределах центра данных, без пробелов, и хотя бы один знак должен быть буквой латинского алфавита (A-Z) или цифрой от 0 до 9. Максимальная длина имени виртуальной машины - 255 знаков. Имя можно повторно использовать в разных центрах данных в одной среде.</p>	Да
<b>Описание (Description)</b>	<p>Содержательное описание новой виртуальной машины.</p>	Нет
<b>Комментарий (Comment)</b>	<p>Поле для добавления комментариев о виртуальной машине в виде обычного текста.</p>	Нет
<b>Идентификатор VM (Vm ID)</b>	<p>Идентификатор виртуальной машины. Создатель виртуальной машины может задать пользовательский идентификатор для конкретной виртуальной машины. Пользовательский идентификатор должен содержать исключительно цифры в следующем формате: <code>00000000-0000-0000-0000-00000000</code>. Если при создании не был указан идентификатор, то идентификатор UUID будет назначен автоматически. После создания виртуальной машины невозможно изменить ни пользовательский, ни автоматически сгенерированный идентификатор.</p>	Да

Имя поля	Описание	Требуется ли выключение и включение питания?
<b>Без запоминания состояния (Stateless)</b>	<p>Установите этот флагок, чтобы виртуальная машина работала в режиме без сохранения состояния. Это режим применяется в основном для виртуальных машин, используемых в качестве рабочих станций. При запуске рабочей станции или сервера без сохранения состояния создается новый слой COW на образе жесткого диска виртуальной машины, где хранятся новые и измененные данные. После выключения виртуальной машины без сохранения состояния удаляется созданный слой COW вместе со всеми изменениями в данных и в конфигурации, а виртуальная машина возвращается в исходное состояние. Виртуальные машины без сохранения состояния стоит использовать, когда машины нужны ненадолго или временному персоналу.</p>	Не применимо
<b>Запустить в режиме приостановки (Start in Pause Mode)</b>	<p>Установите этот флагок, и виртуальная машина всегда будет запускаться в режиме приостановки. Этот параметр подходит для виртуальных машин, на которых установка подключения SPICE занимает много времени, например, для виртуальных машин на удаленном объекте.</p>	Не применимо
<b>Защита от удаления (Delete Protection)</b>	<p>Установите флагок, чтобы виртуальную машину было невозможно удалить. Виртуальную машину можно удалить только, если этот флагок снят.</p>	Нет
<b>Запечатать (Sealed)</b>	<p>Установите этот флагок, чтобы зафиксировать созданную виртуальную машину. Эта опция позволяет исключить специфические настройки из виртуальной машины, удалить сведения, связанные с гостевой системой. Дополнительные сведения о процессе фиксации см. в разделе <a href="#">Фиксация виртуальных машин при подготовке к развертыванию в качестве шаблонов</a>.</p>	Нет
<b>Копировать разрешения шаблона (Copy Template Permissions)</b>	<p>Установите этот флагок, чтобы установить для виртуальной машины такие же разрешения, как и у используемого шаблона.</p>	Нет
<b>Виртуальные диски (Instance Images)</b>	<p>Нажмите [Прикрепить (Attach)], чтобы подключить плавающий диск к виртуальной машине, или нажмите [Создать (Create)], чтобы добавить новый виртуальный диск.</p> <p>Чтобы добавить или удалить дополнительные виртуальные диски, нажмите кнопки  и .</p> <p>Для изменения конфигурации виртуального диска, который уже был подключен или создан, нажмите [Изменить (Edit)].</p>	Нет

Имя поля	Описание	Требуется ли выключение и включение питания?
<b>Сетевые интерфейсы (с привязкой к vNIC профилю) (Instantiate VM network interfaces by picking a vNIC profile)</b>	Чтобы добавить сетевой интерфейс к виртуальной машине, необходимо выбрать vNIC-профиль из выпадающего списка nic1. Чтобы добавить или удалить дополнительные сетевые интерфейсы, нажмите кнопки  и  .	Нет

## 1.2. Описание системных настроек виртуальной машины

Пояснения относительно ЦП:

- Для процессов, не очень сильно загружающих ЦП, можно запускать виртуальные машины с общим количеством процессорных ядер, превышающим количество ядер хоста. Плюсы такого подхода следующие:
  - Можно запускать большее количество виртуальных машин, что снижает требования к оборудованию.
  - Это также позволяет конфигурировать виртуальные машины с топологиями ЦП, которые иначе были бы невозможны - например, когда количество виртуальных ядер находится в диапазоне между количеством ядер хоста и количеством потоков хоста.
- Для достижения наилучшей производительности для процессов, сильно загружающих ЦП, на виртуальной машине следует использовать ту же топологию, что и на хосте, чтобы и для хоста, и для виртуальной машины ожидаемая работа кэша была одинаковой. Когда на хосте включена гиперпоточность, QEMU-процесс трактует гиперпотоки (hyperthreads) хоста как ядра, поэтому виртуальная машина не распознает, что она работает на одном физическом ядре с несколькими потоками. Такое поведение может повлиять на производительность виртуальной машины, поскольку виртуальное ядро, которое фактически соответствует гиперпотоку (hyperthread) в ядре хоста, может использовать один и тот же кэш вместе с другим гиперпотоком в том же ядре хоста, в то время как виртуальная машина трактует его как отдельное ядро.

В следующей таблице описаны параметры на вкладке **Система (System)** окон **Новая виртуальная машина (New Virtual Machine)** и **Изменить виртуальную машину (Edit Virtual Machine)** (появляется при нажатии кнопки **Показать расширенные настройки (Show Advanced Options)**).

Таблица 2. Виртуальная машина: системные настройки

Имя поля	Описание	Требуется ли выключение и включение питания?
<b>Оперативная память (разделяемая) (Memory Size)</b>	Объем памяти, назначеннной виртуальной машине. При выделении памяти следует учитывать потребности в обработке и хранении, имеющиеся у приложений, которые будут работать на виртуальной машине.	Если ОС поддерживает горячее подключение, то <b>нет</b> . В противном случае - <b>да</b> .
<b>Максимум памяти (Maximum Memory)</b>	Максимальный объем памяти, который может быть назначен виртуальной машине. Максимальный объем памяти также ограничен выбранной архитектурой гостевой машины и уровнем совместимости кластера.	Если ОС поддерживает горячее подключение, то <b>нет</b> . В противном случае - <b>да</b> .
<b>Оперативная память (гарантированная) (Physical Memory Guaranteed)</b>	Объём оперативной памяти, которую будет иметь виртуальная машина независимо от того, включено ли расширение (ballooning).	<b>Да</b>
<b>Всего ЦП (Total Virtual CPUs)</b>	Вычислительная мощность, выделенная виртуальной машине, в виде ядер ЦП. Чтобы обеспечить высокую производительность, не следует назначать виртуальной машине ядер больше, чем есть на физическом хосте.	Если ОС поддерживает горячее подключение, то <b>нет</b> . В противном случае - <b>да</b> .
<b>Виртуальные сокеты (Virtual Sockets)</b>	Количество виртуальных сокетов ЦП для виртуальной машины. Не следует назначать виртуальной машине сокетов больше, чем есть на физическом хосте.	Если ОС поддерживает горячее подключение, то <b>нет</b> . В противном случае - <b>да</b>
<b>Ядра на виртуальном сокете (Cores per Virtual Socket)</b>	Количество ядер, назначенных каждому виртуальному сокету.	Если ОС поддерживает горячее подключение, то <b>нет</b> . В противном случае - <b>да</b>
<b>Потоков ЦП на ядро (Threads per Core)</b>	Количество потоков, назначенных каждому ядру. При увеличении этого значения включается одновременная многопоточность (SMT). Для типов ЦП x86 и x86_64 (Intel и AMD) рекомендованное значение - 1, кроме случаев, когда требуется точная репликация топологии хоста, которую можно выполнить через закрепление ЦП. Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Закрепление ЦП</a> .	Если ОС поддерживает горячее подключение, то <b>нет</b> . В противном случае - <b>да</b>

Имя поля	Описание	Требуется ли выключение и включение питания?
Тип ВМ (Custom Emulated Machine)	В этом поле можно задать тип виртуальной машины. При изменении параметра виртуальная машина будет работать только на хостах, которые поддерживают указанный тип ВМ. По умолчанию получает значение, заданное для кластера.	Да
Тип ЦП (Custom CPU)	В этом поле можно задать тип ЦП. При изменении параметра виртуальная машина будет работать только на хостах, которые поддерживают указанный тип ЦП. По умолчанию получает значение, заданное для кластера.	Да
Совместимая версия zVirt (Custom Compatibility Version)	<p>Версия совместимости - определяет функции, поддерживаемые кластером, а также значения некоторых свойств и тип эмулируемой машины. По умолчанию виртуальная машина настроена на работу в том же режиме совместимости, что и кластер, поскольку это значение по умолчанию наследуется от кластера.</p> <p>В некоторых ситуациях режим совместимости по умолчанию необходимо изменить. Например, если кластер обновлен до новой версии совместимости, но виртуальные машины не были перезапущены. Эти виртуальные машины можно настроить на использование пользовательского режима совместимости, более старого, чем режим совместимости кластера.</p>	Да
Тип экземпляра (Instance Type)	<p>Тип экземпляра, на котором может быть основана аппаратная конфигурация виртуальной машины. По умолчанию указано значение <b>Пользовательский (Custom)</b>, при котором виртуальная машина не привязана к какому-либо типу экземпляра. Параметры, доступные в выпадающем меню: <b>Large</b>, <b>Medium</b>, <b>Small</b>, <b>Tiny</b>, <b>XLarge</b> и другие пользовательские типы экземпляров, созданные Администратором. Параметры, рядом с которыми отображается значок цепи , предварительно заполняются выбранным типом экземпляра. Если изменить одно из этих значений, то виртуальная машина будет отключена от типа экземпляра, а значок цепи станет разорванным . Если измененные параметры восстановлены до их исходных значений, то виртуальная машина будет заново подключена к типу экземпляра и вновь отобразится значок цепи .</p> <div style="background-color: #ffccbc; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <span style="color: red; font-size: 2em;">!</span> <p>Поддержка типов экземпляров признана устаревшей и будет удалена в одном из будущих релизов.</p> </div>	Да

Имя поля	Описание	Требуется ли выключение и включение питания?
<b>Аппаратный часовой пояс (Hardware Clock Time Offset)</b>	Настройка смещения часовогопояса на гостевых аппаратных часах. Для Windows оно должно соответствовать часовому поясу, заданному на гостевой машине. В большинстве установок Linux по умолчанию на аппаратных часах должно быть время GMT+00:00.	Да
<b>Политика серийных номеров (Serial Number Policy)</b>	<p>Переопределите политику на уровне системы и кластера для назначения серийных номеров виртуальным машинам. Следует применять политику, уникальную для виртуальной машины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Использовать кластер по умолчанию (Хост ID) (Cluster Default (Host ID)): используются системные значения по умолчанию, которые настраиваются в базе данных Менеджера управления и имена ключей DefaultSerialNumberPolicy и DefaultCustomSerialNumber. Значение по умолчанию для DefaultSerialNumberPolicy - это "Хост ID (Host ID)".</li> <li>Хост ID (Host ID): серийный номер виртуальной машины соответствует UUID хоста.</li> <li>Код BM (Vm ID): серийный номер виртуальной машины соответствует значению UUID этой виртуальной машины.</li> <li>Настраиваемый серийный номер (Custom serial number): позволяет задать уникальный серийный номер для виртуальной машины в значение, указанное в параметре <b>Индивидуальный серийный номер (Custom serial number)</b>.</li> </ul>	Да
<b>Индивидуальный серийный номер (Custom serial number)</b>	Позволяет задать уникальный серийный номер, который будет применен к этой виртуальной машине. Поле ввода активно только после выбора пункта <b>Настраиваемый серийный номер (Custom serial number)</b> из списка <b>Политика серийных номеров (Serial Number Policy)</b> .	Да

## 1.3. Описание настроек первоначального запуска виртуальной машины

В следующей таблице описаны параметры на вкладке **Запуск инициализации (Initial Run)** окон **Новая виртуальная машина (New Virtual Machine)** и **Изменить виртуальную машину (Edit Virtual Machine)**. Параметры в этой таблице видны только при установленном флагажке **Cloud-Init/Sysprep**, а некоторые параметры видны только если в списке **Операционная**

**система (Operating System)** на вкладке **Общее (General)** выбран дистрибутив ОС на основе Linux или одна из версий Windows.



В таблице не указано, требуется ли выключение и включение питания, так как эти настройки применяются к первому запуску виртуальной машины, при этом машина не работает во время настройки этих параметров.

Таблица 3. Виртуальная машина: параметры первого запуска

Имя поля	Операционная система (Operating System)	Описание
Cloud-Init/Sysprep	Linux, Windows	Этот флагок регулирует, будет ли Cloud-Init или Sysprep использоваться для инициализации виртуальной машины.
Имя хоста VM (VM Hostname)	Linux, Windows	Имя хоста виртуальной машины.
Домен (Domain)	Windows	Домен Active Directory, к которому относится виртуальная машина.
Название организации (Organization Name)	Windows	Название организации, к которой относится виртуальная машина. Указанное значение отображается при первом запуске гостевой системы Windows.
Организационная единица Active Directory (Active Directory OU)	Windows	Организационное подразделение в домене Active Directory, к которому относится виртуальная машина.
Настроить временную зону (Configure Time Zone)	Linux, Windows	Часовой пояс для виртуальной машины. Необходимо установить флагок и выбрать часовой пояс из списка Часовой пояс (Time Zone).

Имя поля	Операционная система (Operating System)	Описание
<b>Пароль администратора (Admin Password)</b>	Windows	<p>Пароль пользователя с правами администратора для виртуальной машины. Нажмите на раскрывающую стрелку , чтобы отобразились настройки этого параметра.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Пользователь уже установил пароль (Use already configured password)</b>: флажок устанавливается автоматически в окне <b>Изменить виртуальную машину (Edit Virtual Machine)</b> после указания первоначального пароля пользователя с правами администратора при создании виртуальной машины в окне <b>Новая виртуальная машина (New Virtual Machine)</b>. Необходимо снять этот флажок, чтобы стали активны поля <b>Пароль (Admin Password)</b> и <b>Подтвердите пароль (Verify Admin Password)</b>, и появилась возможность задать новый пароль.</li> <li>• <b>Пароль администратора (Admin Password)</b>: пароль пользователя с правами администратора для виртуальной машины. Введите пароль в этом текстовом поле и в <b>Проверить пароль администратора (Verify Admin Password)</b>, чтобы проверить правильность ввода пароля.</li> </ul>

Имя поля	Операционная система (Operating System)	Описание
<b>Аутентификация (Authentication)</b>	Linux	<p>Подробные сведения об аутентификации для виртуальной машины. Нажмите на раскрывающую стрелку , чтобы отобразились настройки этого параметра.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Пользователь уже установил пароль (Use already configured password)</b>: флажок устанавливается автоматически в окне <b>Изменить виртуальную машину (Edit Virtual Machine)</b> после указания первоначального пароля пользователя с правами администратора при создании виртуальной машины в окне <b>Новая виртуальная машина (New Virtual Machine)</b>. Необходимо снять этот флажок, чтобы стали активны поля <b>Имя пользователя (User Name)</b>, <b>Пароль (Password)</b> и <b>Проверить пароль (Verify Password)</b>, и появилась возможность задать нового пользователя и его пароль.</li> <li>• <b>Имя пользователя (User Name)</b>: имя пользователя с правами администратора.</li> <li>• <b>Пароль (Password)</b>: пароль этого пользователя для операционной системы виртуальной машины. Введите пароль в этом текстовом поле и в текстовом поле <b>Проверить пароль (Verify Password)</b>, чтобы проверить правильность ввода пароля.</li> <li>• <b>Ключи SSH-авторизации (SSH Authorized Keys)</b>: SSH-ключи добавляются в файл авторизованных ключей виртуальной машины. Можно указать несколько SSH-ключей: каждый SSH-ключ необходимо вводить на новой строке.</li> <li>• <b>Пересоздать ключи SSH (Regenerate SSH Keys)</b>: повторно сгенерировать SSH-ключи для виртуальной машины.</li> </ul>

Имя поля	Операционная система (Operating System)	Описание
<b>Пользовательская локализация (Custom Locale)</b>	Windows	<p>Пользовательские региональные настройки для виртуальной машины. Региональные настройки должны быть в формате <i>ru-Ru</i>. Нажмите на раскрывающую стрелку , чтобы отобразились настройки этого параметра.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Язык ввода (Input Locale)</b>: региональные настройки для команд пользователя.</li> <li>• <b>Язык интерфейса (UI Language)</b>: язык пользовательского интерфейса, например, надписи на кнопках и в меню.</li> <li>• <b>Язык системы (System Locale)</b>: региональные настройки для всей системы.</li> <li>• <b>Локаль пользователя (User Locale)</b>: региональные настройки для пользователей.</li> </ul>
<b>Сети (Networks)</b>	Linux	<p>Связанные с сетью настройки для виртуальной машины. Нажмите на раскрывающую стрелку , чтобы отобразились настройки этого параметра.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Сетевой протокол Cloud-Init</b>: протокол, используемый для создания полезной нагрузки сетевой конфигурации виртуальной машины.(Opendtack Metadata и ENI).</li> <li>• <b>DNS-серверы (DNS Servers)</b>: DNS-серверы, которые будет использовать виртуальная машина.</li> <li>• <b>Домен поиска DNS (DNS Search Domains)</b>: домены поиска DNS, которые будет использовать виртуальная машина.</li> <li>• <b>Гостевой сетевой интерфейс (In-guest Network Interface Name)</b>: здесь можно настроить сетевые интерфейсы для виртуальной машины. Установите этот флагок и кнопками  или  добавьте или удалите гостевые сетевые интерфейсы виртуальной машины. После нажатия кнопки  появится несколько полей, в которых можно указать, надо ли использовать DHCP или настроить IP-адрес, маску сети и шлюз, а также указать, будет ли запускаться гостевой сетевой интерфейс при начальной загрузке.</li> </ul>

Имя поля	Операционная система (Operating System)	Описание
<b>Пользовательский скрипт (Custom Script)</b>	Linux	Пользовательские скрипты, которые будут выполняться на виртуальной машине во время запуска. Указанные в этом поле скрипты - это пользовательские разделы YAML, добавленные к тем, что предоставлены Менеджером управления. Эти скрипты позволяют автоматизировать выполнение задач, например: создание пользователей и файлов, настройка репозиториев dnf и выполнение команд.
<b>Sysprep</b>	Windows	Пользовательское определение настроек Sysprep. Определение настроек должно быть в формате полного файла ответов для автоматической установки. Можно скопировать и вставить файлы ответов по умолчанию в каталог <code>/usr/share/ovirt-engine/conf/sysprep/</code> на машине с Менеджером управления и изменить поля нужным образом. Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Шаблоны</a> .
<b>Ignition 2.3.0</b>	Red Hat Enterprise Linux CoreOS	Когда Red Hat Enterprise Linux CoreOS выбрана в качестве операционной системы, этот флагок регулирует, будет ли Ignition использоваться для инициализации виртуальной машины.

## 1.4. Описание настроек консоли виртуальной машины

В следующей таблице описаны параметры на вкладке **Консоль (Console)** окон **Новая виртуальная машина (New Virtual Machine)** и **Изменить виртуальную машину (Edit Virtual Machine)**.

Таблица 4. Виртуальная машина: настройки консоли

Имя поля	Дополнительный элемент	Описание	Требуется ли выключение и включение питания?

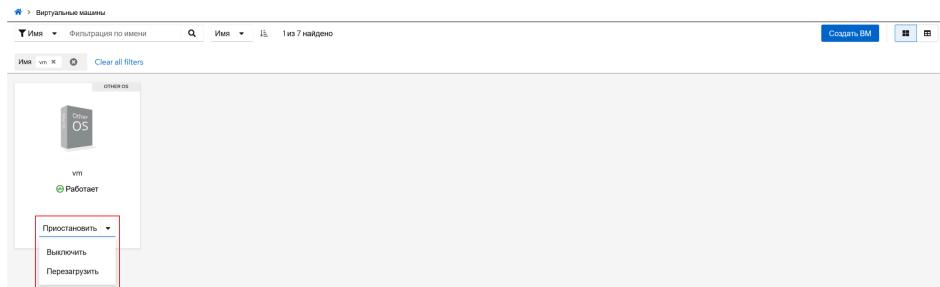
Имя поля	Дополнительный элемент	Описание	Требуется ли выключение и включение питания?
Графический адаптер (Graphical Console)	Группа настроек графического адаптера виртуальной машины		Да
	Режим Headless (Headless Mode)	<p>Установите этот флагок, если виртуальной машине не нужна графическая консоль и она работает без графического адаптера. Когда флагок установлен, все другие поля в разделе <b>Графический адаптер (Graphical Console)</b> будут неактивны. На Пользовательском портале значок <b>Консоль (Console)</b> в подробном представлении виртуальной машины тоже будет неактивным.</p> <p><b>!</b> Дополнительные сведения и предварительные условия для использования фонового режима см. в разделе <a href="#">Настройка фоновых виртуальных машин (Headless Virtual Machines)</a>.</p>	Да
	Тип видеокарты (Video Type)	<p>Тип графического устройства:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>QXL</b> — установлено по умолчанию и поддерживает графических протоколы <b>VNC</b> и <b>SPICE</b>.</li> <li>• <b>VGA</b> — поддерживает только протокол <b>VNC</b>.</li> </ul>	Да
	Графический протокол (Graphics protocol)	<p>Графический протокол отображения, который будет использоваться:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SPICE</b> — протокол по умолчанию.</li> <li>• <b>VNC</b> — можно использовать в качестве альтернативы, если доступно для выбранного типа графического устройства.</li> <li>• <b>SPICE + VNC</b> — разрешены оба протокола.</li> </ul>	Да
	Раскладка клавиатуры в VNC (VNC Keyboard Layout)	Здесь можно задать раскладку клавиатуры для виртуальной машины. Этот параметр доступен только при использовании протокола <b>VNC</b> .	Да

Имя поля	Дополнительный элемент	Описание	Требуется ли выключение и включение питания?
	<b>Действие при отключении консоли (Console Disconnect Action)</b>	<p>Выбор действия, которое будет происходить при отключении консоли. Относится только к подключениям консоли по протоколам <b>SPICE</b> и <b>VNC</b>. Этот параметр можно изменить во время работы виртуальной машины, но изменения вступят в силу, только когда будет установлено новое подключение консоли.</p> <p>Варианты действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Нет действий (No action)</b>: никакие действия не предпринимаются.</li> <li>• <b>Блокировка экрана (Lock screen)</b>: для всех виртуальных машин Linux и для рабочих станций Windows будет заблокирован сеанс активного на тот момент пользователя. На серверах Windows будет заблокирована рабочая станция и активный на тот момент пользователь. Параметр по умолчанию.</li> <li>• <b>Выход пользователя (Logout user)</b>: на всех машинах виртуальных Linux и рабочих станциях Windows сеанс активных на тот момент пользователей будет завершен. На серверах Windows рабочие станции и активные на тот момент пользователи выйдут из системы.</li> <li>• <b>Выключить виртуальную машину (Shutdown virtual machine)</b>: инициирует корректное завершение работы виртуальной машины.</li> <li>• <b>Перезагрузка виртуальной машины (Reboot virtual machine)</b>: инициирует корректную перезагрузку виртуальной машины.</li> </ul> <p><b>i</b> Для действий <b>Выключить виртуальную машину (Shutdown virtual machine)</b> и <b>Перезагрузка виртуальной машины (Reboot virtual machine)</b> также активируется поле <b>Задержка действия Отключить в минутах</b>, в котором можно указать задержку для выбранного действия.</p>	Нет

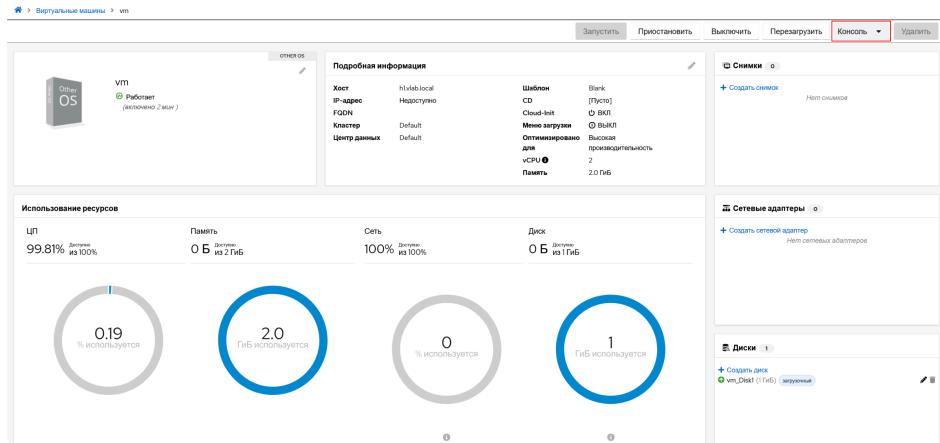
Имя поля	Дополнительный элемент	Описание	Требуется ли выключение и включение питания?
	<b>Мониторы</b>	<p>Максимальное количество дисплеев, которые можно подключить к виртуальной машине.</p> <p>Параметр доступен только для виртуальных рабочих станций, использующих протокол отображения <b>SPICE</b>. Можно выбрать 1, 2 или 4.</p> <p>Обратите внимание, что системы Windows с драйверами WDDMDoD не поддерживают больше одного монитора.</p>	Да
<b>Включить USB (USB Enabled)</b>		<p>Здесь можно задать USB-перенаправление для виртуальных машин, использующих протокол <b>SPICE</b>. По умолчанию флагок снят:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Отключен (флагок снят)</b>: устройства USB-контроллера добавляются согласно значению <code>devices.usb.controller</code> в файле конфигурации <code>osinfo-defaults.properties</code>. По умолчанию для всех операционных систем x86 и x86_64 - <code>piix3-uhci</code>.</li> <li>• <b>Включен (флагок установлен)</b>: включает встроенную функцию USB-перенаправления KVM/SPICE для виртуальных машин Linux и Windows. Виртуальным машинам не нужны никакие внутригостевые агенты или драйверы для встроенной функции USB-перенаправления.</li> </ul>	Да
<b>Поддержка смарт-карт (Smartcard Enabled)</b>		<p><b>Смарт-карты</b> - это внешнее аппаратное средство защиты, которое используется многими компаниями в качестве токенов аутентификации. Смарт-карты можно использовать для защиты виртуальных машин. Поставьте или снимите этот флагок, чтобы активировать или деактивировать аутентификацию по смарт-карте для отдельных виртуальных машин.</p>	Да

Имя поля	Дополнительный элемент	Описание	Требуется ли выключение и включение питания?
<b>SSO (единий вход) (Single Sign On method)</b>		<p>При включении единого входа пользователи могут авторизоваться в гостевой операционной системе, когда подключаются к виртуальной машине через Пользовательский портал с помощью гостевого агента.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Отключить единий вход (Disable Single Sign On)</b>: гостевому агенту недоступна авторизация на виртуальной машине.</li> <li>• <b>Использовать гостевой агент (Use Guest Agent)</b>: включение единого входа, гостевому агенту разрешается авторизовать на виртуальной машине.</li> </ul>	Если выбран параметр <b>Использовать гостевой агент (Use Guest Agent)</b> , то нет. В противном случае - да.
<b>Раздел Дополнительные параметры (Advanced Parameters)</b>	<b>Группа настроек</b>  <b>Отключить строгую проверку пользователей (Disable strict user checking)</b>	<p>Нажмите на стрелку  и установите флажок, чтобы использовать этот параметр. Если этот флажок стоит, виртуальную машину не нужно перезагружать, когда к ней подключается другой пользователь.</p> <p>По умолчанию строгая проверка включена, поэтому только один пользователь может подключиться к консоли виртуальной машины. Ни один другой пользователь не сможет открыть консоль той же виртуальной машины, пока ее не перезагрузят.</p> <p>Исключение: пользователь с ролью <b>SuperUser</b> может подключиться в любое время и заменить существующее подключение. После подключения пользователя с ролью <b>SuperUser</b> пользователи с другими ролями не смогут подключиться снова, пока виртуальную машину не перезагрузят.</p> <p>Отключать строгую проверку следует с осторожностью, поскольку можно раскрыть сессию предыдущего пользователя новому пользователю.</p>	Нет
<b>Включить звуковую карту (Soundcard Enabled)</b>		Устройство звуковой карты необязательно для всех вариантов использования виртуальной машины. Установите флажок, если звуковая карта необходима.	Да

Имя поля	Дополнительный элемент	Описание	Требуется ли выключение и включение питания?	
<b>Включить передачу файлов SPICE (Enable SPICE file transfer)</b>		Разрешение пользователю перетаскивать файлы с внешнего хоста в консоль SPICE виртуальной машины. Параметр доступен только для виртуальных машин, использующих протокол SPICE. Флажок установлен по умолчанию.	Нет	
<b>Включить буфер обмена SPICE (Enable SPICE clipboard copy and paste)</b>		Разрешение вставлять контент с внешнего хоста в консоль SPICE виртуальной машины. Этот параметр доступен только для виртуальных машин, использующих протокол SPICE. Флажок установлен по умолчанию.	Нет	
<b>Группа настроек</b>				
<b>Раздел последовательной консоли (Serial Console Section)</b>	<b>Консольный порт VirtIO-serial (Enable VirtIO serial console)</b>	<p>Последовательная консоль VirtIO эмулируется через каналы VirtIO с использованием SSH и пары ключей. Это позволяет подключаться к консоли виртуальной машины напрямую из терминала клиентской машины, без необходимости открывать Портал администрирования или Пользовательский портал.</p> <p>Последовательной консоли требуется прямой доступ к Менеджеру управления, поскольку Менеджер управления выступает в качестве прокси для подключения, предоставляет информацию о размещении виртуальных машин и хранит ключи аутентификации.</p> <p>Установите этот флажок для включения консоли VirtIO на виртуальной машине.</p> <p>Требуется правило межсетевого экрана. См. раздел <a href="#">Открытие последовательной консоли виртуальной машины</a>.</p>		<b>Да</b>



**Рисунок 1. Отсутствие возможности выбора графической консоли, работающей с включённым режимом Headless (Headless Mode) виртуальной машине на стартовой странице Пользовательского портала**



**Рисунок 2. Неактивная кнопка графической консоли, работающей с включённым режимом Headless (Headless Mode) виртуальной машине в подробном представлении на Пользовательском портале**

Имя	Коммен... Хост	IP-адрес	FQDN	Операционная...	Кластер	Центр данных	Память	ЦП	Сеть	Графика	Состояние	Время рабо...	Описание
Containers.nova...	h2.vlab.local	172.16.1.2 fe80::...		Other OS	Nova-CLS	Default	34%	10%	0%	SPICE + ...	Работает	16 days	
HostedEngine	h1.vlab.local	10.252.12.10 fe80::...	en.vlab.local	zVirt Node	Default	Default	87%	4%	0%	SPICE + ...	Работает	19 days	Hosted engine VM
infra1_apps_vla...	infra	172.16.2.2 fe80::...	infra1.apps.vlab...	Other OS	Nova-CLS	Default	39%	10%	0%	SPICE + ...	Работает	16 days	
ingress1_apps_v...	ingress	172.16.2.3 fe80::...	ingress1.apps.vlab...	Other OS	Nova-CLS	Default	21%	4%	0%	SPICE + ...	Работает	16 days	
master1_apps_vl...	master	172.16.2.2 fe80::...	master1.apps.vlab...	Other OS	Nova-CLS	Default	39%	13%	0%	SPICE + ...	Работает	16 days	
vm	h1.vlab.local			Other OS	Default	Default	0%	0%	-	Нет	Включение	5 sec	
worker1_apps_vl...	worker	172.16.2.4 fe80::...	worker1.apps.vlab...	Other OS	Nova-CLS	Default	24%	5%	0%	SPICE + ...	Работает	16 days	

**Рисунок 3. Неактивная кнопка графической консоли, работающей с включённым режимом Headless (Headless Mode) виртуальной машине на Портале администратора**

## 1.5. Описание настроек хоста виртуальных машин

В следующей таблице описаны параметры на вкладке Хост (Host) окон **Новая виртуальная машина (New Virtual Machine)** и **Изменить виртуальную машину (Edit Virtual Machine)**.

**Таблица 5. Виртуальная машина: настройки хоста**

Имя поля	Дополнительный элемент	Описание	Требуется ли выключение и включение питания?
Запустить на (Start Running On)		<p>Указывается предпочтительный хост, на котором следует запустить виртуальную машину. Можно выбрать один из следующих вариантов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Любом хосте в кластере (Any Host in Cluster)</b> - виртуальная машина может запускаться и работать на любом из доступных хостов кластера.</li> <li>• <b>Указанном хосте (Specific Host(s))</b> - виртуальная машина будет запускаться на конкретном хосте кластера. Однако Менеджер управления или администратор может перенести виртуальную машину на другой хост кластера в зависимости от настроек миграции и высокой доступности виртуальной машины. Выберите конкретный хост или группу хостов из списка доступных хостов.</li> </ul>	<p>Нет. Виртуальная машина может мигрировать на такой хост в процессе работы.</p>
Параметры ЦП (CPU options)	<b>Passthrough ЦП хоста (Pass-Through Host CPU)</b>	<p>Если отмечен флајжок, то виртуальные машины могут использовать флаги ЦП хоста. Если выбрана эта опция, то <b>Параметры миграции (Migration Options)</b> устанавливаются в значение <b>Разрешить только ручную миграцию (Allow manual migration only)</b>.</p>	Да
	<b>Миграция только на хосты с одинаковой частотой TSC (Migrate only to hosts with the same TSC frequency)</b>	<p>Если отмечен флајжок, то эта виртуальная машина может быть перенесена только на хост с такой же частотой TSC. Эта опция подходит только для виртуальных машин с признаком высокой доступности.</p>	Да

Имя поля	Дополнительный элемент	Описание	Требуется ли выключение и включение питания?
<b>Параметры миграции (Migration Options)</b>	<b>Режим миграции (Migration mode)</b>	<p>Параметры запуска и миграции виртуальной машины. Если эти параметры не заданы, то запуск или перенос виртуальной машины будут осуществляться в соответствии с политикой соответствующего кластера.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Разрешить ручную и автоматическую миграцию (Allow manual and automatic migration)</b> - миграция виртуальной машины с одного хоста на другой может выполняться автоматически в соответствии со статусом среды или вручную администратором.</li> <li>• <b>Разрешить только ручную миграцию (Allow manual migration only)</b> - миграция виртуальной машины с одного хоста на другой может выполняться только вручную администратором.</li> <li>• <b>Не разрешать миграцию (Do not allow migration)</b> - автоматическая и ручная миграция виртуальной машины запрещены.</li> </ul>	Нет

Имя поля	Дополнительный элемент	Описание	Требуется ли выключение и включение питания?
	<b>Политика миграции (Migration policy)</b>	<p>В выпадающем списке выбирается политика синхронизации состояния памяти при миграции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Использовать кластер по умолчанию (Minimal downtime) (Cluster default (Minimal downtime))</b> - переопределения в <code>vdsctl.conf</code> применяются. Гостевой хук-механизм выключен.</li> <li>• <b>Minimal downtime</b>: миграция виртуальных машин в типичных ситуациях разрешена. У виртуальных машин не должно быть значительного простоя. Процесс миграции будет прерван, если синхронизация состояния памяти затянулась (зависит от итераций QEMU, максимум 500 миллисекунд). Гостевой хук-механизм включен.</li> <li>• <b>Post-copy migration</b>: когда применяется эта политика, она приостанавливает виртуальные ЦП мигрирующей виртуальной машины на хосте-источнике, переносит только минимальное количество страниц памяти, активирует виртуальные ЦП виртуальной машины на хосте-приемнике и переносит оставшиеся страницы памяти, пока виртуальная машина работает на хосте-приемнике.</li> </ul> <p>При политике миграции с пост-копированием сначала проводится предварительное копирование, чтобы проверить, что синхронизация состояния памяти пройдет успешно. Миграция переключается в режим с пост-копированием, если при миграции виртуальной машины затянулась синхронизация состояния памяти.</p> <p>Так значительно сокращается время простоя мигрируемой виртуальной машины, а также гарантируется, что миграция завершится независимо от того, насколько быстро меняются страницы памяти виртуальной машины на хосте-источнике. Это оптимальный вариант для миграции виртуальных машин в условиях</p>	<b>Нет</b>

Имя поля	Дополнительный элемент	Описание	Требуется ли выключение и включение питания?
		<p>интенсивного непрерывного использования, когда их невозможно перенести стандартным способом с предварительным копированием.</p> <p>Недостаток этой политики заключается в том, что на этапе пост-копирования виртуальная машина может сильно замедлиться из-за переноса недостающих частей памяти между хостами.</p> <p> Если сетевое соединение прерывается до завершения процесса пост-копирования, то Менеджер управления приостанавливает, а затем выключает работающую виртуальную машину. Не прибегайте к миграции с пост-копированием, если доступность виртуальной машины критически важна или если сеть миграции нестабильна.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Suspend workload if needed:</b> эта политика разрешает миграцию виртуальных машин в большинстве случаев, включая перенос виртуальных машин, на которых запущены ресурсоемкие процессы, но из-за этого могут происходить более длительные простой ВМ, чем при других настройках. Миграция может быть прервана при экстремальных нагрузках. Гостевой хук-механизм включен.</li> <li>• <b>Very large VMs:</b> эта политика включает функцию миграции без копирования и переопределяет политику, заданную на уровне кластера. Подробнее об этой функции см. в разделе <a href="#">Миграция очень больших виртуальных машин</a>.</li> </ul>	

Имя поля	Дополнительный элемент	Описание	Требуется ли выключение и включение питания?
	<b>Включить шифрование при миграции (Enable migration encryption)</b>	<p>Политика позволяет шифровать виртуальную машину в процессе миграции. В выпадающем списке выберете один из вариантов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Использовать кластер по умолчанию (Не шифровать) (Cluster default (Don't encrypt)).</li> <li>• Шифровать (Encrypt).</li> <li>• Не шифровать (Don't encrypt).</li> </ul>	Нет
	<b>Параллельные миграции (Parallel Migrations)</b>	<p>Позволяет включить функцию параллельных соединений для миграции. Подробнее см. в разделе <a href="#">Настройка параллельных соединений для миграции</a>.</p>	Нет
	<b>Количество соединений VM миграций (Количество соединений VM миграций)</b>	<p>Позволяет указать количество соединений для параллельных миграций. Активируется при выборе <b>Custom</b> в поле <b>Параллельные миграции (Parallel Migrations)</b>. Допустимые значения от 2 до 255.</p>	Нет

Имя поля	Дополнительный элемент	Описание	Требуется ли выключение и включение питания?
Настройки NUMA (Configure NUMA)	Количество узлов NUMA (NUMA Node Count)	Количество виртуальных узлов NUMA, доступных на хосте, которые можно назначить виртуальной машине.	Нет
	Привязка NUMA (NUMA Pinning)	<p>Здесь открывается окно <b>Топология NUMA (NUMA Topology)</b>. В окне отображается общее количество ЦП, памяти и узлов NUMA хоста, а также виртуальные узлы NUMA виртуальной машины. Можно вручную закрепить виртуальные узлы NUMA на узлах NUMA хоста, перетащив каждый виртуальный узел vNUMA из поля справа на узел NUMA слева.</p> <p>Можно также установить <b>Режим тонкой настройки (Tune Mode)</b> для выделения памяти:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>С чередованием (Interleave)</b>: память выделяется из нескольких узлов по циклическому алгоритму (round-robin).</li> <li>• <b>Предпочтительный (Preferred)</b>: память выделяется из одного предпочтительного узла. Если памяти недостаточно, то она может быть выделена из других узлов.</li> <li>• <b>Строгий (Strict)</b>: выделение памяти не будет выполнено, если память не может быть выделена на целевом узле.</li> </ul> <p>Если задано закрепление NUMA, то <b>Режим миграции (Migration mode)</b> в <b>Параметрах миграции (Migration Options)</b> установлен в значение <b>Разрешить только ручную миграцию (Allow manual migration only)</b>.</p>	Да
	Рекомендации по автоматическому закреплению (Auto Pinning Policy)	<p>Здесь можно установить автоматическое закрепление NUMA.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Отсутствует (None)</b>: не вносит изменений в виртуальную машину.</li> <li>• <b>Изменить размер и прикрепить (Resize and Pin)</b>: максимально расширяет топологию ЦП и создает настройки закрепления ЦП и NUMA.</li> </ul>	Нет

## 1.6. Описание настроек высокой доступности виртуальной машины

В следующей таблице описаны параметры на вкладке **Высокая доступность (High Availability)** окон **Новая виртуальная машина (New Virtual Machine)** и **Изменить виртуальную машину (Edit Virtual Machine)**.

Таблица 6. Виртуальная машина: настройки высокой доступности

Имя поля	Описание	Требуется ли выключение и включение питания?
<b>Высокая доступность (Highly Available)</b>	<p>Установите флажок, чтобы у виртуальной машины был признак высокой доступности.</p> <p>Например, во время обслуживания хоста все виртуальные машины автоматически мигрируют на лету на другой хост. Если хост выходит из строя и перестает отвечать на запросы, то только виртуальные машины с признаком высокой доступности перезапускаются на другом хосте. Если системный администратор выключил хост вручную, то виртуальная машина не будет автоматически перенесена на лету на другой хост.</p> <p>Высокая доступность рекомендована для виртуальных машин, на которых запущены критически важные процессы.</p>	Да
<b>Целевой домен хранения для аренды VM (Target Storage Domain for VM Lease)</b>	<p>Выберите домен хранения для аренды виртуальной машины или параметр <b>Домен хранения не выбран (No VM Lease)</b>, чтобы отключить эту функцию. Если выбран домен хранения, то он будет удерживать аренду виртуальной машины на специальном томе, который позволяет запустить виртуальную машину на другом узле, если исходный узел остается без питания или перестает отвечать на запросы.</p> <p><b>i</b> Если аренда задана, то единственным доступным <b>Действием (при возобновлении) (Resume Behavior)</b> будет <b>Принудительно завершить (Kill)</b>.</p>	Да

Имя поля	Описание	Требуется ли выключение и включение питания?
<b>Действие (Resume Behavior)</b>	<p>Действия которые должна выполнять виртуальная машина после восстановления соединения с хранилищем, если была приостановлена из-за ошибок ввода-вывода хранилища. Можно задать требуемое действие при возобновлении работы, даже если у виртуальной машины нет признака высокой доступности.</p> <p>Доступны следующие опции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Автовозобновление (Auto Resume):</b> работа виртуальной машины возобновляется автоматически, без вмешательства пользователя. Этот вариант рекомендуется для виртуальных машин, у которых нет признака высокой доступности и которым не нужно вмешательство пользователя, чтобы выйти из состояния паузы.</li> <li>• <b>Оставить на паузе (Leave Paused):</b> виртуальная машина остается в режиме паузы до тех пор, пока ее работу не возобновят или не перезапустят вручную.</li> <li>• <b>Принудительно завершить (Kill):</b> виртуальная машина автоматически возобновит работу, если ошибку ввода-вывода устранит в течение 80 секунд. Однако если пройдет более 80 секунд, то виртуальная машина будет принудительно выключена. Этот вариант рекомендуется для виртуальных машин с признаком высокой доступности, чтобы Менеджер управления мог перезапустить их на другом хосте, где нет ошибки ввода-вывода хранилища.</li> </ul> <p><b>Принудительно завершить (Kill)</b> - единственный доступный вариант при использовании аренды виртуальных машин.</p>	Нет
<b>Приоритет запуска/ очередь миграции (Priority for Run/Migration queue)</b>	Здесь виртуальным машинам назначаются уровни приоритета, согласно которым они будут мигрировать или перезапускаться на другом хосте.	Нет

Имя поля	Описание	Требуется ли выключение и включение питания?
Watchdog	<p>Пользователи могут подключить карту сторожевого сервиса к виртуальной машине. Сторожевой сервис - это таймер, который используется для автоматического обнаружения сбоев и восстановления после них. Когда сторожевой таймер установлен, он непрерывно отсчитывает время до нуля, пока система работает, и периодически перезапускается системой, чтобы не допустить его обнуления. Если таймер достигает нуля, это означает, что система не смогла сбросить таймер, и, следовательно, в ней произошел сбой. Затем предпринимаются корректирующие действия для устранения сбоя. Эта функция особенно полезна для серверов, которым нужна высокая доступность.</p> <p><b>Модель (Watchdog Model):</b> модель карты сторожевого сервиса, которая будет назначена виртуальной машине. В настоящее время поддерживается только модель i6300esb.</p>	Действие (Watchdog Action)

## 1.7. Описание настроек выделения ресурсов виртуальных машин

В следующей таблице описаны параметры на вкладке **Выделение ресурсов (Resource Allocation)** окон **Новая виртуальная машина (New Virtual Machine)** и **Изменить виртуальную машину (Edit Virtual Machine)**.

Таблица 7. Виртуальная машина: настройки выделения ресурсов

Имя поля	Дополнительный элемент	Описание	Требуется ли выключение и включение питания?

Имя поля	Дополнительный элемент	Описание	Требуется ли выключение и включение питания?
<b>Выделение ЦП (CPU Allocation)</b>	<b>Профиль ЦП (CPU Profile)</b>	<p>Профиль ЦП, назначенный виртуальной машине.</p> <p>Профили ЦП определяют максимальную вычислительную мощность, которую виртуальная машина может получить на хосте, на котором она работает. Выражается в процентах от общей вычислительной мощности, доступной этому хосту.</p> <p>Профили ЦП определяются на уровне кластера в зависимости от качества записей службы, созданных для центров данных.</p>	<b>Нет</b>
<b>Общие ЦП (CPU Shares)</b>		<p>Настройка уровня долей ресурсов ЦП, которые виртуальная машина может запросить, относительно других виртуальных машин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выключено (Disabled).</li> <li>• Низкий (Low) = 512 .</li> <li>• Средний (Medium) = 1 024 .</li> <li>• Высокий (High) = 2 048 .</li> <li>• Пользовательский (Custom) = пользовательский уровень долей ЦП определяет пользователь.</li> </ul>	<b>Нет</b>

Имя поля	Дополнительный элемент	Описание	Требуется ли выключение и включение питания?
	<b>Политика Закрепления ЦПУ (CPU Pinning Policy)</b>	<p>Позволяет выбрать политику для динамического выделения физических процессоров виртуальной машине.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>None</b> - закрепление ЦП не используется.</li> <li>• <b>Manual</b> - запускает указанный вручную виртуальный процессор на определенном физическом процессоре на определенном хосте. Доступно только при закреплении ВМ за определённым хостом. При выборе необходимо определить топологию закрепления в поле <b>Топология привязки ЦП (CPU Pinning topology)</b>.</li> <li>• <b>Resize and Pin NUMA</b> - изменяет размеры виртуального ЦП и топологии NUMA виртуальной машины в соответствии с хостом, а также закрепляет их за ресурсами хоста.</li> <li>• <b>Dedicated</b> - виртуальные процессоры строго привязаны к набору физических процессоров хоста. Набор физических процессоров выбирается таким образом, чтобы соответствовать требуемой топологии виртуальных процессоров. Если виртуальная машина настроена с узлами NUMA, они будут закреплены автоматически.</li> <li>• <b>Isolate Threads</b> - каждый виртуальный процессор размещается на отдельном физическом ядре. Если виртуальная машина настроена с узлами NUMA, они будут закреплены автоматически.</li> </ul>	Да

Имя поля	Дополнительный элемент	Описание	Требуется ли выключение и включение питания?
	<b>Топология привязки ЦП (CPU Pinning topology)</b>	<p>Позволяет виртуальному процессору виртуальной машины (vCPU) работать на определенном физическом процессоре (pCPU) на определенном хосте. Синтаксис закрепления процессора: v#p[_v#p] , например:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0#0 для закрепления vCPU 0 на pCPU 0.</li> <li>• 0#0_1#3 для закрепления vCPU 0 на pCPU 0, а vCPU 1 на pCPU 3.</li> <li>• 1#1-4, ^2 для закрепления vCPU 1 на одном из pCPU в диапазоне от 1 до 4, кроме pCPU 2.</li> </ul> <p><b>Топология привязки ЦП (CPU Pinning Topology)</b> заполняется автоматически, когда активировано автоматическое закрепление NUMA. Чтобы закрепить виртуальную машину на хосте, необходимо также выбрать следующие параметры на вкладке <b>Хост (Host)</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Запустить на (Start Running On): Указанном хосте (Specific Host(s))</b>.</li> <li>• <b>Passthrough ЦП хоста (Pass-Through Host CPU)</b></li> </ul> <p>Если настроено закрепление ЦП и изменен параметр <b>Запустить на (Start Running On): Указанном хосте (Specific Host(s))</b>, то после нажатия <b>OK</b> появится окно "Топология закрепления ЦП будет потеряна (CPU pinning topology will be lost)". Если задан этот параметр, то <b>Параметры миграции (Migration Options)</b> на вкладке <b>Хост (Host)</b> будут установлены в значение <b>Разрешить только ручную миграцию (Allow manual migration only)</b>.</p>	Да

Имя поля	Дополнительный элемент	Описание	Требуется ли выключение и включение питания?
<b>Выделение памяти (Memory Allocation)</b>	<b>Включить Ballooning (Memory Balloon Enabled)</b>	<p>Параметр включает устройство балуниングа памяти для виртуальной машины. Для того, чтобы устройство при этом работало, в кластере должно быть разрешено <b>перераспределение памяти (memory overcommitment)</b>. Этот параметр следует включить для приложений, которые внезапно выделяют большой объем памяти, но при этом необходимо установить одинаковое значение гарантированной и заданной памяти. Балуниング следует использовать для приложений и нагрузок, которые медленно потребляют память, периодически освобождают память или долгое время находятся в спящем режиме, например, виртуальные рабочие станции.</p>	Да
<b>Модуль TPM (Trusted Platform Module)</b>	<b>Включить TPM (TPM Device Enabled)</b>	<p>Параметр разрешает добавление эмулируемого устройства TPM. Установите этот флагок, чтобы добавить эмулируемое устройство TPM к виртуальной машине. Устройства TPM можно использовать только на машинах x86_64 с микропрограммным обеспечением UEFI и машинах PowerPC с установленным микропрограммным обеспечением pSeries. Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Добавление устройства доверенного платформенного модуля (TPM)</a>.</p>	Да
<b>Потоки ввода-вывода (IO Threads)</b>	<b>Количество потоков I/O (IO Threads Enabled)</b>	<p>Параметр включает потоки ввода-вывода. Установите этот флагок, чтобы повысить скорость работы дисков с интерфейсом VirtIO. Это привяжет диски к отдельному потоку, отделив их от других функций виртуальной машины. Повышение производительности диска увеличивает общую производительность виртуальной машины. Диски с интерфейсами VirtIO закреплены на потоке ввода-вывода по циклическому алгоритму (round-robin).</p>	Да

Имя поля	Дополнительный элемент	Описание	Требуется ли выключение и включение питания?
Очереди (Queues)	Включить мульти-очерёдность (Multi Queues Enabled)	<p>Параметр разрешает несколько очередей. Флажок установлен по умолчанию. Можно создать до четырех очередей на каждой виртуальной сетевой карте в зависимости от количества доступных виртуальных ЦП. Можно задать другое количество очередей на каждой виртуальной сетевой карте через следующее пользовательское свойство:</p> <pre>engine-config -s "CustomDeviceProperties={type=interface;prop={other-nic-properties;queues=[1-9][0-9]*}}"</pre> <p>Здесь other-nic-properties - это список из уже настроенных пользовательских свойств сетевой карты, перечисленных через точку с запятой.</p>	Да
Тип диска (Storage Allocation)		Параметр <b>Тип диска (Storage Allocation)</b> доступен, только когда виртуальная машина создана из шаблона.	Не применимо
	Тонкий (Thin)	Оптимизированное использование пространства хранилища. Дисковое пространство выделяется только тогда, когда в нем возникает необходимость. Если выбран этот параметр, формат дисков будет обозначен как QCOW2, и его нельзя будет изменить.	Не применимо
	Клонированный (Clone)	Оптимизированная скорость гостевых операций чтения и записи. Все дисковое пространство, затребованное в шаблоне, выделяется во время клонирования. Возможные форматы дисков: QCOW2 или Raw.	Не применимо
	VirtIO-SCSI (VirtIO-SCSI Enabled)	Пользователь может включить или выключить использование VirtIO-SCSI на виртуальных машинах.	Не применимо
	Включить VirtIO-SCSI мульти-очерёдность (VirtIO-SCSI Multi Queues Enabled)	Параметр доступен только при установленном флажке <b>VirtIO-SCSI (VirtIO-SCSI Enabled)</b> . Установите этот флажок, чтобы включить несколько очередей в драйвере VirtIO-SCSI. Этот параметр может повысить пропускную способность ввода/вывода, когда несколько потоков на одной виртуальной машине обращаются к виртуальным дискам. Создается до четырех очередей на каждый контроллер VirtIO-SCSI в зависимости от числа подключенных к контроллеру дисков и от количества доступных виртуальных ЦП.	Не применимо

Имя поля	Дополнительный элемент	Описание	Требуется ли выключение и включение питания?
Выделение дискового пространства (Disk Allocation)		Параметр доступен, только когда виртуальная машина создана из шаблона.	Не применимо
	Имя (Alias)	Псевдоним виртуального диска. По умолчанию псевдоним будет совпадать со значением, указанным в шаблоне.	Не применимо
	Виртуальный размер (Virtual Size)	Общий объем дискового пространства, который может использовать виртуальная машина, созданная на основе шаблона. Это значение нельзя изменить. Оно приводится только для справки.	Не применимо
	Формат (Format)	Формат виртуального диска. Доступные параметры: QCOW2 и Raw. Когда <b>Тип диска (Storage Allocation)</b> установлено в значение <b>Тонкий (Thin)</b> , формат диска будет <b>QCOW2</b> . Когда <b>Тип диска (Storage Allocation)</b> установлено в значение <b>Клонированный (Clone)</b> , можно выбрать либо <b>QCOW2</b> , либо <b>Raw</b> .	Не применимо
	Цель (Target)	Домен хранения, в котором будет храниться виртуальный диск. По умолчанию домен хранения будет совпадать со значением, указанным в шаблоне.	Не применимо
	Профиль диска (Disk Profile)	Профиль диска, который будет назначен виртуальному диску. Профили дисков создаются на основе профилей хранения, заданных в центрах данных.	Не применимо

## 1.8. Описание параметров начальной загрузки виртуальной машины

В следующей таблице описаны параметры на вкладке **Параметры загрузки (Boot Options)** окон **Новая виртуальная машина (New Virtual Machine)** и **Изменить виртуальную машину (Edit Virtual Machine)**.

Таблица 8. Виртуальная машина: параметры загрузки

Имя поля	Описание	Требуется ли выключение и включение питания?
<b>Первое устройство (First Device)</b>	После установки новой виртуальной машины она должна переключиться в режим начальной загрузки, прежде чем на нее будет подано питание. Выберите первое устройство, с которого виртуальная машина будет выполнять начальную загрузку: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Жесткий диск (Hard Disk).</li> <li>• CD-ROM.</li> <li>• Сеть PXE (Network (PXE)).</li> </ul>	Да
<b>Вторичное устройство (Second Device)</b>	Выберите второе устройство, с которого виртуальная машина будет выполнять начальную загрузку, если первое устройство недоступно. Первое устройство, выбранное в предыдущем варианте, не отображается в параметрах.	Да
<b>Подключить CD (Attach CD)</b>	Если в качестве загрузочного устройства выбран CD-ROM, то необходимо установить этот флагок и выбрать образ CD-ROM в выпадающем меню. Образы должны быть доступны в домене хранения.	Да
<b>Включить меню для выбора загрузочного устройства (Enable menu to select boot device)</b>	Параметр включает меню выбора загрузочного устройства. После запуска виртуальной машины и подключения к её консоли, но до начала загрузки, появится меню, в котором можно выбрать загрузочное устройство. Этот параметр следует включить перед начальной загрузкой, чтобы выбрать нужный носитель с дистрибутивом.	Да

## 1.9. Описание настроек генератора случайных чисел для виртуальных машин

В следующей таблице описаны параметры на вкладке **ГСЧ (Random Generator)** окон **Новая виртуальная машина (New Virtual Machine)** и **Изменить виртуальную машину (Edit Virtual Machine)**.

Таблица 9. Виртуальная машина: настройки генератора случайных чисел

Имя поля	Описание	Требуется ли выключение и включение питания?

Имя поля	Описание	Требуется ли выключение и включение питания?
<b>Генератор случайных чисел (Random Generator enabled)</b>	Установка этого флагка включает паравиртуализированное PCI-устройство генератора случайных чисел (virtio-rng). Это устройство позволяет передавать энтропию от хоста к виртуальной машине для генерации более сложного случайного числа. Обратите внимание, что установить этот флагок можно, только если есть устройство генератора случайных чисел (RNG) на хосте и оно включено в его кластер.	Да
<b>Длительность периода (мс) (Period duration (ms))</b>	Укажите продолжительность "полного цикла" или "полного периода" RNG в миллисекундах. Если не указывать, то значение libvirt по умолчанию будет равно 1 000 миллисекунд (1 секунда). Если это поле заполнено, необходимо также заполнить поле <b>Байт один период (Bytes per period)</b> .	Да
<b>Байт один период (Bytes per period)</b>	Укажите сколько байт разрешено потреблять за один период.	Да
<b>Источник устройства: (Device source:)</b>	Источник генератора случайных чисел. Выбирается автоматически в зависимости от источника, который поддерживает кластер хоста. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>/dev/urandom (/dev/urandom source)</b> - генератор случайных чисел, предоставляемый Linux.</li> <li>• <b>/dev/hwrng (/dev/hwrng source)</b> - внешний аппаратный генератор.</li> </ul>	Да

## 1.10. Описание настроек пользовательских свойств виртуальных машин

В следующей таблице описаны параметры на вкладке **Доп.параметры (Custom Properties)** окон **Новая виртуальная машина (New Virtual Machine)** и **Изменить виртуальную машину (Edit Virtual Machine)**.

Таблица 10. Настройки пользовательских свойств виртуальных машин

Имя поля	Описание	Рекомендации и ограничения	Требуется ли выключение и включение питания?

Имя поля	Описание	Рекомендации и ограничения	Требуется ли выключение и включение питания?
<b>sndbuf</b>	Введите размер буфера для отправки исходящих данных виртуальной машины через сокет. Значение по умолчанию - 0	-	Да
<b>hugepages</b>	Введите размер большой страницы в КБ.	<p>Задайте для большой страницы максимальный размер, который поддерживает закрепленный хост.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Рекомендуемый размер для x86_64 - это 1 ГБ</li> <li>Размер большой страницы у виртуальной машины должен совпадать с размером большой страницы закрепленного хоста.</li> <li>Объем памяти виртуальной машины должен соответствовать выбранному размеру свободных больших страниц закрепленного хоста. Размер узла NUMA должен быть в несколько раз больше, чем выбранный размер большой страницы.</li> </ul>	Да
<b>vhost</b>	Отключает <b>vhost-net</b> (сетевой драйвер virtio на базе ядра) на виртуальных сетевых картах, подключенных к виртуальной машине. Для отключения <b>vhost</b> у этого свойства должен быть формат - LogicalNetworkName : false . После этого виртуальная машина запустится без настройки <b>vhost-net</b> на виртуальной сетевой карте, подключенной к LogicalNetworkName .	<b>vhost-net</b> обеспечивает лучшую производительность, чем с <b>virtio-net</b> . Если <b>vhost-net</b> доступен, то включается автоматически для всех сетевых карт виртуальных машин. При выключении этого свойства легче изолировать и диагностировать проблемы производительности или решить проблемы, связанные с <b>vhost-net</b> , например, в случае неудачной миграции тех виртуальных машин, на которых <b>vhost</b> не существует.	Да

Имя поля	Описание	Рекомендации и ограничения	Требуется ли выключение и включение питания?
<code>nvram_template</code>	Позволяет указать путь к файлу шаблона NVRAM. Может потребоваться для включения функции SecureBoot	-	Да
<code>sap_agent</code>	Включение SAP-мониторинга на виртуальной машине Задайте значение <code>true</code> или <code>false</code> .	-	Да
<code>viodiskcache</code>	<p>Режим кэширования для диска virtio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>writethrough</b> — параллельно записывает данные в кэш хоста виртуализации и на физический диск, работает медленнее и подвержен проблемам с масштабированием, использовать лучше для небольшого числа пользователей с низкими требованиями к вводу-выводу.</li> <li>• <b>writeback</b> — не копирует изменения из кэша на диск, кэшируется на хосте виртуализации.</li> <li>• <b>none</b> — ввод-вывод от гостевой машины не кэшируется на хосте, но может храниться в кэше диска с обратной записью. Используйте эту опцию для пользователей с большими требованиями к вводу-выводу. Этот вариант, как правило, является лучшим выбором и единственным вариантом поддержки миграции.</li> </ul>	Чтобы обеспечить целостность данных на случай, если во время миграции произойдет сбой в хранилище, сети или на хосте, не переносите виртуальные машины с включенным <code>viodiskcache</code> , кроме случаев, когда включена кластеризация ВМ или кластеризация на уровне приложения.	Да
<code>extra_cpu_flags</code>	Позволяет указать дополнительные флаги ЦП	-	Да

Имя поля	Описание	Рекомендации и ограничения	Требуется ли выключение и включение питания?
<b>scsi_hostdev</b>	<p>Если добавить SCSI-устройство хоста на виртуальную машину, то можно указать оптимальный драйвер SCSI-устройств хоста. Подробности см. в разделе <a href="#">Добавление устройства хоста к виртуальной машине</a>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>scsi_generic</b>: Дает гостевой операционной системе доступ к SCSI-устройствам хоста, которые поддерживаются ОС и подключены к хосту. Используйте этот драйвер для SCSI-чайндженеров, которым нужен raw-доступ (например, для CD-чайндженеров или чайндженеров лент). Параметр по умолчанию.</li> <li>• <b>scsi_block</b>: Аналогичен <b>scsi-generic</b>, но быстрее и надежнее. Используйте для дисковых устройств SCSI. Если для базового устройства (и это жесткий диск) желательна функция <code>trim</code> или <code>discard</code>, то используйте этот драйвер.</li> <li>• <b>scsi_hd</b>: Обеспечивает производительность и снижение накладных расходов. Поддерживает большое количество устройств. Использует стандартную схему наименования устройств SCSI. Может использоваться с <code>aio-native</code>. Используйте этот драйвер для твердотельных накопителей с высокой производительностью.</li> <li>• <b>virtio_blk_pci</b>: Обеспечивает наибольшую производительность без накладных расходов SCSI.</li> </ul>	Если не уверены, попробуйте использовать <b>scsi_hd</b> .	Да

Имя поля	Описание	Рекомендации и ограничения	Требуется ли выключение и включение питания?
	Поддерживает идентификацию устройств по серийному номеру.		



Чем выше значение пользовательского свойства **sndbuf**, тем больше происходит сбоев связи между хостами и не отвечающими виртуальными машинами.

## 1.11. Описание настроек значков виртуальных машин

На виртуальные машины и шаблоны можно добавить пользовательские значки. С помощью пользовательских значков легче различать виртуальные машины на Пользовательском портале. В следующей таблице описаны параметры на вкладке **Значок (Icon)** окон **Новая виртуальная машина (New Virtual Machine)** и **Изменить виртуальную машину (Edit Virtual Machine)**.



В данную таблицу не включена информация о том, требуется ли выключение и включение питания, так как эти настройки применяются к представлению виртуальной машины на Портале администрирования, а не к ее конфигурации.

Таблица 11. Виртуальная машина: настройки значков

Имя кнопки	Описание
<b>Загрузить (Upload)</b>	<p>Нажмите на эту кнопку, чтобы выбрать пользовательское изображение в качестве значка виртуальной машины.</p> <p>Применяются следующие ограничения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Поддерживаемые форматы: jpg, png, gif.</li> <li>Максимальный размер памяти: 24 КБ.</li> <li>Максимальное разрешение: 150 (Ш) * 120 (В) пикселей.</li> </ul>
<b>По умолчанию (Use default)</b>	Используются значение по умолчанию.

## 1.12. Описание настроек групп и меток сходства

На виртуальные машины можно добавить метки и группы сходства, чтобы определить место работы виртуальных машин относительно друг друга и указанных хостов. В следующей

таблице описаны параметры на вкладке **Группы сходства (Affinity)** окон **Новая виртуальная машина (New Virtual Machine)** и **Изменить виртуальную машину (Edit Virtual Machine)**.



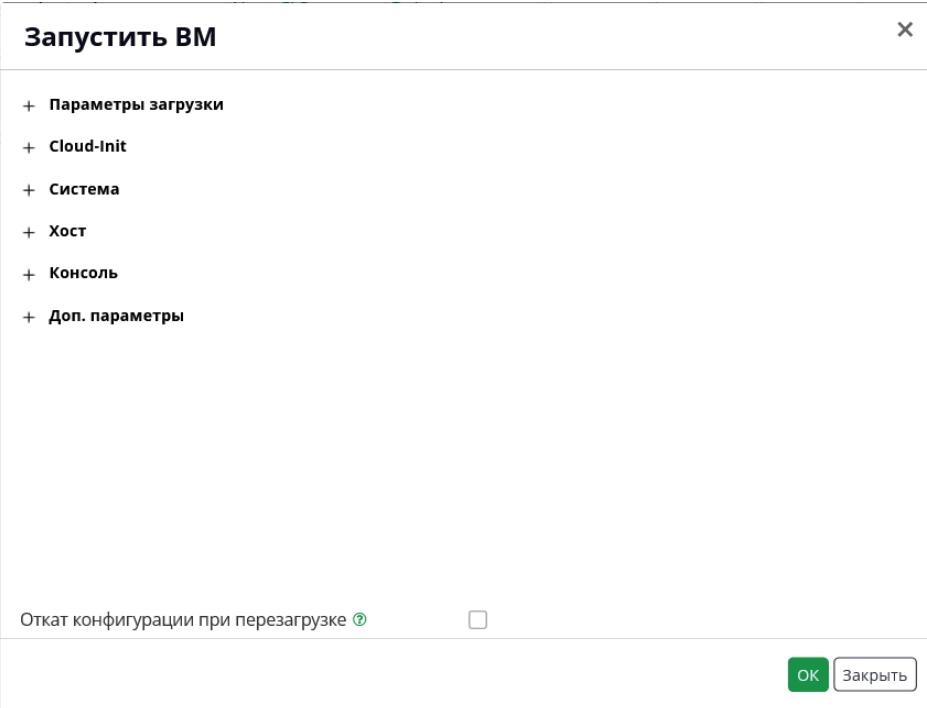
В данную таблицу не включена информация о том, требуется ли выключение и включение питания.

Таблица 12. Виртуальная машина: группы сходства

Имя кнопки	Описание
<b>Выберите группу сходства (Select an affinity group)</b>	Из выпадающего списка можно выбрать существующие, ранее созданные группы сходства, чтобы применить к виртуальной машине
<b>Выбранные группы сходства (Selected Affinity Groups)</b>	Список выбранных групп сходства. Можно удалить группы сходства, добавленные к виртуальной машине, нажав на крест рядом с именем группы.
<b>Выберите метку сходства (Select an affinity label)</b>	Из выпадающего списка можно выбрать существующие, ранее созданные метки сходства, чтобы применить к виртуальной машине
<b>Выбранные метки сходства (Selected Affinity Labels)</b>	Список выбранных меток сходства. Можно удалить метки сходства, добавленные к виртуальной машине, нажав на крест рядом с именем метки.

## 2. Описание настроек в окне "Запустить VM (Run Virtual Machine(s))"

В окне **Запустить VM (Run Virtual Machine(s))**, появляющемся после выбора **Запустить (Run) > Однократный запуск (Run Once)**, задаются параметры разовой начальной загрузки для виртуальной машины. Для параметров постоянной начальной загрузки используйте вкладку **Параметры начальной загрузки (Boot Options)** в окне **Новая виртуальная машина (New Virtual Machine)**. Окно **Запустить VM (Run Virtual Machine(s))** содержит несколько конфигурируемых разделов.



Отдельная опция **Откат конфигурации при перезагрузке (Rollback this configuration during reboots)** указывает, какими параметры будут после перезагрузки:

- Если опция активирована, после перезагрузки виртуальная машина запускается с постоянной конфигурацией, заданной в окне создания/изменения ВМ.
- Если опция деактивирована, после перезагрузки виртуальная машина сохранит конфигурацию, заданную в оснастке **Однократный запуск (Run Once)**.



В этом случае сброс конфигурации, заданной в оснастке **Однократный запуск (Run Once)**, выполняется путем выключения ВМ средствами zVirt:

Имя	Коммен... Хост	IP-адрес	FQDN	Операционная... Кластер	Центр данных	Памят... ЦП	Сеть	Графика	Состояние	Время рабо... Описание
Containers.no...	h2.vlab.local	172.16.1.2 fe80...		Other OS	Nova-CLS	Default	34%	7%	0% SPICE + .. Рабочая	16 days
HostEngine	h1.vlab.local	10.253.12.10 fe80...	en1.lab.local	zVirt Node	Default	87%	3%	0% SPICE + .. Рабочая	19 days	Hosted engine VM
infra1_app_v...	infra	172.16.2.2 fe80...	infra1.apps.vl...	Other OS	Nova-CLS	Default	39%	14%	0% SPICE + .. Рабочая	16 days
ingress1_app_v...	ingress	172.16.2.3 fe80...	ingress1.apps.vl...	Other OS	Nova-CLS	Default	21%	5%	0% SPICE + .. Рабочая	16 days
master1_app_v...	master	172.16.2.1 fe80...	master1.apps.vl...	Other OS	Nova-CLS	Default	38%	24%	0% SPICE + .. Рабочая	16 days
vm	h1.vlab.local			Other OS	Default	Default	0%	0%	- Нет Рабочая	1 min
worker1_app_v...	worker	172.16.2.4 fe80...	worker1.apps.vl...	Other OS	Nova-CLS	Default	24%	5%	0% SPICE + .. Рабочая	16 days



Все таблицы раздела "Описание настроек в окне "Запустить ВМ (Run Virtual Machine(s))"" не содержат информацию о необходимости выключения и включения питания, так как эти параметры разовой начальной загрузки применяются только во время перезагрузки виртуальной машины.

## 2.1. Раздел "Параметры загрузки"

В разделе **Параметры загрузки (Boot Options)** задается последовательность начальной загрузки виртуальной машины, параметры запуска и исходные образы для установки операционной системы и требуемых драйверов.

Таблица 13. Раздел "Параметры загрузки"

Имя поля	Описание
Прикрепить CD (Attach CD)	Подключает образ ISO к виртуальной машине. Используйте параметр для установки операционной системы виртуальной машины и приложений. Образ CD должен находиться в домене хранения.
Прикрепить CD с гостевыми дополнениями для Windows (Attach Windows guest tools CD)	Подключает второй виртуальный CD-привод к виртуальной машине с ISO-образом <b>virtio-win</b> . Используйте параметр для установки драйверов Windows. Параметр доступен, только если виртуальная машина имеет значение в <b>Операционная система (Operating System)</b> из семейства Windows.
Включить меню для выбора загрузочного устройства (Enable menu to select boot device)	Параметр включает меню для выбора загрузочного устройства. После запуска виртуальной машины и подключения к консоли, но до начала загрузки, появится меню, где можно выбрать загрузочное устройство. Этот параметр следует включить перед начальной загрузкой, чтобы выбрать нужный носитель с дистрибутивом.
Запустить в режиме приостановки (Start in Pause Mode)	Запускает виртуальную машину, а затем ставит ее на паузу для обеспечения подключения к консоли. Подходит для виртуальных машин на удаленных объектах.
Предпочитаемая последовательность загрузки (Predefined Boot Sequence)	Определяет порядок использования загрузочных устройств для начальной загрузки виртуальной машины. Выберите <b>Жесткий диск (Hard Disk)</b> , <b>CD-ROM</b> или <b>Сеть (PXE) (Network (PXE))</b> и переместите параметр вверх или вниз в списке, используя кнопки <b>Выше (Up)</b> и <b>Ниже (Down)</b> .
Запустить без запоминания состояния (Run Stateless)	Удаляет все изменения в данных и конфигурации, внесенные на виртуальной машине после выключения. Эта опция доступна только, если виртуальный диск подключен к виртуальной машине.

## 2.2. Раздел параметров загрузки Linux

В разделе **Параметры загрузки Linux (Linux Boot Options)** содержатся поля для начальной загрузки ядра Linux напрямую, а не через загрузчик BIOS.

Таблица 14. Раздел параметров начальной загрузки Linux

Имя поля	Описание
Путь к ядру (kernel path)	Полный путь к образу ядра для начальной загрузки виртуальной машины. Образ ядра должен храниться на локальном домене хранения хоста (имя пути в формате <b>/data/images</b> ).

Имя поля	Описание
Путь к initrd (initrd path)	Полный путь к образу ramdisk, который будет использоваться с ранее указанным ядром. Образ ramdisk должен храниться на локальном домене хранения хоста (имя пути в формате <b>/data/images</b> ).
Параметры ядра (kernel parameters)	Строки параметров в командной строке ядра, которые будут использоваться с заданным ядром при начальной загрузке.

## 2.3. Раздел "Cloud-Init (Initial Run)" (Виртуальные машины Linux)

В разделе **Первоначальный запуск (Initial Run)** указывается, будет ли Cloud-Init или Sysprep использоваться для инициализации виртуальной машины. Для просмотра доступных опций на виртуальных машинах Linux нужно установить флагок **Использовать Cloud-Init (Use Cloud-Init)** на вкладке **Cloud-Init (Initial Run)**.

Параметры, доступные в разделе **Использовать Cloud-Init (Use Cloud-Init)**, разнятся в зависимости от операционной системы, на базе которой работает виртуальная машина.

Таблица 15. Раздел "Cloud-Init (Initial Run)" (Виртуальные машины Linux)

Имя поля	Дополнительный элемент	Описание
Имя хоста VM (VM Hostname)		Имя хоста виртуальной машины.
Настроить временную зону (Configure Time Zone)		Часовой пояс виртуальной машины. Установите флагок и выберите часовой пояс из списка Часовой пояс (Time Zone).

Имя поля	Дополнительный элемент	Описание
Аутентификация (Authentication)		Подробности аутентификации виртуальной машины. Нажмите раскрывающую стрелку  , чтобы увидеть настройки для этого параметра.
	<b>Имя пользователя (User Name)</b>	Создает новую учетную запись пользователя на виртуальной машине. Если поле не заполнено, то пользователь по умолчанию <code>root</code> .
	<b>Пользователь уже установил пароль (Use already configured password)</b>	Флажок устанавливается автоматически после ввода изначального пароля пользователя с правами администратора при создании или изменении параметров виртуальной машины на закладке <b>Запуск инициализации (Initial Run)</b> окон <b>Новая виртуальная машина (New virtual machine)</b> или <b>Изменить виртуальную машину (Edit Virtual Machine)</b> . Снимите этот флажок, чтобы поля <b>Пароль (Password)</b> и <b>Проверить пароль (Verify Password)</b> стали активны, и укажите новый пароль.
	<b>Пароль (Password)</b>	Root-пароль для виртуальной машины. Введите пароль в этом текстовом поле и в текстовом поле <b>Подтвердите пароль (Verify Password)</b> , чтобы подтвердить правильность ввода пароля.
	<b>Ключи SSH-авторизации (SSH Authorized Keys)</b>	Ключи SSH, которые должны быть добавлены в файл авторизованных ключей на виртуальной машине. Можно указать несколько SSH-ключей: каждый SSH-ключ необходимо вводить на новой строке.
	<b>Пересоздать ключи SSH (Regenerate SSH Keys)</b>	Повторно генерирует ключи SSH для виртуальной машины.

Имя поля	Дополнительный элемент	Описание
Сети (Networks)	Связанные с сетью настройки для виртуальной машины. Нажмите раскрывающую стрелку  , чтобы отобразить настройки для этого параметра.	
	<b>Сетевой протокол Cloud-Init (Cloud-Init Network Protocol)</b>	Протокол, используемый для создания полезной нагрузки сетевой конфигурации виртуальной машины.
	<b>DNS-серверы (DNS Servers)</b>	DNS-серверы, которые должны использоваться виртуальной машиной.
	<b>Домены поиска DNS (DNS Search Domains)</b>	Домены поиска DNS, которые должны использоваться виртуальной машиной.
	<b>Гостевой сетевой интерфейс (In-guest Network Interface Name)</b>	Конфигурирует сетевые интерфейсы для виртуальной машины. Установите этот флагок и кнопками  или  - добавьте гостевые сетевые интерфейсы к виртуальной машине или удалите их из нее. После нажатия кнопки  появится несколько полей, в которых можно указать, надо ли использовать DHCP или настроить IP-адрес, маску сети и шлюз, а также указать, будет ли запускаться гостевой сетевой интерфейс при начальной загрузке.
Пользовательский скрипт (Custom Script)		Пользовательские скрипты, которые будут выполняться на виртуальной машине во время запуска. Указанные в этом поле скрипты - это пользовательские разделы YAML, добавленные к тем, что предоставлены Менеджером управления. Эти скрипты позволяют автоматизировать выполнение задач, например: создание пользователей и файлов, настройка репозиториев dnf и выполнение команд.

## 2.4. Раздел "Cloud-Init (Initial Run)" (Виртуальные машины на Windows)

Параметры, доступные в разделе "Cloud-Init (Initial Run)", разнятся в зависимости от операционной системы, на базе которой работает виртуальная машина.

Таблица 16. Раздел "Cloud-Init (Initial Run)" (Виртуальные машины на Windows)

Имя поля	Дополнительный элемент	Описание
Имя хоста VM (VM Hostname)		Имя хоста виртуальной машины.

Имя поля	Дополнительный элемент	Описание
Домен (Domain)		Домен Active Directory, к которому относится виртуальная машина.
Название организации (Organization Name)		Название организации, к которой относится виртуальная машина. Указанное значение отображается при первом запуске гостевой системы Windows.
Организационная единица в Active Directory (Active Directory OU)		Организационное подразделение в домене Active Directory, к которому относится виртуальная машина. Должно быть указано отличительное имя, например, CN=Users,DC=lab,DC=local
Настроить временную зону (Configure Time Zone)		Часовой пояс виртуальной машины. Установите флажок и выберите часовой пояс из списка <b>Часовой пояс (Time Zone)</b> .
Пароль администратора (Admin Password)	<p>Пароль пользователя с правами администратора для виртуальной машины. Нажмите раскрывающую стрелку  , чтобы отобразить настройки для этого параметра.</p> <p><b>Пользователь уже установил пароль (Use already configured password)</b></p>	<p>Флажок устанавливается автоматически после ввода изначального пароля пользователя с правами администратора при создании или изменении параметров виртуальной машины на закладке <b>Запуск инициализации (Initial Run)</b> окон <b>Новая виртуальная машина (New virtual machine)</b> или <b>Изменить виртуальную машину (Edit Virtual Machine)</b>. Снимите этот флажок, чтобы поля <b>Пароль администратора (Admin Password)</b> и <b>Проверить пароль администратора (Verify Admin Password)</b> стали активны, и укажите новый пароль.</p>
Пароль администратора (Admin Password)		Пароль пользователя с правами администратора для виртуальной машины. Введите пароль в этом текстовом поле и в текстовом поле <b>Подтверждение пароля администратора (Verify Admin Password)</b> , чтобы проверить правильность ввода пароля.

Имя поля	Дополнительный элемент	Описание
Пользовательская локализация (Custom Locale)	Региональные настройки должны быть в формате <i>ru-RU</i> . Нажмите раскрывающую стрелку  , чтобы отобразить настройки для этого параметра.	
	<b>Язык ввода (Input Locale)</b>	Региональные настройки для команд пользователя.
	<b>Язык интерфейса (UI Language)</b>	Язык пользовательского интерфейса, например, надписи на кнопках и в меню.
	<b>Язык системы (System Locale)</b>	Региональные настройки для всей системы.
	<b>Локаль пользователя (User Locale)</b>	Региональные настройки для пользователей.
Sysprep		Пользовательское определение настроек Sysprep. Определение настроек должно быть в формате полного файла ответов для автоматической установки. Можно скопировать и вставить файлы ответов по умолчанию в каталоге <code>/usr/share/ovirt-engine/conf/sysprep/</code> на машине с Менеджером управления и изменить поля нужным образом. Определение настроек перепишет любые значения, введенные в поля <b>Запуск инициализации (Initial Run)</b> при создании или редактировании виртуальной машины.
Домен (Domain)		Домен Active Directory, к которому относится виртуальная машина. Если поле оставлено пустым, то используется значение из предыдущего поля <b>Домен (Domain)</b> .
Альтернативные учетные данные (Alternate Credentials)		При установке этого флагка можно задать <b>Имя пользователя (User Name)</b> и <b>Пароль (Password)</b> как альтернативные учетные данные.

## 2.5. Раздел "Система (System)"

В разделе **Система (System)** можно задать поддерживаемый тип машины или тип ЦП.

Таблица 17. Раздел "Система (System)"

Имя поля	Описание
Тип ВМ (Custom Emulated Machine)	Здесь можно задать тип машины. При изменении этого параметра виртуальная машина будет работать только на хостах, которые поддерживают указанный тип машины. Выставляет тип машины в значение, заданное для кластера по умолчанию.

Имя поля	Описание
Тип ЦП (Custom CPU Type)	Здесь можно задать тип ЦП. При изменении этого параметра виртуальная машина будет работать только на хостах, которые поддерживают указанный тип ЦП. Выставляет тип ЦП в значение, заданное для кластера по умолчанию.

## 2.6. Раздел "Хост (Host)"

В разделе **Хост (Host)** можно задать хост виртуальной машины.

Таблица 18. Раздел "Хост (Host)"

Имя поля	Описание
Любом хосте в кластере (Any host in cluster)	Распределяет виртуальные машины на любой доступный хост.
Указанном хосте (Specific Host(s))	Указывает для виртуальной машины хост, определенный пользователем.

## 2.7. Раздел "Консоль (Console)"

В разделе **Консоль (Console)** задается протокол для подключения виртуальных машин.

Таблица 19. Раздел "Консоль (Console)"

Имя поля	Описание
Режим Headless (Headless Mode)	Выберите эту опцию, если при первом запуске машины не требуется графическая консоль. Для получения дополнительной информации см. раздел <a href="#">Настройка фоновых виртуальных машин (Headless Virtual Machines)</a> .
VNC	Для подключения к виртуальной машине с помощью VNC требуется VNC-клиент. При желании из выпадающего списка выберите <b>Раскладка клавиатуры в VNC (VNC Keyboard Layout)</b> .

Имя поля	Описание
SPICE	<p>Рекомендуемый протокол для виртуальных машин на Linux и Windows. Использование протокола SPICE вместе с драйверами QXL DOD поддерживается на виртуальных машинах с Windows 10, Windows Server 2016 и более поздними версиями. Дополнительно при использовании этого протокола можно включить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Включить передачу файлов SPICE (Enable SPICE file transfer) - разрешение пользователю перетаскивать файлы с внешнего хоста в консоль SPICE виртуальной машины. Флажок установлен по умолчанию.</li> <li>• Включить буфер обмена SPICE (Enable SPICE clipboard copy and paste) - разрешение вставлять контент с внешнего хоста в консоль SPICE виртуальной машины. Флажок установлен по умолчанию.</li> </ul>

## 2.8. Описание настроек в разделе "Доп. параметры (Custom Properties)"

В разделе **Доп. параметры (Custom Properties)** содержатся дополнительные опции VDSM для работы виртуальных машин. Для получения дополнительной информации см. раздел Описание настроек пользовательских свойств виртуальных машин.

## 3. Описание настроек в окнах "Новый сетевой интерфейс (New Network Interface)" и "Изменить сетевой интерфейс (Edit Network Interface)"

Эти настройки применяются при добавлении или изменении сетевого интерфейса виртуальной машины. Если к виртуальной машине подключено несколько сетевых интерфейсов, то виртуальную машину можно поместить в несколько логических сетей.

Таблица 20. Настройки сетевого интерфейса

Имя поля	Описание	Требуется ли выключение и включение питания?

Имя поля	Описание	Требуется ли выключение и включение питания?
Имя	Имя сетевого интерфейса. Длина этого текстового поля ограничена 21 знаками. Имя должно быть уникальным и представлять собой любую комбинацию латинских букв в верхнем или нижнем регистре, цифр, дефисов или знаков подчеркивания.	Нет
Профиль (Profile)	vNIC-профиль или логическая сеть, на которых находится сетевой интерфейс. По умолчанию все сетевые интерфейсы находятся на сети управления <b>ovirtmgmt</b> .	Нет
Тип (Type)	<p>Виртуальный интерфейс, который сетевой интерфейс отображает для виртуальных машин.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Драйверы устройств <b>rtl8139</b> и <b>e1000</b> входят в состав большинства операционных систем.</li> <li><b>VirtIO</b> быстрее, но для него требуются драйверы <b>VirtIO</b>. В в большинстве современных дистрибутивов Linux уже есть драйверы <b>VirtIO</b>. В Windows драйверов <b>VirtIO</b> нет, но их можно установить из ISO-образа инструментов гостевой машины.</li> <li><b>PCI Passthrough</b> позволяет карте vNIC напрямую подключаться к виртуальной функции сетевой карты с включенной технологией SR-IOV. В этом случае карта vNIC будет обходить программную виртуализацию сети и подключаться непосредственно к виртуальной функции для прямого назначения устройства. У выбранного vNIC-профиля также должен быть включен <b>Passthrough</b>.</li> </ul>	Да.
Пользовательский MAC-адрес (Custom MAC address)	Выберите этот параметр, чтобы задать пользовательский MAC-адрес. Менеджер управления автоматически генерирует уникальный для среды MAC-адрес, чтобы идентифицировать сетевой интерфейс. Если в одной и той же сети находятся онлайн два устройства с одинаковым MAC-адресом, то возникнут конфликты в сети.	Да

Имя поля	Описание	Требуется ли выключение и включение питания?
<b>Состояние соединения (Link State)</b>	<p>Подключен сетевой интерфейс к логической сети или нет.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Включено (Up):</b> Сетевой интерфейс находится в своем слоте.           <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Если <b>Состояние карты (Card Status) - Подключена (Plugged)</b>, то сетевой интерфейс подключен к сетевому кабелю и активен.</li> <li>◦ Если <b>Состояние карты (Card Status) - Не подключена (Unplugged)</b>, то сетевой интерфейс будет автоматически подключен к сети и станет активным, когда карта будет вставлена.</li> </ul> </li> <li>• <b>Выключено (Down):</b> Сетевой интерфейс находится в своем слоте, но не подключен ни к одной сети. В таком состоянии виртуальные машины запуститься не смогут.</li> </ul>	Нет
<b>Состояние карты (Card Status)</b>	<p>Задан сетевой интерфейс на виртуальной машине или нет.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Подключена (Plugged):</b> Сетевой интерфейс задан на виртуальной машине.           <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Если <b>Состояние соединения (Link State) - Подключено (Up)</b>, то сетевой интерфейс подключен к сетевому кабелю и активен.</li> <li>◦ Если <b>Состояние соединения (Link State) - Выключено (Down)</b>, то сетевой интерфейс не подключен к сетевому кабелю.</li> </ul> </li> <li>• <b>Не подключена (Unplugged):</b> сетевой интерфейс задается только на Менеджере управления и не ассоциируется с виртуальной машиной.           <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Если <b>Состояние соединения (Link State) - Включено (Up)</b>, то сетевой интерфейс автоматически будет подключен к сетевому кабелю и станет активным, когда сетевая карта вставлена.</li> <li>◦ Если <b>Состояние соединения (Link State) - Выключено (Down)</b>, то сетевой интерфейс не подключен ни к одной сети, пока не будет задан на виртуальной машине.</li> </ul> </li> </ul>	Нет

#### 4. Описание настроек в окнах "Новый диск [New Virtual Disk]" и "Изменить виртуальный диск [Edit

## Virtual Disk)"

В разделе описаны элементы интерфейса при создании нового или изменения существующего виртуального диска.



Все таблицы приложения не содержат информацию о необходимости выключения и включения питания, так как эта информация не применима к этим сценариям.

### 4.1. Описание настроек на вкладке Образ (Image) в окнах "Создать виртуальный диск (New Virtual Disk) и "Изменить виртуальный диск (Edit Virtual Disk)"

Таблица 21. Настройки в окнах "Создать виртуальный диск (New Virtual Disk) и "Изменить виртуальный диск (Edit Virtual Disk)": Образ (Image)

Имя поля	Описание
Размер (GiB) (Size(GiB))	Размер нового виртуального диска в ГиБ.
Увеличить размер на (GiB) (Extend size by (GiB))	Позволяет задать на сколько ГиБ будет увеличен существующий виртуальный диск. Доступно только в окне <b>Изменить виртуальный диск (Edit Virtual Disk)</b> .
Имя (Alias)	Имя виртуального диска (не более 40 знаков).
Описание	Описание виртуального диска. Это поле является рекомендованным, но не обязательным.
Интерфейс (Interface)	Виртуальный интерфейс, который диск предоставляет виртуальным машинам. <b>Virtio-SCSI</b> - виртуальный SCSI HBA, обеспечивает наибольшую производительность из всех виртуальных блочных устройств, требуются драйверы. В большинстве современных дистрибутивов Linux драйверы <b>VirtIO</b> уже есть. В Windows драйверов <b>VirtIO</b> нет, но их можно установить из ISO-образа инструментов гостевой машины. <b>VirtIO</b> - предшественник устройства <b>Virtio-SCSI</b> , менее производительный, не эмулирует SCSI, тоже требует драйверов в ОС Windows. Для устройств <b>SATA</b> никаких особых драйверов не требуется. Тип интерфейса можно обновить после остановки всех виртуальных машин, к которым подключен диск.
Центр данных (Data Center)	Центр данных, в котором будет доступен виртуальный диск. Доступно только при создании плавающих дисков из <b>Хранилище &gt; Диски &gt; Новый</b> .

Имя поля	Описание
<b>Домен хранения (Storage Domain)</b>	Домен хранения, в котором будет храниться виртуальный диск. В раскрывающемся списке показаны все домены хранения, доступные в конкретном центре данных, а также общее и доступное сейчас дисковое пространство в выбранном домене хранения.
<b>Политика выделения (Allocation Policy)</b>	<p>Политика предоставления ресурсов новому виртуальному диску.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Предварительно размеченный (Preallocated):</b> при создании виртуального диска с предварительным выделением ему сразу выделяется всё необходимое место в хранилище. В этом случае виртуальный и фактический размер диска совпадают. Создание виртуальных дисков с предварительно выделенным пространством занимает больше времени, чем создание виртуальных дисков с динамическим выделением пространства, но они обеспечивают более высокую скорость операций чтения и записи. Виртуальные диски с предварительно выделенным пространством рекомендуются для серверов и других виртуальных машин с интенсивным потоком операций ввода-вывода. Если виртуальная машина способна записывать более 1 ГБ каждые четыре секунды, то по возможности используйте диски с предварительно выделенным пространством.</li> <li>• <b>Динамически расширяемый (Thin Provision):</b> при создании виртуального диска ему выделяется 1 ГБ и устанавливается максимальный допустимый размер, до которого может увеличиваться его емкость. Виртуальный размер диска равен максимально допустимому размеру; фактический размер диска - это пространство, выделенное по состоянию на текущий момент. Диски с динамическим выделением пространства создаются быстрее, чем диски с предварительно выделенным пространством, и допускают избыточное выделение ресурсов хранилища. Виртуальные диски с динамическим выделением пространства рекомендуются для рабочих станций.</li> </ul>
<b>Профиль диска (Disk Profile)</b>	Профиль диска, назначенный виртуальному диску. Профили дисков определяют максимальные ограничения по пропускной способности и количеству операций ввода-вывода для виртуальных дисков в домене хранения. Профили дисков определяются на уровне домена хранения, исходя из записей о качестве обслуживания хранилища, созданных для центров данных.
<b>Включение дисков (Activate Disk(s))</b>	Активируйте виртуальный диск сразу после создания. Параметр недоступен при создании плавающего диска.
<b>Очистить после удаления (Wipe After Delete)</b>	Позволяет включить повышенную защиту для ликвидации конфиденциальных материалов при удалении виртуального диска.
<b>Загрузочный (Bootable)</b>	Включает на виртуальном диске флаг "загрузочный (bootable)". Доступен, только если у виртуальной машины ещё нет загрузочных дисков.

Имя поля	Описание
<b>Может быть общим (Shareable)</b>	Позволяет подключать виртуальный диск одновременно к нескольким виртуальным машинам.
<b>Только для чтения (Read Only)</b>	Позволяет для диска установить атрибут "только для чтения". Диск может быть подключен к одной виртуальной машине в режиме "только для чтения", а к другой - как перезаписываемый. Этот параметр недоступен при создании плавающего диска.
<b>Включить Discard (Enable Discard)</b>	Позволяет уменьшать размер диска с динамическим выделением пространства во время работы виртуальной машины. Для блочного хранилища базовое устройство хранения должно поддерживать вызовы функции <code>discard</code> . Параметр нельзя использовать с <b>Очистить после удаления (Wipe After Delete)</b> , если базовое хранилище не поддерживает свойство <code>discard_zeroes_data</code> . Для хранилища файлов базовая файловая система и блочное устройство должны поддерживать вызовы функции <code>discard</code> . Если все требования удовлетворены, то QEMU передает команды SCSI UNMAP с гостевых виртуальных машин в базовое хранилище для высвобождения неиспользуемого пространства.
<b>Включить инкрементное резервное копирование (Enable Incremental Backup)</b>	Создаёт образ диска формата <code>qcow</code> , что позволяет делать инкрементное резервное копирование.

## 4.2. Описание настроек на вкладке Прямой LUN (Direct LUN) в окнах "Создать виртуальный диск (New Virtual Disk)" и "Изменить виртуальный диск (Edit Virtual Disk)"

Чтобы показать настройки **Direct LUN**, выберите **Цели (Targets) → LUNs** или **LUNs → Цели (Targets)**. Если выбрать **Цели (Targets) → LUNs**, то доступные LUN будут отсортированы в соответствии с хостом, на котором они обнаружены, а если выбрать **LUNs → Цели (Targets)**, то будет показан один общий список LUN.

Таблица 22. Настройки в окнах "Создать виртуальный диск (New Virtual Disk) и "Изменить виртуальный диск (Edit Virtual Disk)": Direct LUN

Имя поля	Описание
<b>Имя (Alias)</b>	Имя виртуального диска (не более 40 знаков).
<b>Описание</b>	Описание виртуального диска. Это поле является рекомендованным, но не обязательным.

Имя поля	Описание
<b>Интерфейс (Interface)</b>	<p>Виртуальный интерфейс, который диск предоставляет виртуальным машинам. <b>Virtio-SCSI</b> - виртуальный SCSI HBA, обеспечивает наибольшую производительность из всех виртуальных блочных устройств, требуются драйверы.</p> <p>В большинстве современных дистрибутивов Linux драйверы <b>VirtIO</b> уже есть. В Windows драйверов <b>VirtIO</b> нет, но их можно установить из ISO-образа инструментов гостевой машины. <b>VirtIO</b> - предшественник устройства <b>Virtio-SCSI</b>, менее производительный, не эмулирует SCSI, тоже требует драйверов в ОС Windows.</p> <p>Для устройств <b>SATA</b> никаких особых драйверов не требуется.</p> <p>Тип интерфейса можно обновить после остановки всех виртуальных машин, к которым подключен диск.</p>
<b>Центр данных (Data Center)</b>	<p>Центр данных, в котором будет доступен виртуальный диск. Доступно только при создании плавающих дисков из <b>Хранилище &gt; Диски &gt; Новый</b>.</p>
<b>Хост (Host)</b>	<p>Хост, на который будет смонтирован LUN. Можно выбрать любой хост в центре данных.</p>
<b>Тип хранилища (Storage Type)</b>	<p>Тип внешнего LUN для добавления.</p> <p>Можно выбрать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>iSCSI</b>;</li> <li>• <b>Fibre Channel</b>.</li> </ul>
<b>Обнаружение целей (Discover Targets)</b>	<p>Этот раздел можно развернуть, когда используются внешние LUN iSCSI и выбрано <b>Цели (Targets) → LUNs</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Адрес (Address)</b> - имя хоста или IP-адрес целевого сервера.</li> <li>• <b>Порт (Port)</b> - порт, через который нужно попытаться подключиться к целевому серверу. Порт по умолчанию - 3260.</li> <li>• <b>Аутентификация пользователей (User Authentication)</b> - для сервера iSCSI требуется аутентификация пользователя. Поле <b>Аутентификация пользователя (User Authentication)</b> отображается при использовании внешних LUN iSCSI.</li> <li>• <b>Имя пользователя CHAP (CHAP user name)</b> - имя пользователя, которому разрешен вход в LUN. Поле доступно, если установлен флагок <b>Аутентификация пользователя (User Authentication)</b>.</li> <li>• <b>Пароль CHAP (CHAP password)</b> - пароль пользователя, которому разрешен вход в LUN. Поле доступно, если установлен флагок <b>Аутентификация пользователя (User Authentication)</b>.</li> </ul>
<b>Включение дисков (Activate Disk(s))</b>	<p>Активируйте виртуальный диск сразу после создания. Параметр недоступен при создании плавающего диска.</p>

Имя поля	Описание
<b>Загрузочный (Bootable)</b>	Включает на виртуальном диске флаг "загрузочный (bootable)". Доступен, только если у виртуальной машины ещё нет загрузочных дисков.
<b>Может быть общим (Shareable)</b>	Позволяет подключать виртуальный диск одновременно к нескольким виртуальным машинам.
<b>Только для чтения (Read Only)</b>	Позволяет для диска установить атрибут "только для чтения". Диск может быть подключен к одной виртуальной машине в режиме "только для чтения", а к другой - как перезаписываемый. Этот параметр недоступен при создании плавающего диска.
<b>Включить Discard (Enable Discard)</b>	Позволяет уменьшать размер диска с динамическим выделением пространства во время работы виртуальной машины. Если параметр включен, то QEMU передает команды SCSI UNMAP с гостевых виртуальных машин в базовое хранилище для высвобождения неиспользуемого пространства.
<b>Включить интерфейс SCSI (Enable SCSI Pass-Through)</b>	Доступно, когда для параметра <b>Интерфейс (Interface)</b> установлено значение <b>VirtIO-SCSI</b> . Установка этого флагка включает сквозной доступ с физического устройства SCSI на виртуальный диск. Интерфейс <b>VirtIO-SCSI</b> с включенным сквозным доступом SCSI автоматически включает поддержку функции <code>discard</code> для SCSI. <b>Только для чтения (Read-Only)</b> не поддерживается, когда установлен этот флагок.  Если этот флагок не установлен, то виртуальный диск использует эмулируемое устройство SCSI. <b>Только для чтения (Read-Only)</b> поддерживается на эмулируемых дисках <b>VirtIO-SCSI</b> .
<b>Разрешить привилегированный ввод-вывод SCSI (Allow Privileged SCSI I/O)</b>	Доступно, если установлен флагок <b>Включить интерфейс SCSI (Enable SCSI Pass-Through)</b> . Установка этого флагка включает нефильтруемый доступ SCSI Generic I/O (SG_IO) и разрешает использование привилегированных команд SG_IO на диске. Это необходимо для постоянных резервирований.
<b>Используется резервирование SCSI (Using SCSI Reservation)</b>	Доступно, если установлены флагки <b>Включить интерфейс SCSI (Enable SCSI Pass-Through)</b> и <b>Разрешить привилегированный ввод-вывод SCSI (Allow Privileged SCSI I/O)</b> . Установка этого флагка отключает миграцию для всех виртуальных машин, использующих этот диск, чтобы виртуальные машины, использующие резервирование SCSI, не утратили доступ к диску.

Заполните поля в разделе **Обнаружение целей (Discover Targets)** и нажмите **[ Обнаружение (Discover) ]**, чтобы обнаружить целевой сервер. Затем нажмите кнопку **[ Войти везде (Login All) ]**, чтобы просмотреть список доступных LUN на целевом сервере, и нажатием кнопки-переключателя рядом с каждым LUN выберите LUN для добавления.

Использование LUN непосредственно в качестве образов жестких дисков виртуальных машин устраняет слой абстракции между виртуальными машинами и их данными.

При использовании Direct LUN в качестве образа жесткого диска виртуальной машины нужно учитывать следующее:

- Миграция хранилища на лету не поддерживается для образов жестких дисков Direct LUN.
- Диски Direct LUN не включаются в экспорт виртуальных машин.
- Диски Direct LUN не включаются в моментальные снимки виртуальных машин.



Для монтирования журналируемой файловой системы требуется доступ с правами на чтение и запись. Использование параметра **Только для чтения (Read Only)** не подходит для виртуальных дисков, содержащих файловые системы EXT3, EXT4 или XFS.

## 5. Описание настроек в окнах "Новый шаблон (New Template)" и "Изменить шаблон (Edit Template)"

В приведенной ниже таблице подробно описаны настройки окна **Новый шаблон (New Template)**.



Следующая таблица не содержит информацию о необходимости выключения и включения питания, так как эта информация не применима к этому сценарию.

Таблица 23. Настройки окна "Новый шаблон"

Поле	Описание/действие
Имя (Name)	Имя шаблона, под которым он отображается на вкладке <b>Шаблоны (Templates)</b> на Портале администрирования и под которым он доступен через REST API. Длина этого текстового поля ограничена 40 знаками. Имя должно быть уникальным в пределах центра данных и представлять собой любую комбинацию латинских букв в верхнем или нижнем регистре, цифр, дефисов или знаков подчеркивания. Имя можно повторно использовать в разных центрах данных в пределах среды.
Описание (Description)	Описание шаблона. Это поле является рекомендованным, но не обязательным.
Комментарий (Comment)	Поле для добавления комментариев о шаблоне в виде обычного текста.

Поле	Описание/действие
<b>Кластер</b>	Кластер, с которым ассоциирован шаблон. По умолчанию будет тем же, что и у исходных виртуальных машин. Можно выбрать любой кластер в центре данных.
<b>Профиль ЦП (CPU Profile)</b>	Профиль ЦП, назначенный шаблону. Профили ЦП определяют максимальную вычислительную мощность, которую виртуальная машина может получить на хосте, на котором она работает. Выражается в процентах от общей вычислительной мощности, доступной этому хосту. Профили ЦП определяются на уровне кластера в зависимости от качества записей службы, созданных для центров данных.
<b>Создать как подверсию шаблона (Create as a Template Sub-Version)</b>	<p>Указывает, создается ли шаблон как новая версия существующего шаблона. Установите этот флагок, чтобы получить доступ к настройкам этого параметра.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Корневой шаблон (Root Template):</b> шаблон, под которым добавляется подшаблон.</li> <li>• <b>Название подверсии (Sub-Version Name):</b> имя шаблона, используемое для доступа к шаблону при создании новой виртуальной машины на основе шаблона. Если состояние виртуальной машины не сохраняется, то список подверсий будет содержать параметр последний (latest), а не имя последней подверсии. Этот параметр автоматически применяет последнюю подверсию шаблона к виртуальной машине после перезагрузки. Подверсии особенно полезны при работе с пулами виртуальных машин без сохранения состояния.</li> </ul>

Поле	Описание/действие
<b>Выделение дискового пространства: (Disk Allocation)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Имя (Alias)</b> - псевдоним для виртуального диска, используемого шаблоном. По умолчанию псевдоним будет тем же, что и для исходной виртуальной машины.</li> <li><b>Виртуальный размер (Virtual Size)</b> - это общий объем дискового пространства, который может использовать виртуальная машина, созданная на базе шаблона. Это значение нельзя изменить - оно указывается только в информационных целях. Это значение соответствует размеру в ГиБ, указанному при создании или изменении диска.</li> <li><b>Формат (Format)</b> - формат виртуального диска, используемого шаблоном. Доступные варианты: <b>QCOW2</b> и <b>Raw</b>. Значение по умолчанию - <b>Raw</b>.</li> <li><b>Цель (Target)</b> - домен хранения, в котором находится виртуальный диск, используемый шаблоном. По умолчанию домен хранения будет совпадать со значением, указанным для исходной виртуальной машины. Можно выбрать любой домен хранения в кластере.</li> <li><b>Профиль диска (Disk Profile)</b> - профиль диска, который нужно назначить виртуальному диску, используемому шаблоном. Профили дисков создаются на основе профилей хранения, определенных в центрах данных.</li> </ul>
<b>Разрешить всем пользователям доступ к шаблону (Allow all users to access this Template)</b>	Указывает, является ли шаблон общедоступным или частным. К общедоступному шаблону могут получить доступ все пользователи. К частному - только пользователи с ролями <b>TemplateAdmin</b> или <b>SuperUser</b> .
<b>Копировать разрешения VM (Copy VM permissions)</b>	Копирует явные разрешения, установленные на исходной виртуальной машине, в шаблон.
<b>Запечатать шаблон (Seal Template) (только Linux)</b>	Указывает, зафиксирован ли шаблон. "Фиксация" - это операция, которая стирает из файловой системы все конфигурации, характерные для конкретной машины, включая SSH-ключи, правила UDEV, MAC-адреса, идентификатор системы и доменное имя. Эта настройка не позволяет виртуальной машине, основанной на этом шаблоне, наследовать конфигурацию исходной виртуальной машины.

# Изменение виртуальных машин

## 1. Изменение свойств виртуальных машин

Изменение параметров хранилища, операционной системы или сети может негативно сказаться на работе виртуальной машины. Перед внесением любых изменений убедитесь, что все данные указаны правильно. Вносить изменения в виртуальные машины можно, пока те работают, при этом некоторые изменения (перечисленные в процедуре ниже) сразу вступят в силу. Для вступления в силу всех остальных изменений, необходимо выключить и перезапустить виртуальную машину.



Внешние виртуальные машины (отмеченные префиксом **внешняя (external)**) нельзя изменить через Менеджер управления.

### Порядок действий:

- Нажмите **Ресурсы (Compute) > Виртуальные машины (Virtual Machines)**.
- Выберите виртуальную машину, которую нужно изменить.
- Нажмите [**Изменить (Edit)**].
- Измените настройки нужным образом.

Изменения следующих настроек сразу вступают в силу:

- Имя (Name).
- Описание (Description).
- Комментарий (Comment).
- Профиль нагрузки (Optimized for) (рабочей станции/сервера/высокой производительности).
- Защита от удаления (Delete Protection).
- Сетевые интерфейсы (с привязкой к vNIC профилю) (Instantiate VM network interfaces by picking a vNIC profile).
- Оперативная память (разделяемая) (Memory Size) (измените это поле, чтобы выполнить горячее подключение виртуальной памяти. См. Горячее подключение виртуальной памяти).
- Виртуальные сокеты (Virtual Sockets) (измените это поле, чтобы выполнить горячее подключение ЦП. См. Горячее подключение виртуальных ЦП).
- Высокая доступность (Highly Available).

- **Приоритет очереди запуска/миграции (Priority for Run/Migration queue).**
- **Отключить строгую проверку пользователей (Disable strict user checking).**
- **Значок (Icon).**

5. Нажмите [ OK ].

6. Если появляется всплывающее окно **Конфигурация следующего запуска (Next Start Configuration)**, нажмите [ OK ].

Некоторые изменения сразу вступают в силу. Другие — после выключения и перезапуска виртуальной машины. До этого будет отображаться значок  предстоящих изменений, напоминая о необходимости перезапустить виртуальную машину.

## 2. Сетевые интерфейсы

### 2.1. Добавление нового сетевого интерфейса

Можно добавить несколько сетевых интерфейсов к виртуальным машинам — это позволит подключить её к нескольким логическим сетям.



Можно создать наложенную сеть для виртуальных машин, изолированную от хостов, задав логическую сеть, которая не подключена к физическим интерфейсам хоста. Например, можно создать среду DMZ, в которой виртуальные машины взаимодействуют между собой через мост, созданный на хосте.

Наложенная сеть использует открытую виртуальную сеть, которая должна быть установлена как внешний провайдер сети.

**Порядок действий:**

1. Нажмите **Ресурсы (Compute) > Виртуальные машины (Virtual Machines)**.
2. Нажмите на имя виртуальной машины, чтобы открыть её подробное представление.
3. Откройте вкладку **Сетевые интерфейсы (Network Interfaces)**.
4. Нажмите [ **Новый (New)** ].
5. Задайте **Имя (Name)** сетевого интерфейса.
6. Выберите **Профиль (Profile)** и **Тип (Type)** сетевого интерфейса из выпадающих списков.  
Выпадающие списки **Профиль (Profile)** и **Тип (Type)** заполнены согласно профилям и типам сетей, которые доступны кластеру, а так же сетевым картам, которые доступны виртуальной машине.
7. При необходимости установите флажок **Пользовательский MAC-адрес (Custom MAC address)** и введите необходимый MAC-адрес для сетевой карты.

## 8. Нажмите [ OK ].

Новый сетевой интерфейс появится в списке на вкладке **Сетевые интерфейсы (Network Interfaces)** в подробном представлении виртуальной машины. Параметр **Состояние соединения (Link State)** установлен на значение **Включено (Up)** по умолчанию, когда сетевая карта создаётся на виртуальной машине и подключена к сети.

Дополнительные сведения об этих полях в окне **Новый сетевой интерфейс (New Network Interface)** см. в разделе [Описание настроек в окнах "Новый сетевой интерфейс \(New Network Interface\)"](#) и ["Изменить сетевой интерфейс \(Edit Network Interface\)"](#).

## 2.2. Изменение сетевого интерфейса

Чтобы внести изменения в настройки сети, необходимо изменить сетевой интерфейс. Эту процедуру можно выполнить на работающих виртуальных машинах, но некоторые действия можно выполнить только на остановленных виртуальных машинах.

### Порядок действий:

1. Нажмите **Ресурсы (Compute) > Виртуальные машины (Virtual Machines)**.
2. Нажмите на имя виртуальной машины, чтобы открыть её подробное представление.
3. Откройте вкладку **Сетевые интерфейсы (Network Interfaces)** и выберите сетевой интерфейс, который хотите изменить.
4. Нажмите [**Изменить (Edit)**].
5. Измените настройки нужным образом. Можно указать **Имя (Name)**, **Профиль (Profile)**, **Тип (Type)** и **Пользовательский MAC-адрес (Custom MAC address)**. См. раздел [Добавление нового сетевого интерфейса](#).
6. Нажмите [**OK**].

## 2.3. Горячее подключение сетевого интерфейса

Для сетевых интерфейсов можно выполнять горячее подключение, т.е. включать и выключать их во время работы виртуальной машины.



Гостевая операционная система должна поддерживать горячее подключение сетевых интерфейсов.

### Порядок действий:

1. Нажмите **Ресурсы (Compute) > Виртуальные машины (Virtual Machines)** и выберите виртуальную машину.
2. Нажмите на имя виртуальной машины, чтобы открыть её подробное представление.

3. Откройте вкладку **Сетевые интерфейсы (Network Interfaces)** и выберите сетевой интерфейс, для которого нужно выполнить горячее подключение.
4. Нажмите [**Изменить (Edit)**].
5. Установите параметр **Состояние карты (Card Status)** в значение *Подключена (Plugged)*, чтобы включить сетевой интерфейс, или в значение *Отключена (Unplugged)*, чтобы отключить сетевой интерфейс.
6. Нажмите [**OK**].

## 2.4. Удаление сетевого интерфейса

**Порядок действий:**

1. Нажмите **Ресурсы (Compute) > Виртуальные машины (Virtual Machines)**.
2. Нажмите на имя виртуальной машины, чтобы открыть её подробное представление.
3. Откройте вкладку **Сетевые интерфейсы (Network Interfaces)** и выберите сетевой интерфейс, который хотите удалить.
4. Нажмите [**Удалить (Remove)**].
5. Нажмите [**OK**].

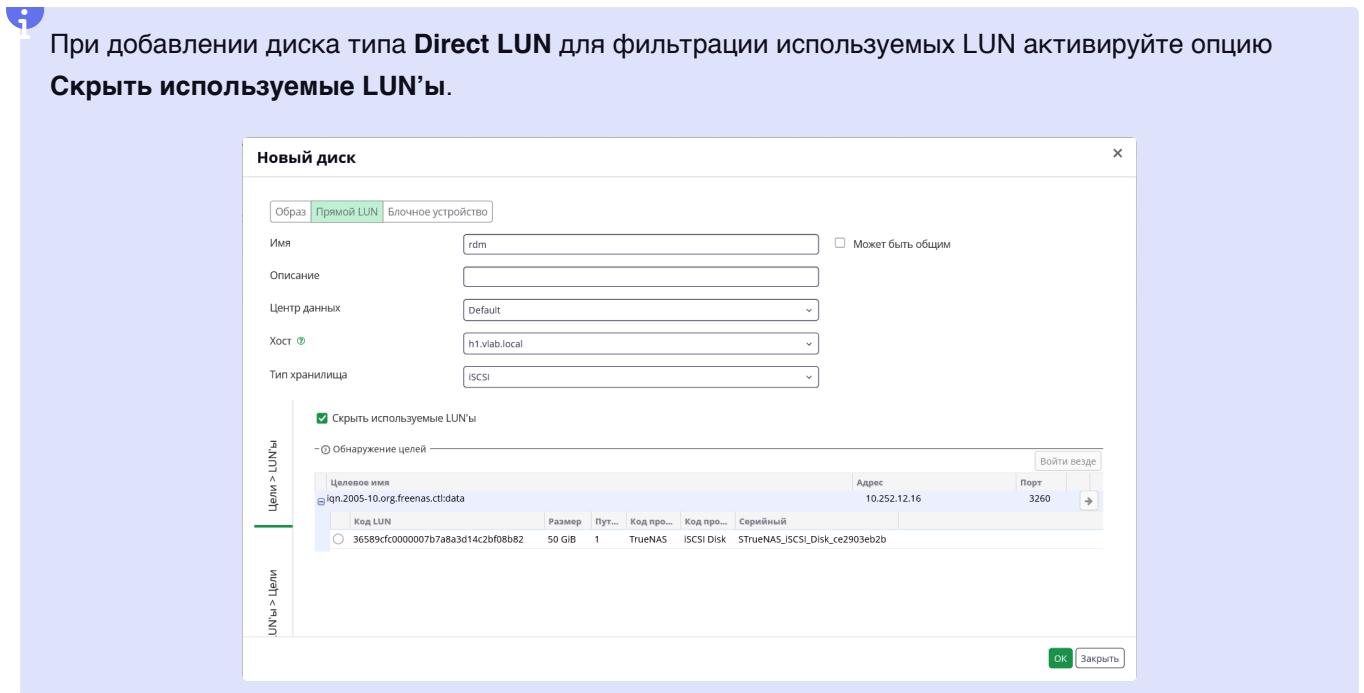
## 3. Виртуальные диски

---

### 3.1. Добавление нового виртуального диска

Можно добавить несколько виртуальных дисков к виртуальной машине.

Тип диска по умолчанию: **Образ (Image)**. Можно также добавить диск **Direct LUN**. Менеджер управления полностью управляет созданием диска **Образ (Image)**. Для дисков **Direct LUN** требуются уже существующие таргеты, подготовленные извне. Существующие диски — это либо «плавающие» диски, либо общие диски, подключенные к виртуальным машинам.



### Порядок действий:

- Нажмите **Ресурсы (Compute) > Виртуальные машины (Virtual Machines)**.
- Нажмите на имя виртуальной машины, чтобы открыть подробное представление.
- Откройте вкладку **Диски (Disks)**.
- Нажмите [**Новый (New)**].
- Нажмите на соответствующую кнопку-переключатель для переключения между типами **Образ (Image)** и **Direct LUN**.
- Ведите **Размер (GiB) (Size (GiB))**, **Имя (Alias)** и **Описание (Description)** нового диска.
- Используйте выпадающие списки и флажки для настройки диска. Дополнительные сведения о полях для всех типов дисков см. в разделе [Описание настроек в окнах "Создать виртуальный диск \(New Virtual Disk\)" и "Изменить виртуальный диск \(Edit Virtual Disk\)"](#).
- Нажмите [**OK**].

Вскоре новый диск появится в подробном представлении виртуальной машины.

**i** Диск можно добавить также через вкладку **Общее (General)** окна **Изменить виртуальную машину (Edit Virtual Machine)**, вызываемого через **Ресурсы (Compute) > Виртуальные машины (Virtual Machines)**.

## 3.2. Подключение существующего диска к виртуальной машине

«Плавающие» диски - это диски, которые не ассоциированы ни с одной виртуальной машиной.

При использовании «плавающих» дисков настройка виртуальных машин занимает гораздо меньше времени. Если назначить «плавающий» диск в качестве хранилища для виртуальной машины, то больше не нужно ждать предварительного выделения пространства на диске при создании виртуальной машины.

«Плавающие» диски можно подключить к одной или к нескольким виртуальным машинам, если это общий диск. Каждая виртуальная машина, использующая общий диск, может использовать свой тип интерфейса диска.

Когда «плавающий» диск подключен к виртуальной машине, виртуальная машина может получить к нему доступ.

#### Порядок действий:

1. Нажмите **Ресурсы (Compute) > Виртуальные машины (Virtual Machines)**.
2. Нажмите на имя виртуальной машины, чтобы открыть её подробное представление.
3. Откройте вкладку **Диски (Disks)**.
4. Нажмите [**Подключить (Attach)**].
5. Выберите один или несколько виртуальных дисков из списка доступных дисков и выберите нужный интерфейс из выпадающего списка **Интерфейс (Interface)**.
6. Нажмите [**OK**].



Диск можно добавить также через вкладку **Общее (General)** окна **Изменить виртуальную машину (Edit Virtual Machine)**.

1. Перейдите в меню **Ресурсы (Compute) > Виртуальные машины (Virtual Machines)**.
2. Нажмите на имя виртуальной машины, чтобы открыть её подробное представление.
3. Нажмите [**Изменить (Edit)**].
4. В окне **Изменить виртуальную машину (Edit Virtual Machine)** перейдите на вкладку **Общее (General)**.
5. В блоке **Виртуальные диски** нажмите [**+**], чтобы добавить новый диск.

При подключении виртуальных дисков к виртуальным машинам или их отключении ресурсы по квоте не расходуются.

### 3.3. Увеличение доступного размера виртуального диска

Можно увеличить доступный размер виртуального диска, пока виртуальный диск подключен к виртуальной машине. Изменение размера виртуального диска не приводит к изменению размеров базовых разделов или файловых систем на этом виртуальном диске. Используйте

утилиту `fdisk` или `parted` для изменения размеров разделов и файловых систем нужным образом.

#### Порядок действий:

1. Нажмите **Ресурсы (Compute) > Виртуальные машины (Virtual Machines)**.
2. Нажмите на имя виртуальной машины, чтобы открыть её подробное представление.
3. Откройте вкладку **Диски (Disks)** и выберите диск, который хотите изменить.
4. Нажмите [**Изменить (Edit)**].
5. Введите значение в поле **Увеличить размер на (GB) (Extend size by(GiB))**.
6. Нажмите [**OK**].

Состояние целевого диска ненадолго изменится на **Заблокировано (Locked)**, пока меняется размер диска. Когда размер диска будет изменен, его состояние поменяется на значение **OK**.

## 3.4. Горячее подключение виртуального диска

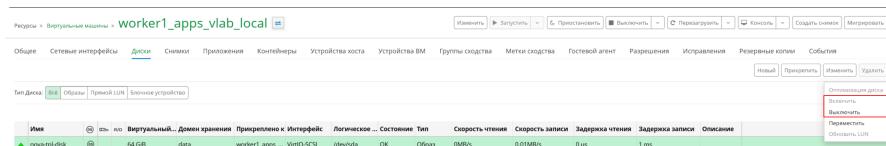
Для виртуальных дисков можно выполнять горячее подключение, т.е. включать или выключать их во время работы виртуальной машины.



Гостевая операционная система должна поддерживать горячее подключение виртуальных дисков.

#### Порядок действий:

1. Нажмите **Ресурсы (Compute) > Виртуальные машины (Virtual Machines)**.
2. Нажмите на имя виртуальной машины, чтобы открыть её подробное представление.
3. Откройте вкладку **Диски (Disks)** и выберите виртуальный диск, для которого хотите выполнить горячее подключение.
4. Нажмите , затем нажмите [**Включить (Activate)**], чтобы включить диск, или [**Выключить (Deactivate)**], чтобы выключить диск.



5. Нажмите [**OK**].

## 3.5. Удаление виртуального диска из виртуальной машины

#### Порядок действий:

1. Нажмите **Ресурсы (Compute) > Виртуальные машины (Virtual Machines)**.
2. Нажмите на имя виртуальной машины, чтобы открыть её подробное представление.
3. Откройте вкладку **Диски (Disks)** и выберите виртуальный диск, который хотите удалить.
4. Нажмите кнопку [ **Выключить (Deactivate)** ].
5. Нажмите [ **OK** ].
6. Нажмите [ **Удалить (Remove)** ].
  - При желании отметьте флажком **Удалить окончательно (Remove Permanently)**, чтобы полностью удалить виртуальный диск из среды. Если не выбрать эту настройку, например, потому что диск общий, то виртуальный диск останется в разделе **Хранилище (Storage) > Диски (Disks)**.
7. Нажмите [ **OK** ].

Если диск был создан как блочное устройство, например, iSCSI, и при создании диска был установлен флажок **Очистить после удаления (Wipe After Delete)**, то файл журнала хоста можно использовать для проверки того, были ли удалены данные после последнего стирания диска.

Если диск был создан как блочное устройство, например iSCSI, и в домене хранения до удаления диска был установлен флажок **Очистить после удаления (Discard After Delete)**, то при удалении логического тома вызывается команда `blkdiscard`, и базовое хранилище получает уведомление, что блоки свободны. Команда `blkdiscard` также вызывается на логическом томе при удалении виртуального диска, если виртуальный диск подключен хотя бы к одной виртуальной машине с установленным флажком **Включить Discard (Enable Discard)**.

## 3.6. Импортирование образа диска из импортированного домена хранения

Можно импортировать «плавающие» виртуальные диски из импортированного домена хранения. Для этой процедуры требуется доступ к Порталу администрирования.



Импортировать можно только диски совместимые с QEMU.

#### Порядок действий:

1. Нажмите **Хранилище (Storage) > Домены (Domains)**.
2. Нажмите на импортированный домен хранения, чтобы открыть подробное представление.
3. Нажмите [ **Импорт диска (Disk Import)** ].

4. Выберите один или несколько образов дисков и нажмите [ **Импортировать (Import)** ].  
Откроется окно **Импорт дисков (Import Disk(s))**.
5. Выберите подходящий **Профиль диска (Disk Profile)** для каждого диска.
6. Нажмите [ **OK** ], чтобы импортировать выбранные диски.

## 3.7. Импортирование незарегистрированного образа диска из импортированного домена хранения

Можно импортировать «плавающие» виртуальные диски из домена хранения. «Плавающие» диски, созданные вне среды zVirt, не регистрируются в Менеджере управления. Сканируйте домен хранения, чтобы обнаружить незарегистрированные «плавающие» диски для импортирования.



Для этой процедуры требуется доступ к Порталу администрирования.



Импортировать можно только диски совместимые с QEMU.

### Порядок действий:

1. Нажмите **Хранилище (Storage) > Домены (Domains)**.
2. Нажмите , затем нажмите [ **Сканировать диски (Scan Disks)** ], чтобы Менеджер управления мог обнаружить незарегистрированные диски.
3. Нажмите на имя незарегистрированного диска и выберите **Импорт диска (Disk Import)**.
4. Выберите один или несколько образов дисков и нажмите [ **Импортировать (Import)** ].  
Откроется окно **Импорт дисков (Import Disk(s))**.
5. Выберите подходящий **Профиль диска (Disk Profile)** для каждого диска.
6. Нажмите [ **OK** ], чтобы импортировать выбранные диски.

## 4. Виртуальная память

### 4.1. Горячее подключение виртуальной памяти

Для модулей виртуальной памяти можно выполнять горячее подключение: включать или выключать во время работы виртуальной машины. Каждый раз при горячем подключении памяти она появляется как новое устройство памяти на вкладке **Устройства VM (Vm Devices)** в подробном представлении виртуальной машины. Всего доступно 16 слотов для устройств памяти. При перезапуске виртуальной машины эти устройства удаляются с вкладки **Устройства VM (Vm Devices)** без уменьшения памяти виртуальной машины, что позволяет подключать больше устройств памяти с помощью горячего подключения. При

неудачной попытке горячего подключения (например, если больше нет доступных слотов), память будет увеличена при перезапуске виртуальной машины.

Тип	Адрес	Только ...	Подкл...	Управл...	Специальные параметры	Отключение на лету
cdrom	(type=drive, bus=0, controller=0, target=0, unit=2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(path=)	
disk	(type=drive, bus=0, controller=0, target=0, unit=0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	
membar	(type=pcie, slot=0x02, bus=0x00, domain=0x0000, function=0x0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(model=virtio)	
memory	(type=dimm, slot=0, base=0x100000000)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(node=0, size=1024)	Отключение на лету
pci	(type=pcie, slot=0x02, bus=0x00, domain=0x0000, function=0x0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(index=4, model=pcie-root-port)	
pci	(type=pcie, slot=0x02, bus=0x00, domain=0x0000, function=0x1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(index=14, model=pcie-root-port)	
pci	(type=pcie, slot=0x02, bus=0x00, domain=0x0000, function=0x2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(index=12, model=pcie-root-port)	
pci	(type=pcie, slot=0x02, bus=0x00, domain=0x0000, function=0x3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(index=8, model=pcie-root-port)	
pci	(type=pcie, slot=0x02, bus=0x00, domain=0x0000, function=0x4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(index=7, model=pcie-root-port)	
pci	(type=pcie, slot=0x02, bus=0x00, domain=0x0000, function=0x5)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(index=16, model=pcie-root-port)	
pci	(type=pcie, slot=0x02, bus=0x00, domain=0x0000, function=0x6)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(index=1, model=pcie-root-port)	
pci	(type=pcie, slot=0x02, bus=0x00, domain=0x0000, function=0x7)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(index=9, model=pcie-root-port)	
pci	(type=pcie, slot=0x02, bus=0x00, domain=0x0000, function=0x8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(index=13, model=pcie-root-port)	
pci	(type=pcie, slot=0x02, bus=0x00, domain=0x0000, function=0x9)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(index=15, model=pcie-root-port)	
pci	(type=pcie, slot=0x02, bus=0x00, domain=0x0000, function=0x10)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(index=2, model=pcie-root-port)	
pci	(type=pcie, slot=0x02, bus=0x00, domain=0x0000, function=0x11)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(index=10, model=pcie-root-port)	
pci	(type=pcie, slot=0x02, bus=0x00, domain=0x0000, function=0x12)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(index=11, model=pcie-root-port)	
pci	(type=pcie, slot=0x02, bus=0x00, domain=0x0000, function=0x13)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(index=3, model=pcie-root-port)	
pci	(type=pcie, slot=0x02, bus=0x00, domain=0x0000, function=0x14)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(index=4, model=pcie-root-port)	
pci	(type=pcie, slot=0x02, bus=0x00, domain=0x0000, function=0x15)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(index=5, model=pcie-root-port)	
qql	(type=qxl, slot=0x01, bus=0x00, domain=0x0000, function=0x0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(vgamem=16384, head=1, mem=65536, vram=...	
scsi	(type=scsi, slot=0x01, bus=0x00, domain=0x0000, function=0x0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(index=0)	
spicevmc	(type=virtio-serial, bus=0, controller=0, port=3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	



В настоящее время функция горячего подключения виртуальной памяти не поддерживается для виртуальной машины с Менеджером управления **hosted engine**.



Если память, подключаемую в горячем режиме, необходимо подключить позже, то см. раздел Горячее отключение виртуальной памяти.

## Порядок действий:

- Нажмите **Ресурсы (Compute) > Виртуальные машины (Virtual Machines)** и выберите работающую виртуальную машину.
- Нажмите [ **Изменить (Edit)** ].
- Откройте вкладку **Система (System)**.
- Увеличьте **Оперативную память (разделяемая) (Memory Size)**, указав необходимый общий объем. Объем добавляемой памяти должен быть кратен 256 МБ. По умолчанию максимально допустимый объем памяти для виртуальной машины в 4 раза больше указанного объема памяти. Хотя значение изменяется в пользовательском интерфейсе, горячее подключение не распространяется на максимальное значение. После изменения максимального значения появится значок предстоящих изменений . Чтобы избежать этого, можно вернуть максимальное значение памяти на исходное.
- Нажмите [ **OK** ].

После этого действия открывается окно **Ожидание изменений виртуальной машины (Pending Virtual Machine changes)**, т.к. некоторые значения, например, **Максимум памяти (Maximum memory)** и **Оперативная память (гарантированная) (Physical Memory Guaranteed)**, не изменятся, пока виртуальная машина не будет перезагружена. Однако горячее подключение запускается при изменении значения **Оперативная память (разделяемая) (Memory Size)**, которое сразу вступает в силу.

- Нажмите [ **OK** ].

**Объявленная память (Defined Memory)** виртуальной машины обновляется на вкладке **Общее (General)** в подробном представлении. Новые только что добавленные устройства памяти можно посмотреть на вкладке **Устройства ВМ (Vm Devices)** в подробном представлении.

## 4.2. Горячее отключение виртуальной памяти

Для виртуальной памяти можно выполнять горячее отключение — выключать ее во время работы виртуальной машины.

**Предварительные условия:**

- Горячее отключение допустимо только для памяти, добавленной с помощью горячего подключения.
- Гостевая операционная система виртуальной машины должна поддерживать горячее отключение памяти.
- На виртуальной машине **не** должно быть включено устройство регулирования размера памяти (balloon device).
- Чтобы память, добавленную через горячее подключение, можно было в дальнейшем и отключить без остановки виртуальной машины, добавьте параметр перемещаемый узел (movable\_node) в командную строку ядра виртуальной машины, как показано ниже, и перезагрузите виртуальную машину:

```
grubpy --update-kernel=ALL --args="movable_node"
```

**Порядок действий:**

1. Нажмите **Ресурсы (Compute) > Виртуальные машины (Virtual Machines)**.
2. Нажмите на имя виртуальной машины, чтобы открыть её подробное представление.
3. Откройте вкладку **Устройства ВМ (Vm Devices)**.
4. В столбце **Отключение на лету (Hot Unplug)** нажмите **Отключение на лету (Hot Unplug)** рядом с теми устройствами памяти, которые хотите удалить.
5. Нажмите **[ OK ]** в окне **Отключение памяти на лету (Memory Hot Unplug)**.

Значение **Оперативная память (гарантированная) (Physical Memory Guaranteed)** для виртуальной машины автоматически уменьшается.

## 5. Горячее подключение виртуальных ЦП

Для виртуальных ЦП можно выполнять горячее подключение — включать или выключать их во время работы виртуальной машины.



**!** Горячее отключение допустимо только для виртуальных ЦП, которые были ранее добавлены с помощью горячего подключения. Оставшееся количество виртуальных ЦП не может быть меньше того, с которым виртуальная машина была изначально создана.

### Предварительные условия\*

- Операционная система (Operating System) виртуальной машины должна быть прямо указана в окне **Новая виртуальная машина (New Virtual Machine)** или **Изменить виртуальную машину (Edit Virtual Machine)**.
- Гостевая операционная система виртуальной машины должна поддерживать горячее отключение ЦП. Подробности см. в таблице ниже.
- На виртуальных машинах Windows должны быть установлены гостевые агенты. См. [Установка гостевых агентов](#).

### Порядок действий:

1. Нажмите **Ресурсы (Compute) > Виртуальные машины (Virtual Machines)** и выберите работающую виртуальную машину.
2. Нажмите [ **Изменить (Edit)** ].
3. Откройте вкладку **Система (System)**.
4. Измените значение **Виртуальные сокеты (Virtual Sockets)** раскрыв блок **Дополнительные параметры (Advanced Parameters)** нужным образом.
5. Нажмите [ **OK** ].

Таблица 1. Матрица поддержки операционных систем для горячего подключения виртуальных ЦП

Операционная система	Версия	Архитектура	Горячее подключение поддерживается	Горячее отключение поддерживается
Red Hat Enterprise Linux Atomic Host 7		x86	Да	Да
Red Hat Enterprise Linux 6.3 и выше		x86	Да	Да
Red Hat Enterprise Linux 7.0 и выше		x86	Да	Да
Red Hat Enterprise Linux 7.3 и выше		PPC64	Да	Да
Red Hat Enterprise Linux 8.0 и выше		x86	Да	Да

Операционная система	Версия	Архитектура	Горячее подключение поддерживается	Горячее отключение поддерживается
Microsoft Windows Server 2012 R2	все	x64	Да	Нет
Microsoft Windows Server 2016	Стандартная, центр данных (Standard, Datacenter)	x64	Да	Нет
Microsoft Windows Server 2019	Стандартная, центр данных (Standard, Datacenter)	x64	Да	Нет
Microsoft Windows 8.x	все	x86	Да	Нет
Microsoft Windows 8.x	все	x64	Да	Нет
Microsoft Windows 10	все	x86	Да	Нет
Microsoft Windows 10	все	x64	Да	Нет

## Б. Закрепление виртуальной машины за несколькими хостами

Виртуальные машины можно закрепить за несколькими хостами. Закрепление за несколькими хостами позволяет виртуальной машине работать на определенном подмножестве хостов в кластере, а не на одном конкретном хосте или всех хостах в кластере. Виртуальная машина не может работать на других хостах кластера, даже если все заданные хосты недоступны.

Закрепление за несколькими хостами можно использовать, чтобы виртуальные машины работали только на конкретных хостах, например, с одинаковой конфигурацией физического оборудования.

При отказе хоста виртуальная машина с признаком высокой доступности автоматически перезапускается на одном из других хостов, за которым она закреплена.

### Порядок действий:

1. Нажмите **Ресурсы (Compute) > Виртуальные машины (Virtual Machines)** и выберите виртуальную машину.
2. Нажмите [**Изменить (Edit)**].

3. Откройте вкладку **Хост (Host)**.
4. Нажмите кнопку-переключатель **Указанном хосте (Specific Host(s))** под блоком **Запустить на (Start Running On)** и выберите минимум два хоста из списка.
5. Откройте вкладку **Высокая доступность (High Availability)**.
6. Поставьте флажок **Высокая доступность (High Availability)**.
7. Выберите домен хранения для аренды ВМ.
8. Выберите из выпадающего списка **Приоритет (Priority)** значение: **Низкий (Low)**, **Средний (Medium)** или **Высокий (High)**. Когда запускается миграция, создается очередь, и виртуальные машины с высоким приоритетом переносятся первыми. При дефиците ресурсов в кластере будут перенесены только виртуальные машины с признаком высокой доступности.
9. Нажмите **[ OK ]**.

## 7. Просмотр виртуальных машин, закрепленных на хосте

---

Виртуальные машины, закрепленные на хосте, можно просматривать, даже когда они выключены. Откройте список **Закрепленные на хосте (Pinned to Host)**, чтобы посмотреть, какие виртуальные машины будут затронуты и какие нужно будет перезапустить вручную, как только хост снова станет активным.

### Порядок действий:

1. Нажмите **Ресурсы (Compute) > Хосты (Hosts)**.
2. Нажмите на имя хоста, чтобы открыть его подробное представление.
3. Откройте вкладку **Виртуальные машины (Virtual Machines)**.
4. Выберите фильтр **Прикреплён к текущему хосту (Pinned to Host)**.

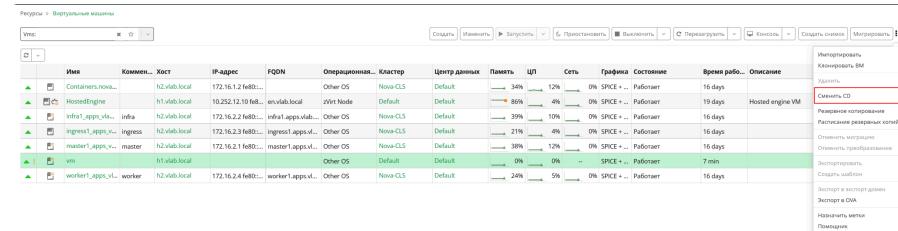
## 8. Замена CD-диска на виртуальной машине

---

Для виртуальной машины можно заменить доступный CD-диск во время ее работы с помощью образов ISO, загруженных в домен данных кластера виртуальной машины.

### Порядок действий:

1. Нажмите **Ресурсы (Compute) > Виртуальные машины (Virtual Machines)** и выберите работающую виртуальную машину.
2. Нажмите Дополнительные действия  и затем **[ Сменить CD (Change CD) ]**.



3. Выберите файл ISO из списка, чтобы извлечь CD-диск, доступный в данный момент виртуальной машине, и смонтировать этот файл ISO как CD-диск.
4. Нажмите [OK].

## 9. Аутентификация по смарт-карте

**Смарт-карты** — это внешнее аппаратное средство защиты, которое чаще всего встречается в кредитных картах со встроенным чипом, но также используется многими компаниями в качестве токена аутентификации. Смарт-карты можно использовать для защиты виртуальных машин.

### Включение смарт-карт:

1. Убедитесь, что аппаратное обеспечение смарт-карты подключено к клиентской машине и установлено в соответствии с инструкциями производителя.
2. Нажмите **Ресурсы (Compute) > Виртуальные машины (Virtual Machines)** и выберите виртуальную машину.
3. Нажмите [Изменить (Edit)].
4. Откройте вкладку **Консоль (Console)** и установите флажок **Поддержка смарт-карт (Smartcard enabled)**.
5. Нажмите [OK].
6. Подключитесь к работающей виртуальной машине, нажав кнопку [Консоль (Console)].  
Теперь аутентификация с помощью смарт-карты передается от клиентского оборудования на виртуальную машину.

**!** Если аппаратное обеспечение смарт-карты установлено некорректно, то включение функции смарт-карты приведет к тому, что виртуальная машина не сможет нормально загрузиться.

### Выключение смарт-карт:

1. Нажмите **Ресурсы (Compute) > Виртуальные машины (Virtual Machines)** и выберите виртуальную машину.
2. Нажмите [Изменить (Edit)].
3. Откройте вкладку **Консоль (Console)** и снимите флажок **Поддержка смарт-карт (Smartcard enabled)**.
4. Нажмите [OK].

## **Настройка клиентских систем для совместного использования смарт-карт**

- Смарт-картам могут потребоваться библиотеки для доступа к сертификатам. Эти библиотеки должны быть видны библиотеке NSS, которую spice-gtk использует для предоставления смарт-карты гостевой машине. Библиотека NSS требует, чтобы библиотеки предоставляли интерфейс PKCS#11.
- Убедитесь, что архитектура модуля соответствует архитектуре spice-gtk / remote-viewer . Например, если у вас есть только 32-разрядная библиотека PKCS#11, то для работы смарт-карт необходимо установить 32-разрядную сборку virt-viewer .

## **Настройка клиентов операционных систем семейства RHEL для поддержки смарт-карт**

Linux поддерживает смарт-карты. Установите группу пакетов Smart card support . Если группа поддержки смарт-карт установлена в системе Linux, то смарт-карты перенаправляются на гостевую машину, когда включена поддержка смарт-карт. Чтобы установить группу Smart card support , выполните следующую команду:

```
dnf groupinstall "Smart card support"
```

## **Настройка клиентов RHEL с другим промежуточным ПО смарт-карт**

Red Hat Enterprise Linux предоставляет общесистемный реестр модулей pkcs11 в p11-kit , и они доступны для всех приложений. Чтобы зарегистрировать стороннюю библиотеку PKCS#11 в базе данных p11-kit, выполните следующую команду от имени пользователя root:

```
echo "module: /path/to/library.so" > /etc/pkcs11/modules/my.module
```

Чтобы убедиться, что смарт-карта отображается для p11-kit через эту библиотеку, выполните следующую команду:

```
p11-kit list-modules
```

## **Настройка клиентов Windows**

Для клиентов Windows библиотеки, обеспечивающие поддержку PKCS#11, необходимо получить от сторонних производителей. Когда такие библиотеки получены, зарегистрируйте их, выполнив следующую команду от имени пользователя с расширенными правами:

```
modutil -dbdir %PROGRAMDATA%\pki\nssdb -add "module name" -libfile C:_\Path\to\module_.dll
```

---

2025 orionsoft. Все права защищены.

# Создание виртуальной машины Linux

Чтобы создать виртуальную машину Linux, выполните следующие шаги:

1. Создайте виртуальную машину. Необходимо добавить виртуальный диск для хранилища и сетевой интерфейс для подключения виртуальной машины к сети.
2. Запустите виртуальную машину и установите гостевую операционную систему.
3. Включите необходимые репозитории для операционной системы.
4. Установите гостевые агенты и драйверы для дополнительных функций виртуальной машины.

## 1. Создание виртуальной машины

Создание виртуальной машины включает настройку её параметров (некоторые из них можно изменить позже) и установку операционной системы.

**Порядок действий:**

1. Нажмите **Ресурсы (Compute) > Виртуальные машины (Virtual Machines)**.
2. Нажмите [**Создать (New)**]. Откроется окно **Новая виртуальная машина (New Virtual Machine)**.
3. Выберите **Операционную систему (Operating System)** в выпадающем списке.



Если выбрать **Red Hat Enterprise Linux CoreOS** в качестве операционной системы, то система может попросить задать способ инициализации. Для этого настройте параметры утилиты **Ignition** в **Расширенных настройках (Advanced Options)** на вкладке **Запуск инициализации (Initial Run)**. См. раздел Конфигурирование утилиты Ignition.

4. Укажите **Имя (Name)** виртуальной машины.
5. Добавьте виртуальный диск к виртуальной машине:
  - Для добавления существующего диска: нажмите [**Прикрепить (Attach)**] и выберите существующий виртуальный диск.
  - Для создания нового диска: нажмите [**Создать (Create)**] и укажите **Размер (GiB) (Size(GiB))** и **Имя (Alias)** для нового виртуального диска. В остальных полях можно принять настройки по умолчанию или изменить их при необходимости.  
Дополнительные сведения о полях для всех типов дисков см. в разделе [Описание настроек в окнах "Новый диск \(New Virtual Disk\)" и "Изменить виртуальный диск \(Edit Virtual Disk\)"](#).

6. Подключите виртуальную машину к сети. Добавьте сетевой интерфейс, выбрав vNIC-профиль в выпадающем списке *nic1* внизу на вкладке **Общее (General)**.
7. Перейдите во вкладку **Система (System)**. Задайте для виртуальной машины объем оперативной памяти в поле **Оперативная память (разделяемая) (Memory Size)**.
8. На вкладке **Параметры загрузки (Boot Options)** выберите **Первое устройство (First Device)**, которое виртуальная машина будет использовать для начальной загрузки.
9. В остальных полях можно принять настройки по умолчанию или изменить их при необходимости. Дополнительные сведения о всех полях в окне **Новая виртуальная машина (New Virtual Machine)** см. в разделе [Описание настроек в окнах "Создать VM \(New Virtual Machine\)" и "Изменить VM \(Edit Virtual Machine\)"](#).
10. Нажмите [OK].

Новая виртуальная машина создана и отображается в списке виртуальных машин в состоянии **Выключено (Down)**. Перед использованием новой виртуальной машины необходимо:

- Установить операционную систему:
  - С помощью предустановленного образа путем [Создания клонированной виртуальной машины на основе шаблона](#).
  - С помощью предустановленного образа с подключенным предустановленного диска.
  - С помощью установки операционной системы через меню начальной загрузки PXE или из файла ISO.
- Настроить доступ к репозиториям программного обеспечения.

## 1.1. Конфигурирование утилиты Ignition

**Ignition** — утилита, используемая в Red Hat Enterprise Linux CoreOS для настройки дисков во время первоначальной настройки. С помощью **Ignition** выполняются стандартные задачи: разметка диска, форматирование разделов, запись файлов и настройка пользователей.

При первой загрузке **Ignition** считывает конфигурацию с установочного носителя или из указанного источника и применяет её к виртуальным машинам.



После настройки утилиты **Ignition** в качестве метода инициализации — нельзя отменить или изменить метод инициализации.

1. В окне **Новая виртуальная машина (New Virtual Machine)** или **Изменить виртуальную машину (Edit Virtual Machine)** нажмите [Показать расширенные настройки (Show Advanced Options)].

2. На вкладке **Запуск инициализации (Initial Run)** выберите **Ignition 2.3.0** и введите **Имя хоста VM (VM Hostname)**.
3. Разверните параметр **Аутентификация (Authentication)**, введите имя пользователя и хешированный (SHA-512) пароль и затем повторите ввод пароля для проверки.
4. Если для аутентификации используется SSH-ключ, введите его в специальное поле.
5. Можно также ввести пользовательский скрипт **Ignition** в формате JSON в поле **Скрипт включения (Ignition Script)**. Скрипт будет выполняться на виртуальной машине сразу после ее запуска. Вводимые здесь скрипты — это пользовательские разделы JSON, которые добавляются к тем, которые создает Менеджер управления, и позволяют использовать пользовательские инструкции **Ignition**.



Если используемый образ Red Hat Enterprise Linux CoreOS содержит в себе утилиту Ignition любой версии, кроме 2.3.0, то необходимо использовать скрипт в поле **Скрипт включения (Ignition Script)**, чтобы принудительно запустить версию утилиты Ignition, которая включена в образ Red Hat Enterprise Linux CoreOS.

При использовании инструкции скрипта Ignition будут иметь преобладающую силу и переопределяет любые конфликтующие с ним настройки Ignition, заданные вами в пользовательском интерфейсе.

## 2. Запуск виртуальной машины

### 2.1. Запуск виртуальной машины

#### Порядок действий:

1. Нажмите **Ресурсы (Compute) > Виртуальные машины (Virtual Machines)** и выберите виртуальную машину в состоянии **Выключено (Down)**.
2. Нажмите [**Запустить (Run)**].

**Состояние** виртуальной машины поменяется на **Включено (Up)**, и начнется установка операционной системы. Откройте консоль виртуальной машины, если та не откроется автоматически.



Виртуальная машина не запустится на хосте с перегруженным ЦП. По умолчанию ЦП хоста считается перегруженным, если нагрузка на него превышает 80% в течение 5 минут, но эти значения можно изменить с помощью политик планирования.

#### Поиск и устранение неполадок

Сценарий: начальная загрузка виртуальной машины не выполняется. Показано следующее сообщение об ошибке:

Boot failed: not a bootable disk – No Bootable device



Возможные решения проблемы:

- Удостоверьтесь, что **Жесткий диск (Hard Disk)** выбран первым устройством в последовательности загрузки, а диск, с которого загружается виртуальная машина, помечен как **Загрузочный (Bootable)**.
- Создайте клон виртуальной машины на основе шаблона.
- Создайте новую виртуальную машину с локальным диском начальной загрузки, управляемым zVirt, на котором есть ОС и необходимые приложения.
- Установите ОС, запустив начальную загрузку с помощью варианта **Сеть (PXE) (Network (PXE))**.

## 2.2. Открытие консоли виртуальной машины

Для подключения к виртуальной машине используйте инструмент **Remote Viewer**.



Чтобы другие пользователи могли подключиться к ВМ, обязательно выключите и перезапустите виртуальную машину после завершения работы с консолью. Либо администратор может **отключить строгую проверку пользователей (Disable strict user checking)**, чтобы исключить необходимость перезагрузки между сессиями пользователей. Дополнительную информацию см. в разделе Описание настроек консоли виртуальной машины.

**Порядок действий:**

1. Установите инструмент **Remote Viewer**, если еще не установлен. См. Установка компонентов консоли.
2. Нажмите **Ресурсы (Compute) > Виртуальные машины (Virtual Machines)** и выберите виртуальную машину.
3. Нажмите [**Консоль (Console)**]. По умолчанию браузер предложит загрузить файл с именем **console.vv**. При открытии файла откроется окно консоли виртуальной машины.



Данные в файле **console.vv** действительны на протяжении 120 секунд после загрузки. Если прошло больше времени, нажмите **Консоль (Console)** еще раз.

**Дополнительные ресурсы**

- Настройка параметров консоли.

## 2.3. Открытие последовательной консоли виртуальной машины

Доступ к последовательной консоли виртуальной машины можно получить из командной строки вместо того, чтобы открывать консоль на Портале администрирования или Пользовательском портале. Последовательная консоль эмулируется через каналы VirtIO с использованием SSH и пар ключей. Менеджер управления действует как прокси-сервер для подключения, предоставляет информацию о размещении виртуальной машины и хранит ключи аутентификации. Открытые ключи для каждого пользователя можно добавить либо на Портале администрирования, либо на Пользовательском портале. Доступ к последовательным консолям можно получить только для тех виртуальных машин, для которых у пользователя есть соответствующие разрешения.



Для доступа к последовательной консоли виртуальной машины пользователь должен иметь разрешение **UserVmManager**, **SuperUser** или **UserInstanceManager** на этой виртуальной машине. Эти разрешения должны быть прямо заданы для каждого пользователя, недостаточно назначить **Everyone**.

Для доступа к последовательной консоли служит порт TCP **2222** в Менеджере управления. Этот порт открывается во время работы `engine-setup` при новой инсталляции.

Использование последовательной консоли требует настройки правил межсетевого экрана.

### **Дополнительные ресурсы**

- [Требования к межсетевому экрану менеджера управления. Правило "М3".](#)
- [Требования к межсетевому экрану хоста виртуализации. Правило "Х2".](#)

Для работы последовательной консоли необходимы пакеты *ovirt-vmconsole* и *ovirt-vmconsole-proxy* в Менеджере управления, а также пакеты *ovirt-vmconsole* и *ovirt-vmconsole-host* на хостах виртуализации. Эти пакеты устанавливаются по умолчанию в новых системах. Чтобы установить эти пакеты на существующих системах, переустановите хост.

### **2.3.1. Включение последовательной консоли виртуальной машины**

1. На виртуальной машине, к последовательной консоли которой обращаетесь, добавьте следующие строки в */etc/default/grub*:

```
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="console=tty0 console=ttyS0,115200n8"
GRUB_TERMINAL="console serial"
GRUB_SERIAL_COMMAND="serial --speed=115200 --unit=0 --word=8 --parity=no --
stop=1"
```

 GRUB\_CMDLINE\_LINUX\_DEFAULT применяет конфигурацию только к пункту меню по умолчанию. Используйте GRUB\_CMDLINE\_LINUX, чтобы применить конфигурацию ко всем пунктам меню.

Если эти строки уже есть в `/etc/default/grub`, обновите их, не дублируйте.

## 2. Пересоздайте `/boot/grub2/grub.cfg`:

- Машины на основе BIOS:

```
grub2-mkconfig -o /boot/grub2/grub.cfg
```

- Машины на основе UEFI:

```
grub2-mkconfig -o /boot/efi/EFI/redhat/grub.cfg
```

## 3. На клиентской машине, с которой обращаетесь к последовательной консоли виртуальной машины, сгенерируйте пару SSH-ключей. Менеджер управления поддерживает стандартные типы SSH-ключей, например, RSA-ключ:

```
ssh-keygen -t rsa -b 2048 -C "user@domain" -f .ssh/serialconsolekey
```

Эта команда генерирует открытый ключ и закрытый ключ.

## 4. Откройте параметры учетной записи:

- На Портале администрирования в верхнем меню нажмите  > **Параметры аккаунта**.
- На Пользовательском портале нажмите **Настройки учетной записи**  на верхней панели и перейдите на вкладку **Консоль**.

## 5. В текстовое поле **Публичный ключ пользователя (Открытый SSH ключ)** на портале пользователя вставьте открытый ключ клиентской машины, который будет использоваться для доступа к последовательной консоли.

## 6. Нажмите **Ресурсы (Compute) > Виртуальные машины (Virtual Machines)** и выберите виртуальную машину.

## 7. Нажмите [**Изменить (Edit)**].

## 8. На вкладке **Консоль (Console)** окна **Изменить виртуальную машину (Edit Virtual Machine)** установите флагок **Консольный порт VirtIO-serial (Enable VirtIO serial console)**.

## **2.3.2. Подключение к последовательной консоли виртуальной машины**

На клиентской машине подключитесь к последовательной консоли виртуальной машины:

- Если доступна одна виртуальная машина, то эта команда подключает пользователя к этой виртуальной машине:

```
ssh -t -p 2222 ovirt-vmconsole@Manager_FQDN -i .ssh/serialconsolekey
```

```
Red Hat Enterprise Linux Server release 6.7 (Santiago)
Kernel 2.6.32-573.3.1.el6.x86_64 on an x86_64
USER login:
```

- Если доступно несколько виртуальных машин, то эта команда выводит список доступных виртуальных машин и их идентификаторов:

```
ssh -t -p 2222 ovirt-vmconsole@Manager_FQDN -i .ssh/serialconsolekey list
```

```
1. vm1 [vmid1]
2. vm2 [vmid2]
3. vm3 [vmid3]
> 2
Red Hat Enterprise Linux Server release 6.7 (Santiago)
Kernel 2.6.32-573.3.1.el6.x86_64 on an x86_64
USER login:
```

Введите номер подключаемой машины и нажмите .

- Либо подключитесь напрямую к виртуальной машине, используя ее уникальный идентификатор или имя:

```
ssh -t -p 2222 ovirt-vmconsole@Manager_FQDN connect --vm-id vmid1
ssh -t -p 2222 ovirt-vmconsole@Manager_FQDN connect --vm-name vm1
```

### **2.3.3. Отключение от последовательной консоли виртуальной машины**

Нажмите любую клавишу, а затем введите последовательность `~ .`, чтобы закрыть сеанс работы с последовательной консолью.

Если сеанс последовательной консоли завершается аварийно, возникает ситуация TCP-таймаута: повторно подключиться к последовательной консоли виртуальной машины будет невозможно, пока не истечет время ожидания.

## **3. Включение необходимых репозиториев**

Включите необходимые репозитории для работы ОС.

## 4. Установка гостевых агентов и драйверов

### 4.1. Гостевые агенты, инструменты и драйверы

В целях обеспечения надежной работы виртуальных машин, рекомендуется выполнить процедуру установки гостевых дополнений, следуя официальным руководствам от производителей соответствующих операционных систем.



Обратите внимание на следующие важные моменты:

- При поиске установочных пакетов, обязательно используйте официальный репозиторий производителя.
- Для успешной установки и функционирования гостевых дополнений, потребуются административные права.

Инструменты и агенты предоставляют информацию для виртуальных машин, включая:

- Использование ресурсов.
- IP-адреса.

Гостевые агенты, инструменты и драйверы распространяются в виде rpm/deb-пакетов через официальные репозитории дистрибутивов. Для включения дополнительных функций на виртуальной машине, установите на ней гостевые агенты и драйверы.

Таблица 1. Гостевые драйверы

Драйвер	Описание
virtio-balloon	Драйвер virtio-balloon используется для управления размером памяти, фактически доступной виртуальной машине. Обеспечивает улучшенное перераспределение памяти.
virtio-net	Паравиртуализированный сетевой драйвер обеспечивает повышенную производительность по сравнению с такими эмулируемыми устройствами, как rtl.
virtio-block	Паравиртуализированный драйвер жесткого диска обеспечивает повышенную производительность ввода-вывода на таких эмулируемых устройствах, как IDE, оптимизируя координацию и связь между виртуальной машиной и гипервизором. Драйвер дополняет программную реализацию virtio-устройства, используемого хостом для выполнения роли аппаратного устройства.

<b>Драйвер</b>	<b>Описание</b>
virtio-scsi	Паравиртуализированный драйвер жесткого диска SCSI предлагает похожую функциональность, что и устройство virtio-block, с некоторыми дополнительными улучшениями. В частности, драйвер поддерживает добавление сотен устройств и именует устройства согласно стандартной схеме именования устройств SCSI.
virtio-serial	Драйвер virtio-serial обеспечивает поддержку нескольких последовательных портов. Повышенная производительность используется для организации быстрой связи между виртуальной машиной и хостом, на которую не влияют проблемы в сети. Быстрая связь требуется для гостевых агентов и других функций (таких, как копирование и вставка через буфер обмена между виртуальной машиной и хостом и журналирование).
qxl	Паравиртуализированный драйвер дисплея разгружает ЦП хоста и повышает производительность за счет снижения использования полосы пропускания сети при большинстве рабочих нагрузок.

Таблица 2. Гостевые агенты и инструменты

<b>Гостевой агент/инструмент</b>	<b>Описание</b>
qemu-guest-agent	Используется вместо ovirt-guest-agent-common на виртуальных машинах Red Hat Enterprise Linux 8. Устанавливается и включается по умолчанию.
spice-agent	<p>SPICE-агент поддерживает несколько мониторов и отвечает за поддержку режима "клиент-мышь", тем самым повышая удобство работы и скорость отклика по сравнению с эмуляцией QEMU. Захват курсора не требуется в режиме "клиент-мышь".</p> <p>SPICE-агент уменьшает использование полосы пропускания сети за счет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• снижения уровня отображения, глубины цвета;</li> <li>• отключения обоев;</li> <li>• сглаживания шрифтов и анимации.</li> </ul> <p>SPICE-агент включает дополнительные функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• поддержка буфера обмена, что позволяет вырезать и вставлять текст и изображения между клиентом и виртуальной машиной;</li> <li>• автоматическая настройка гостевого дисплея в соответствии с настройками на стороне клиента.</li> </ul>

## 4.2. Установка гостевых агентов и драйверов на Linux

**i** Виртуальные машины с ОС на базе RHEL 8 и выше используют службу qemu-guest-agent, установленную и включенную по умолчанию, вместо службы ovirt-guest-agent. Если необходимо вручную установить гостевой агент (в том числе и на RHEL 8), следуйте указаниям ниже.

## Порядок действий:

1. Авторизуйтесь на виртуальной машине с Linux.

2. Установите гостевые агенты и зависимости:

- Для ОС на базе RHEL 7 и старше:

```
yum install ovirt-guest-agent-common spice-vdagent
```

- Для ОС на базе RHEL 8 и новее:

```
dnf install qemu-guest-agent spice-vdagent
```

- Для ОС на базе Debian:

```
apt-get update && apt-get install qemu-guest-agent spice-vdagent
```

3. Запустите и включите соответствующую службу:

- Для ovirt-guest-agent:

```
systemctl start ovirt-guest-agent spice-vdagent  
systemctl enable ovirt-guest-agent spice-vdagent
```

- Для qemu-guest-agent:

```
systemctl start qemu-guest-agent spice-vdagent  
systemctl enable qemu-guest-agent spice-vdagent
```

Гостевой агент теперь передает информацию об использовании в Менеджер управления. Гостевой агент можно сконфигурировать в файле **/etc/ovirt-guest-agent.conf** (только для ОС на базе RHEL 7).

**i** Для других операционных систем на ядре Linux обратитесь к их руководству администратора. Чаще всего пакет с гостевыми дополнениями называется *qemu-guest-agent*.



# Руководство по работе с пользовательским порталом

## 1. Доступ к пользовательскому порталу

### 1.1. Что такое пользовательский портал?

Пользовательский портал — графический пользовательский интерфейс, предоставляемый Менеджером управления. Он имеет ограниченные разрешения на управление ресурсами виртуальной машины и предназначен для конечных пользователей. На Пользовательском портале пользователи могут запускать, останавливать, редактировать и просматривать сведения о виртуальных машинах.

Доступные для пользователя действия на портале устанавливаются системным администратором. Системные администраторы могут делегировать пользователю дополнительные административные задачи:

- Создание, изменение и удаление виртуальных машин;
- Управление виртуальными дисками и сетевыми интерфейсами;
- Создание и использование моментальных снимков для восстановления виртуальных машин.

Прямое подключение к виртуальным машинам осуществляется с помощью клиентов SPICE или VNC . Администратор во время создания виртуальной машины определяет протокол, который будет использоваться для подключения к виртуальной машине.

### 1.2. Требования к браузеру



Для доступа к порталу рекомендуется использовать последние версии браузеров и операционных систем

### 1.3. Требования клиента

Доступ к консолям виртуальных машин возможен только с помощью гостевой операционной систем **Linux** и **Windows**, которые поддерживают **virt-viewer**. Для установки *virt-viewer*:

- для Windows необходимо обратиться к [репозиторию Orion soft](#);

- для Linux - установить пакет *virt-viewer* из репозитория операционной системы. Для установки *virt-viewer* потребуются права администратора.

Для подключения к консолям виртуальных машин используются протоколы **SPICE**, **VNC** или **RDP** (только для **Windows**).

Для повышения функциональности протокола **SPICE** рекомендуется установить графический драйвер QXL0D в гостевую операционную систему, при условии поддержки драйвера со стороны гостевой ОС. Текущее максимальное разрешение, поддерживаемое протоколом **SPICE**, составляет **2560x1600** пикселей.

## 1.4. Установка сертификата СА

Для безопасного доступа к среде виртуализации необходимо добавить сертификат СА (корневой сертификат) Пользовательского портала в доверенные сертификаты веб-браузера.

### Установка сертификата СА в Firefox

- В веб-браузере прейдите по URL-адресу Пользовательского портала и на странице приветствия нажмите [**СА сертификат**].
- Файл с именем **pki-resource** (без расширения файла) будет загружен.
- Откройте окно **Параметры/Настройки**:
  - **Windows**: откройте меню **Инструменты** и выберите **Параметры...**
  - **Mac**: откройте меню **Firefox** и выберите **Настройки...**
  - **Linux**: откройте меню **Правка** и выберите **Настройки**.
- Выберите **Конфиденциальность и безопасность** и прокрутите вниз до **Сертификаты**.
- Нажмите [**Просмотреть сертификаты...**]. Откроется диспетчер сертификатов.
- Выберите вкладку **Полномочия**.
- Нажмите [**Импорт**]
- Выберите файл корневого сертификата, который хотите импортировать (измените тип файла на **Все файлы**, чтобы просмотреть загруженный файл).
- Установите флажки, указывающие параметры доверия, и нажмите [**OK**].
- Нажмите [**OK**] в **Диспетчере сертификатов** и закройте окно **Параметры/Настройки**.
- Закройте Firefox и убедитесь, что все процессы Firefox остановлены.
- Перезапустите Firefox и перейдите по URL-адресу Пользовательского портала. Значок в адресной строке указывает на то, что сертификат СА установлен.

### Установка сертификата СА в Google Chrome

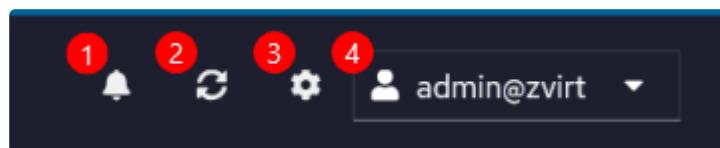
- В веб-браузере прейдите по URL-адресу Пользовательского портала и на странице приветствия нажмите [ **СА сертификат** ].
- Файл с именем **pki-resource** (без расширения файла) будет загружен.
- Перейдите в **Настройки > Дополнительно > Управление сертификатами > Центры** и нажмите [ **Импорт** ].
- Выберите файл корневого сертификата, который хотите импортировать (измените тип файла на **Все файлы**, чтобы просмотреть загруженный файл).
- Установите флагки, указывающие параметры доверия, и нажмите [ **OK** ].
- Закройте Chrome и убедитесь, что все процессы Chrome остановлены.
- Перезапустите Chrome и перейдите по URL-адресу Пользовательского портала. Значок  в адресной строке указывает на то, что сертификат СА установлен.

## 1.5. Вход на портал виртуальных машин

- Перейдите в веб-браузере по URL-адресу Пользовательского портала, чтобы получить доступ к экрану приветствия менеджера управления виртуализации.
- Выберите необходимый язык из выпадающего списка.
- Выберите **Пользовательский портал**. Отобразится страница авторизации. Вход в систему с помощью единого входа позволяет одновременно войти на пользовательский портал и на портал администрирования (при наличии доступа).
- Введите **Имя пользователя** и **Пароль**. Используйте раскрывающийся список **Профиль**, чтобы выбрать домен.
- Нажмите [ **Войти** ]. Отобразится список назначенных вам виртуальных машин и пулов.

## 1.6. Элементы графического интерфейса пользователя

### 1.6.1. Заголовок

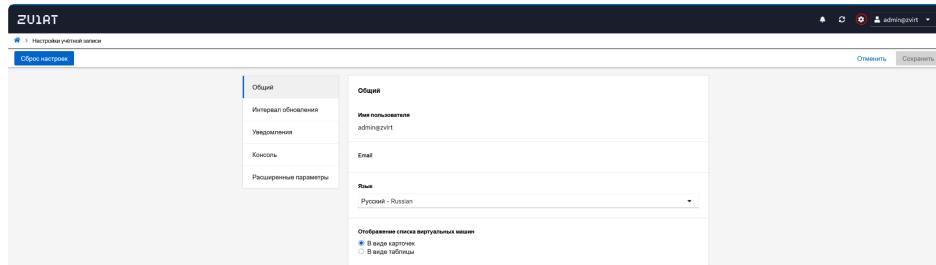


Панель заголовка содержит следующие кнопки:

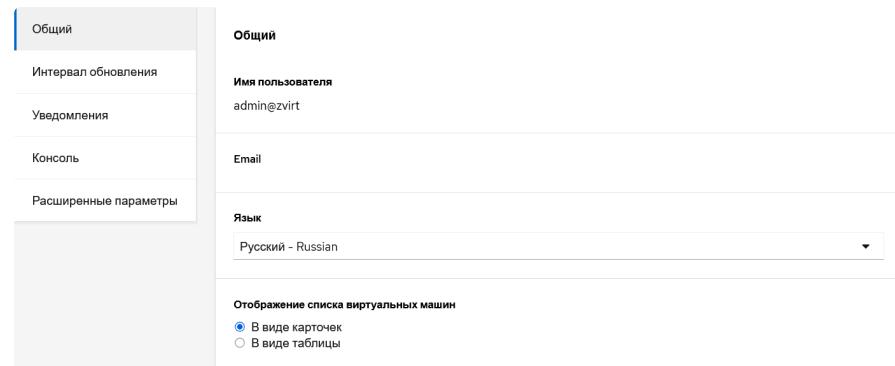
1. **Уведомления** — отображает уведомления.
2. **Обновить** — обновление дисплея вручную. См. также **Интервал обновления**.
3. **Настройки учетной записи** — позволяет настроить параметры вошедшего в систему пользователя, которые сохраняются на сервере.
4. **Пользователь** — отображает имя текущего пользователя, вошедшего в систему.

- **О программе** — содержит информацию о версии портала.
- **Выход** — выход из Пользовательского портала.

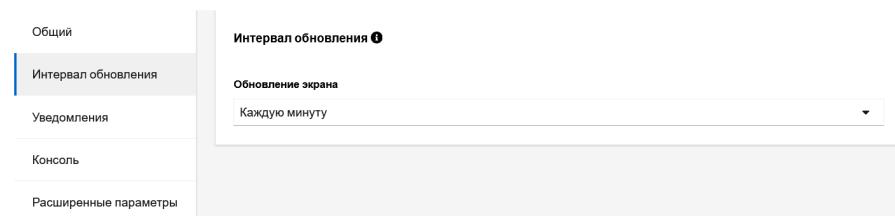
## 1.6.2. Настройки учетной записи



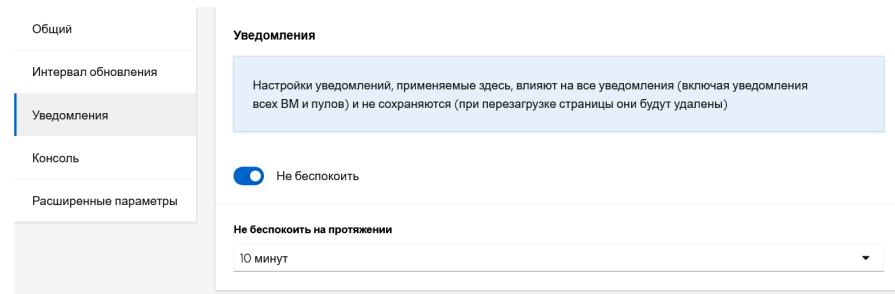
- **Сброс настроек** — позволяет сбросить все параметры к параметрам по умолчанию.
- **Общий** — отображает имя пользователя, адрес электронной почты, позволяет изменить язык пользовательского интерфейса, а также способ отображения доступных виртуальных машин (в виде карточек или в виде таблицы)



- **Интервал обновления** — позволяет установить интервал автоматической частоты обновления пользовательского интерфейса.



- **Уведомления** — позволяет отключить все уведомления за заданный интервал времени. Этот параметр не сохраняется на сервере, поэтому перезагрузка страницы очистит эти настройки.

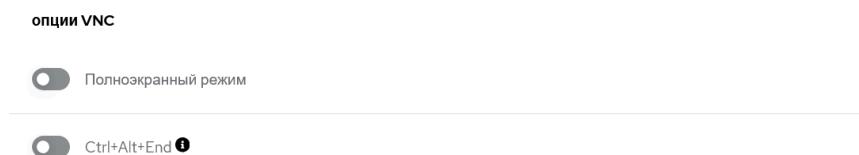


- **Консоль** — настройки применяются глобально для всех ВМ.

- Общие параметры:



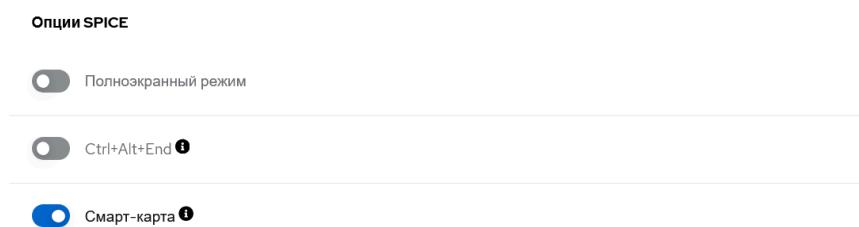
- **Приоритетная консоль** — позволяет выбрать предпочтаемую консоль. Это будет первая опция консоли, отображаемая на карте виртуальной машины. Доступны следующие варианты: консоль VNC , VNC консоль (браузер) , консоль SPICE , удаленный рабочий стол .
- **Подключаться автоматически** - позволяет выбрать виртуальную машину, к консоли которой будет выполнено автоматическое подключение при входе на портал, при условии что консоль доступна.
- **Опции VNC** - содержит настройки для консоли VNC.



- **Полноэкраный режим** - включение/выключение полноэкранного режима.
- **Ctrl+Alt+End** - позволяет преобразовать комбинацию **Ctrl + Alt + Del** в **Ctrl + Alt + End** внутри виртуальной машины.
- **Опции VNC (браузер)** - содержит настройки для подключения по VNC через браузер.



- **Полноэкранный режим** - включение/выключение полноэкранного режима .
- **Опции SPICE** - содержит настройки для консоли SPICE.



- **Полноэкранный режим** - включение/выключение полноэкранного режима
- **Ctrl+Alt+End** - позволяет преобразовать комбинацию **Ctrl + Alt + Del** в **Ctrl + Alt + End** внутри виртуальной машины.

- **Смарт-карта** - позволяет активировать аутентификацию по смарт-карте в консоли SPICE BM
- **Опции консоли**
  - **Открытый SSH ключ** - позволяет добавить ключ SSH для доступа к гостевой последовательной консоли с помощью SSH аутентификации
- **Расширенные параметры** — позволяет включить сохранение языковых настроек на сервере. Включите параметр **Сохранить язык** на целевой странице, чтобы переопределить выбранный язык настройки пользователя после каждого входа в систему. Это обеспечивает совместимость с предыдущим поведением языковых настроек.

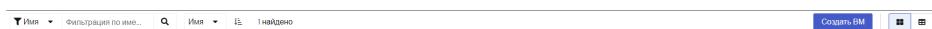


Вход в систему определяется на основе длительности сеанса. Значение по умолчанию — 60 секунд, его можно изменить с помощью параметра `sessionAgeFirstLoginThresholdInSeconds` в файле `ovirt-web-ui.config`. Установка этого параметра на `0` отключает обнаружение входа в систему, и консольное соединение будет устанавливаться при каждой перезагрузке страницы.

### 1.6.3. Панель инструментов

С помощью панели инструментов вы можете создавать новые виртуальные машины (кнопка **[ Создать BM ]** доступна только авторизованным пользователям) и искать существующие, фильтруя их по имени, статусу или операционной системе виртуальных машин или объектов пула.

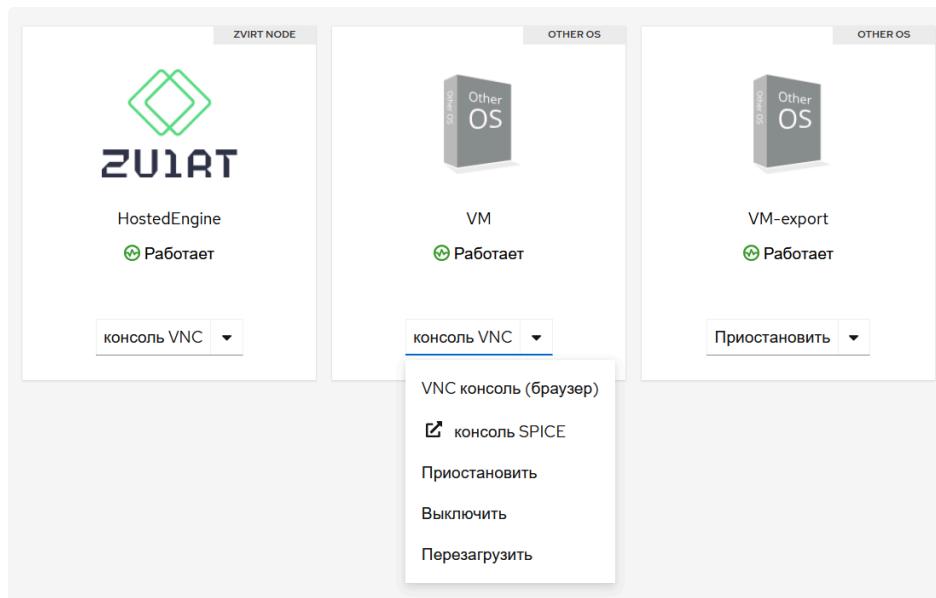
На панели также отображается количество доступных в настоящее время виртуальных машин или объектов пула.



С помощью кнопок **■** и **■** можно переключать способ отображения доступных BM.

### 1.6.4. Панель виртуальных машин

На панели виртуальных машин отображаются карточки виртуальных машин со значком, операционной системой, именем, состоянием и параметрами управления для каждой виртуальной машины или виртуальной машины в пуле.



Варианты управления ВМ:

- **Запустить** (доступно при выключенном виртуальной машине)
- **Консоль VNC**
- **VNC консоль (браузер)**
- **Удаленный рабочий стол** (только виртуальные машины Windows)
- **Консоль SPICE**
- **Приостановить**
- **Выключить**
- **Перезагрузить**

## 2. Управление виртуальными машинами

Можете выполнять общие задачи управления виртуальными машинами на панели виртуальных машин.

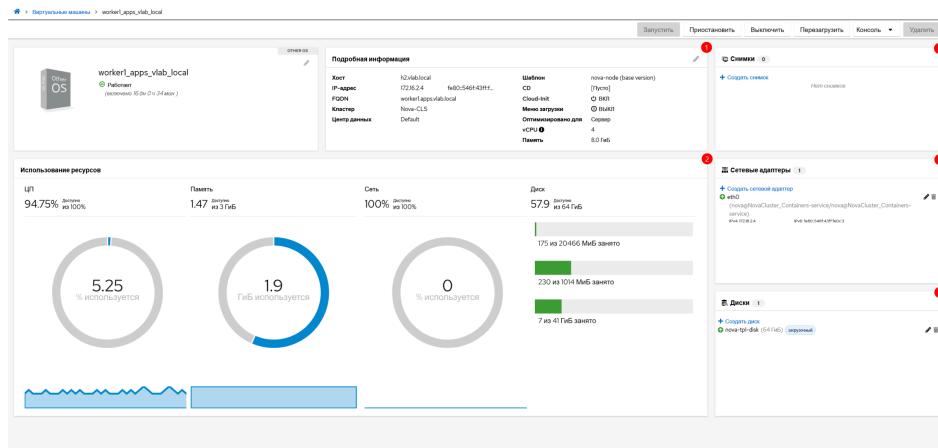
Предварительно требуется выбрать необходимую ВМ:

- Запустить виртуальную машину, нажав [**Запустить**]. Кнопка доступна, когда виртуальная машина приостановлена или остановлена.
- Получить доступ к консоли виртуальной машины, нажав [**Консоль**]. Кнопка доступна, когда виртуальная машина работает.
- Временно остановить виртуальную машину, нажав [**Приостановить**]. Кнопка доступна, когда виртуальная машина работает.
- Остановить виртуальную машину, нажав [**Выключить**]. Кнопка доступна, когда виртуальная машина работает.

- Перезапустить виртуальную машину, нажав [Перезагрузить]. Кнопка доступна, когда виртуальная машина работает.

## 2.1. Просмотр сведений о виртуальной машине

Нажмите на **Имя/карточку** виртуальной машины на панели виртуальных машин, чтобы просмотреть сведения о виртуальной машине. Детали отображаются в отдельных разделах:



Панель	Описание
<b>Подробная информация (1)</b>	Содержит следующие сведения о ВМ: <ul style="list-style-type: none"> <li>Хост.</li> <li>IP-адрес.</li> <li>FQDN.</li> <li>Кластер.</li> <li>Центр данных.</li> <li>Шаблон.</li> <li>CD.</li> <li>Статус Cloud-Init (Sysprep на виртуальных машинах Windows) — Вкл/Выкл.</li> <li>Меню загрузки - Вкл/Выкл.</li> <li>Оптимизирован для рабочая станция / сервер .</li> <li>vCPU.</li> <li>Память.</li> </ul>
<b>Использование ресурсов (2)</b>	Отображает статистику использования <b>ЦП</b> , <b>Памяти</b> , <b>Сети</b> и <b>Диска</b> (значения ЦП, памяти и сети отображаются только при работающей виртуальной машине). Отображение использования диска может отличаться, если на виртуальной машине установлен гостевой агент.
<b>Снимки (3)</b>	Отображает список сохраненных снимков. Также позволяет создавать снимки с помощью кнопки [Создать снимок] и управлять ими.

Панель	Описание
Сетевые адаптеры (4)	Отображает список виртуальных сетевых адаптеров (vNIC), определенных для этой виртуальной машины. Также позволяет создавать vNIC с помощью кнопки [ Создать сетевой адаптер ] и управлять ими.
Диски (5)	Отображает список дисков, определенных для этой виртуальной машины. Также позволяет создавать диски с помощью кнопки [ Создать диск ] и управлять ими

## 2.2. Редактирование виртуальных машин



Пользователя должен иметь роль с разрешением на редактирование виртуальной машины.

Можете редактировать диски и сетевые интерфейсы виртуальной машины в представлении сведений о виртуальной машине. См. Просмотр сведений о виртуальной машине.

На панели виртуальных машин нажмите на **Имя**/карточку виртуальной машины, которую хотите изменить. Отобразится панель управления виртуальной машиной, которая содержит поля организованные в отдельные карточки. Нажмите на значок на соответствующей карточке, чтобы изменить значения в этой карточке:

### Имя и описание виртуальной машины

OTHER OS

worker1\_apps\_vlab\_local

Работает  
(включено 16 dn 0 ч 43 мин )

- **Имя** виртуальной машины может содержать только латинские буквы верхнего или нижнего регистра и цифры. Специальные символы, знаки подчеркивания, пробелы, дефисы или точки не допускаются.
- **Описание** — введите описание этой виртуальной машины (необязательно).

### Подробная информация

Подробная информация

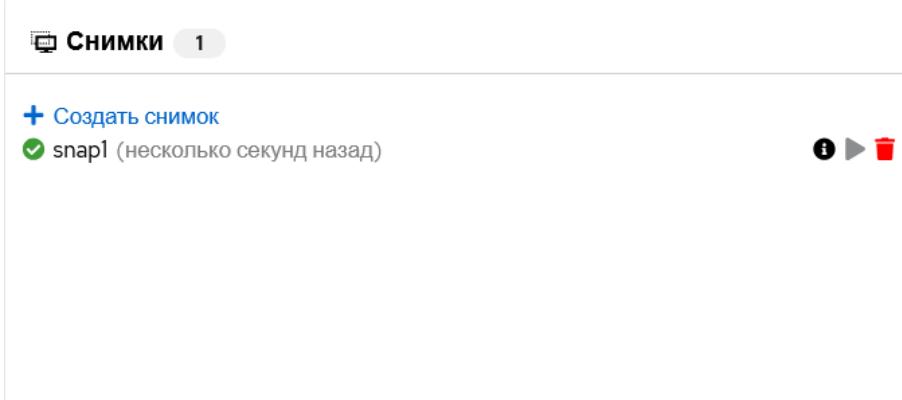
<b>Хост</b>	h2.vlab.local	<b>Шаблон</b>	nova-node (base version)																											
<b>IP-адрес</b>	172.16.2.4	fe80::546f:43ff:...	<input checked="" type="checkbox"/> ВКЛ																											
<b>FQDN</b>	worker1.apps.vlab.local	<input type="checkbox"/> ВЫКЛ																												
<b>Кластер</b> ⓘ	Nova-CLS	<b>Оптимизировано для</b>	Сервер																											
<b>Центр данных</b> ⓘ	Default	<b>vCPU</b> ⓘ	- 4 +																											
		<b>Память</b>	- 8192 + Миг																											
<b>Расширенные параметры</b> <table border="1"> <tbody> <tr> <td><b>Операционная система</b></td> <td>Other OS</td> <td><b>Порядок загрузки</b> ⓘ</td> </tr> <tr> <td><b>Меню загрузки</b></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><b>Первое устройство</b></td> <td>Жесткий диск</td> </tr> <tr> <td><b>Cloud-Init</b></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><b>Второе устройство</b></td> <td>[Нет]</td> </tr> <tr> <td><b>Имя хоста</b></td> <td>worker1.apps.vlab.local</td> <td><b>vCPU топология</b></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><b>Ключи SSH-авторизации</b></td> <td></td> <td><b>Виртуальные сокеты</b></td> <td>4</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td><b>Ядер на виртуальный сокет</b></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td><b>Потоков на ядро</b> ⓘ</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>				<b>Операционная система</b>	Other OS	<b>Порядок загрузки</b> ⓘ	<b>Меню загрузки</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Первое устройство</b>	Жесткий диск	<b>Cloud-Init</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Второе устройство</b>	[Нет]	<b>Имя хоста</b>	worker1.apps.vlab.local	<b>vCPU топология</b>	1	<b>Ключи SSH-авторизации</b>		<b>Виртуальные сокеты</b>	4			<b>Ядер на виртуальный сокет</b>	1			<b>Потоков на ядро</b> ⓘ	1
<b>Операционная система</b>	Other OS	<b>Порядок загрузки</b> ⓘ																												
<b>Меню загрузки</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Первое устройство</b>	Жесткий диск																											
<b>Cloud-Init</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Второе устройство</b>	[Нет]																											
<b>Имя хоста</b>	worker1.apps.vlab.local	<b>vCPU топология</b>	1																											
<b>Ключи SSH-авторизации</b>		<b>Виртуальные сокеты</b>	4																											
		<b>Ядер на виртуальный сокет</b>	1																											
		<b>Потоков на ядро</b> ⓘ	1																											



- **CD** — позволяет выбрать файл ISO, доступный виртуальной машине в качестве CD-диска.
- **vCPU** — позволяет настроить количество виртуальных ЦП, доступных для виртуальной машины.
- **Память** — позволяет настроить виртуальную память, доступную для виртуальной машины.
- **Расширенные параметры** — дополнительные параметры:
  - **Операционная система** — позволяет выбрать операционную систему, установленную на этой виртуальной машине.
  - **Меню загрузки** — если установлено значение "ON", в консоли появляется меню загрузки, позволяющее выбрать загрузочное устройство.
  - **Cloud-Init** — инструмент cloud-init позволяет автоматизировать развертывание виртуальных машин. Если для этого параметра установлено значение ON , отображаются поля **Имя хоста** и **Ключи SSH-авторизации**.
  - **Порядок загрузки**
  - **Первое устройство** — первое устройство, которое будет проверено на загрузку.
  - **Второе устройство** — второе устройство, которое будет проверено на загрузку.
  - **vCPU топология**
  - **Виртуальные сокеты** — позволяет задать количество виртуальных сокетов (1 или 2).
  - **Ядер на виртуальный сокет** — позволяет задать количество ядер на один виртуальный сокет (1 или 2).
  - **Потоков на ядро** — позволяет задать количество потоков на ядро (1 или 2).

## Снимки

Отображает список сохраненных снимков.



- Для создания нового снимка нажмите [ **Создать снимок** ].
- Для просмотра дополнительной информации о снимке нажмите
- Для восстановления состояния ВМ из снимка нажмите
- Для удаления снимка нажмите

### Сетевые интерфейсы

Отображает список сетевых интерфейсов, определенных для этой виртуальной машины.

- Для создания нового сетевого интерфейса нажмите [ **Создать сетевую карту** ], в открывшемся окне введите необходимые параметры и нажмите [ **OK** ].

Добавить новый сетевой адаптер ×

Имя	nic1
Профиль vNIC	nova@NovaCluster_Containers-service/no... ▾
▼ Расширенные параметры	
Тип	VirtIO
Состояние подключения	<input checked="" type="radio"/> Включен <input type="radio"/> Выключен

**Ок**   **Отменить**

- Для редактирования сетевого адаптера нажмите , в открывшемся окне введите новые параметры и нажмите [ **OK** ].

## Изменить сетевой адаптер

x

Имя

eth0

Профиль vNIC

nova@NovaCluster\_Containers-service/no... ▾

▼ Расширенные параметры

Тип 

VirtIO

Состояние подключения

Включен 

Выключен 

Ok

Отменить

- Для удаления vNIC нажмите Удалить .



Для удаления сетевого адаптера необходимо выключить ВМ.

## Диски

Отображает список дисков, определенных для этой виртуальной машины.

- Для создания диска нажмите [ Создать диск ], в открывшемся окне введите необходимые параметры и нажмите [ OK ].

### Создать новый диск

x

Имя

worker1\_apps\_vlab\_local\_Disk1

Размер (ГиБ) 

- 10 +

Домен хранения 

data (295 ГиБ свободно)

Тип диска 

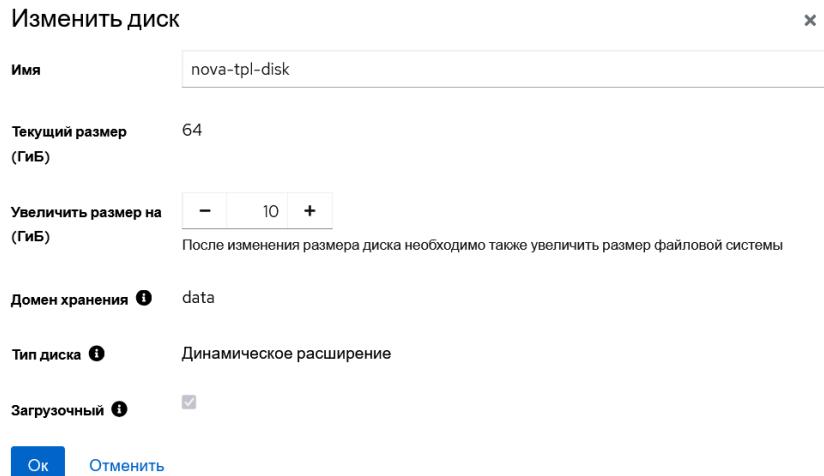
Динамическое расширение

Загрузочный 

Ok

Отменить

- Для изменения параметров диска нажмите , в открывшемся окне измените необходимые параметры и нажмите [ OK ]



- Для удаления диска нажмите .



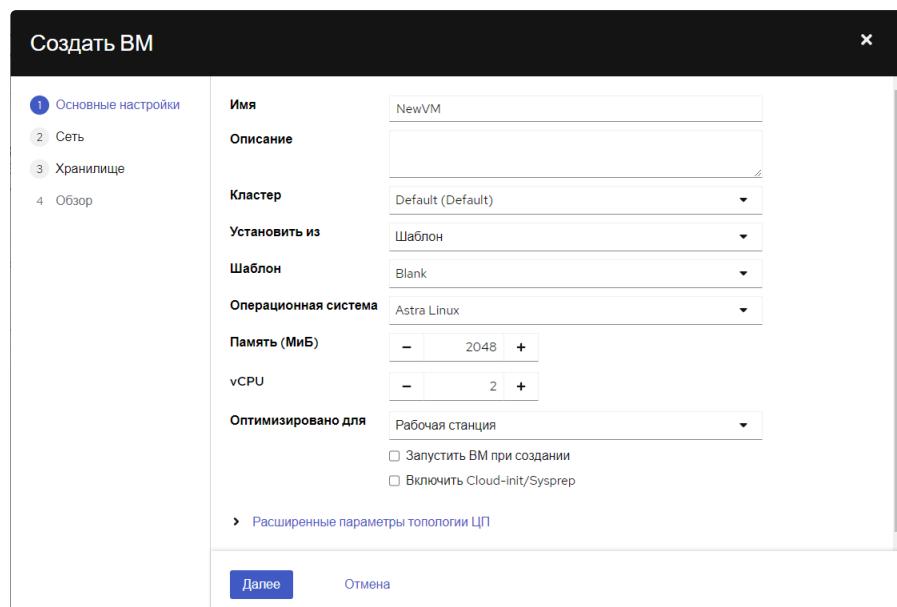
Для удаления диска необходимо выключить ВМ.

## 2.3. Создание виртуальных машин

Для создания виртуальной машины выполните следующие действия:

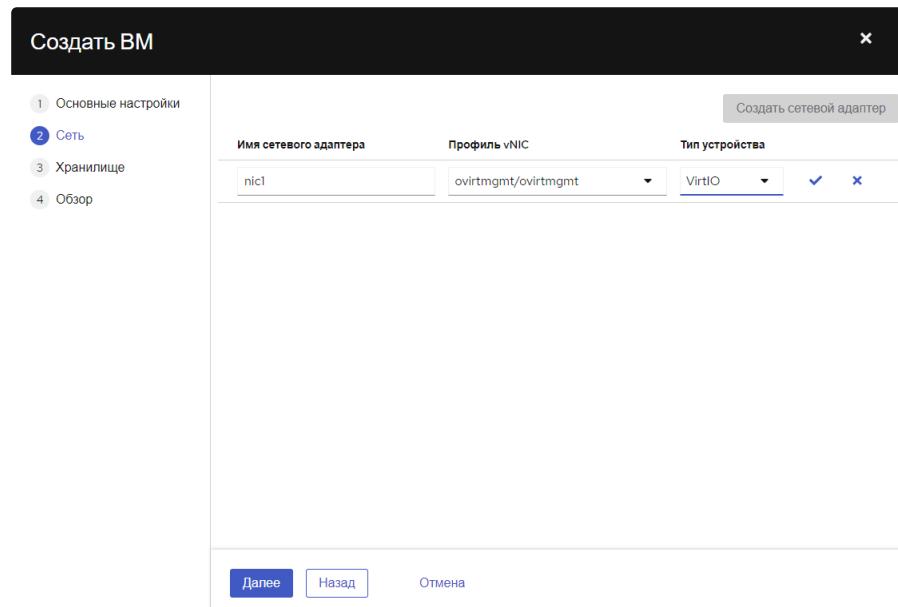
1. Нажмите [**Создать ВМ**] на панели инструментов.
2. В разделе **Основные настройки** задайте следующие значения:
  - **Имя** виртуальной машины. Имя виртуальной машины может содержать только латинские буквы верхнего или нижнего регистра, цифры. Использование специальных символов и пробелов не допускается.
  - **Описание** — содержательное описание новой виртуальной машины (необязательно).
  - **Кластер** — выберите имя кластера хоста, к которому будет подключена виртуальная машина.
  - **Установить из** — выберите источник из которого будет установлена ВМ. Допустимые значения: Шаблон или ISO-образ
  - **Шаблон/ISO** — выберите Шаблон или ISO-образ из которого будет установлена ВМ.
  - **Операционная система** — выберите операционную систему. Допустимые значения включают несколько вариантов Linux и Windows.
  - **Память (МиБ)** — назначьте объем памяти виртуальной машине.
  - **vCPU** — определите сколько будет выделено виртуальных ядер ЦП для виртуальной машины. Чтобы обеспечить высокую производительность, не следует назначать виртуальной машине ядер больше, чем есть на физическом хосте.
  - **Оптимизировано для** - позволяет выбрать значение рабочая станция / сервер .

- **Запустить ВМ при создании** — установите флажок, чтобы ВМ запустилась после создания.
- **Включить Cloud-init/Sysprep** — включите Cloud-Init или Sysprep для инициализации виртуальной машины.
- **Расширенные параметры топологии ЦП:**
  - **Виртуальные сокеты** — позволяет задать количество виртуальных сокетов (1 или 2).
  - **Ядер на виртуальный сокет** — позволяет задать количество ядер на один виртуальный сокет (1 или 2).
  - **Потоков на ядро** — позволяет задать количество потоков на ядро (1 или 2).



3. Нажмите [Далее], в окне Сеть нажмите [Создать сетевой адаптер]. Заполните следующие поля:

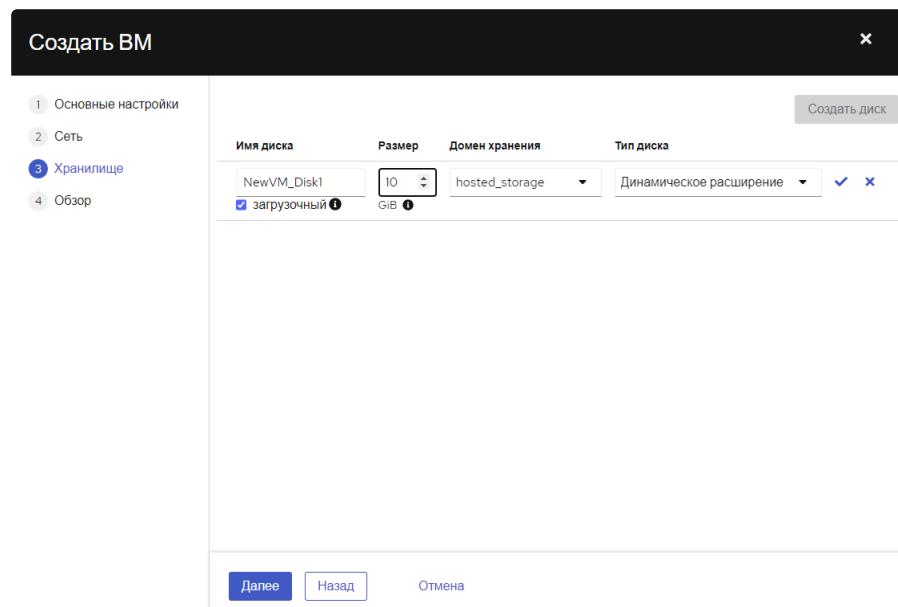
- **Имя сетевого интерфейса** — длина этого текстового поля ограничена 21 знаками. Имя должно быть уникальным и представлять собой любую комбинацию латинских букв в верхнем или нижнем регистре, цифр, дефисов или знаков подчеркивания.
- **Профиль vNIC** — vNIC-профиль или логическая сеть, на которых будет находиться сетевой интерфейс.
- **Тип** — выберите тип устройства: **rtl8139, e1000, VirtIO, PCI Passthrough**.



Нажмите **✓** для подтверждения создания vNIC с заданными параметрами.

4. Нажмите [Далее], в окне **Хранилище** нажмите [**Создать диск**]. Заполните следующие поля:

- **Имя диска** виртуальной машины. Имя диска может содержать только латинские буквы верхнего или нижнего регистра, цифры. Использование специальных символов и пробелов не допускается.
- **Загрузочный** — отметьте флажок если диск будет использоваться в качестве загрузочного устройства.
- **Размер** — размер нового виртуального диска в ГиБ.
- **Домен хранения** — из списка выберите необходимый домен для расположения диска.
- **Тип диска** — из списка выберите **Динамическое расширение** если хотите использовать динамически расширяемый диск или предварительно размеченный, выбрав **Предварительно размеченный**.



Нажмите для подтверждения создания диска с заданными параметрами.

5. Нажмите [Далее], в окне **Обзор**, убедитесь в корректности заполнения дынных ВМ и нажмите [Создать ВМ].

## 2.4. Подключение к виртуальным машинам

Порядок действий:

1. Нажмите **Ресурсы (Compute) > Виртуальные машины (Virtual Machines)**.
2. Нажмите на **Имя/карточку** виртуальной машины, чтобы выбрать её.
3. На панели инструментов нажмите [Запустить], чтобы запустить выбранную виртуальную машину.
4. В выпадающем меню ВМ выберите необходимый тип консоли для подключения к виртуальной машине, если доступно.
5. Нажмите [Консоль (Console)], чтобы подключиться к этой виртуальной машине. В случае выбора **Консоль VNC** или **Консоль SPICE** вам будет предложено загрузить файл **.vv**.
6. Откройте файл с помощью `virt-viewer`.

Теперь можете использовать виртуальную машину так же, как и физический рабочий стол.



Для подключения других пользователей к виртуальной машине, обязательно выключите и перезапустите виртуальную машину после завершения работы с консолью. Кроме того, администратор может отключить строгую проверку пользователей, чтобы исключить необходимость перезагрузки между пользователями.

# Шаблоны

## 1. О шаблонах

**Шаблон** — это копия виртуальной машины, которую можно использовать для последующего многократного создания похожих виртуальных машин. Шаблоны фиксируют программную и аппаратную конфигурацию, а также программное обеспечение, установленное на виртуальной машине, взятой за основу для шаблона.

Исходная виртуальная машина — это виртуальная машина, на основе которой был сформирован шаблон. При создании шаблона создается копия диска виртуальной машины доступная только для чтения. Этот диск становится базовым образом диска нового шаблона и виртуальных машин, созданных на основе этого шаблона. Таким образом, шаблон нельзя удалить, пока в среде существуют виртуальные машины, созданные на его основе. Виртуальные машины, созданные на основе шаблона, используют тот же тип сетевой карты и драйвер, что и исходная виртуальная машина, но им назначаются отдельные уникальные MAC-адреса.

Виртуальную машину можно создать в разделе **Ресурсы (Compute) > Шаблоны (Templates)**, а также в разделе **Ресурсы (Compute) > Виртуальные машины (Virtual Machines)**. В разделе **Ресурсы (Compute) > Шаблоны (Templates)** выберите шаблон и нажмите **Новая VM (New VM)**. Дополнительные сведения о выборе настроек и элементов управления для новой виртуальной машины см. в разделе [Описание общих настроек виртуальной машины](#).

## 2. Фиксация виртуальных машин при подготовке к развертыванию в качестве шаблонов

Фиксация — это процесс удаления из виртуальной машины всех сведений связанных с системой, перед созданием шаблона на основе этой виртуальной машины. Фиксация позволяет не допустить появления одних и тех же сведений в нескольких виртуальных машинах, созданных из одного шаблона. Она также необходима, чтобы обеспечить работу других функций, таких как предсказуемый порядок vNIC.

### 2.1. Фиксация виртуальной машины Linux для развертывания в качестве шаблона

Чтобы зафиксировать виртуальную машину Linux в процессе создания шаблона, в окне **Новый шаблон (New Template)** установите флажок **Запечатать шаблон (только Linux)**

**Seal Template (Linux only).** Подробности см. в разделе Создание шаблона.

## 2.2. Фиксация виртуальной машины Windows для развертывания в качестве шаблона

Для развертывания виртуальных машин Windows, исходная виртуальная машина шаблона должна быть зафиксирована. Это гарантирует, что в шаблоне не будут воспроизводиться настройки, характерные для конкретной машины.

Для фиксации шаблонов Windows используется `Sysprep`. `Sysprep` генерирует полный файл ответов для автономной установки. Значения по умолчанию для нескольких операционных систем Windows доступны в каталоге `/usr/share/ovirt-engine/conf/sysprep/` — эти файлы выступают в качестве шаблонов для `Sysprep`. Поля в этих файлах можно копировать, вставлять и менять при необходимости. Изменение настроек в этих файлах переопределит любые значения, введенные в окне **Изменить виртуальную машину (Edit Virtual Machine)** в поле **Запуск инициализации (Initial Run)**.

Файл `Sysprep` можно изменить, чтобы повлиять на различные аспекты виртуальных машин Windows, созданных на основе шаблона, к которому он подключен. Сюда относятся выделение виртуальных машин Windows и такие настройки, как необходимое членство в домене, доменное имя и политика безопасности.

Заменяющие строки можно использовать для замены значений, представленных в файлах по умолчанию в каталоге `/usr/share/ovirt-engine/conf/sysprep/`. Например, "<Domain><! [CDATA[\$JoinDomain\$"]></Domain>" можно использовать для указания домена, к которому нужно присоединиться.

### 2.2.1. Предварительные условия для фиксации виртуальной машины Windows



Не перезагружайте виртуальную машину во время работы `Sysprep`.

Перед запуском `Sysprep` убедитесь, что заданы следующие настройки:

- Параметры виртуальной машины Windows заданы корректно.
- Если же нет, то в разделе **Ресурсы (Compute) > Виртуальные машины (Virtual Machines)** нажмите [**Изменить (Edit)**] и введите необходимую информацию на закладке **Общее (General)** в поля **Операционная система (Operating System)** и **Кластер (Cluster)**.
- В Менеджере управления, в переопределяющем файле задан корректный ключ продукта.

Чтобы задать корректный ключ продукта, создайте переопределяющий файл в папке `/etc/ovirt-engine/osinfo.conf.d/`. Имя файла должно начинаться со значения больше 00 ,

чтобы этот файл следовал за файлом `/etc/ovirt-engine/osinfo.conf.d/00-defaults.properties`, и должно заканчиваться расширением `.properties`.

Например, файл `/etc/ovirt-engine/osinfo.conf.d/10-productkeys.properties` переопределит файл `00-defaults.properties`, заданный по умолчанию. Последний файл в списке имеет приоритет над более ранними файлами. В противном случае скопируйте значения по умолчанию для ОС Windows из `/etc/ovirt-engine/osinfo.conf.d/00-defaults.properties` в переопределяющий файл и введите собственные значения в поля `productKey.value` и `sysprepPath.value`.

#### Пример 1. Значения параметров конфигурации по умолчанию для Windows 7

```
# Windows7(11, OsType.Windows, false),false
os.windows_7.id.value = 11
os.windows_7.name.value = Windows 7
os.windows_7.derivedFrom.value = windows_xp
os.windows_7.sysprepPath.value = ${ENGINEUSR}/conf/sysprep/sysprep.w7
os.windows_7.productKey.value =
os.windows_7.devices.audio.value = ich6
os.windows_7.devices.diskInterfaces.value.3.3 = IDE, VirtIO_SCSI, VirtIO
os.windows_7.devices.diskInterfaces.value.3.4 = IDE, VirtIO_SCSI, VirtIO
os.windows_7.devices.diskInterfaces.value.3.5 = IDE, VirtIO_SCSI, VirtIO
os.windows_7.isTimezoneTypeInteger.value = false
```

## 2.2.2. Фиксация виртуальной машины Windows для развертывания в качестве шаблона

Зафиксируйте виртуальную машину Windows, прежде чем создавать шаблон, который будет использоваться при развертывании виртуальных машин.

### Порядок действий:

1. На виртуальной машине Windows запустите Sysprep :

```
C:\Windows\System32\sysprep\sysprep.exe
```

2. Введите в Sysprep следующую информацию:

- В разделе **Действие по очистке системы (System Cleanup Action)** выберите **Войти в режим первоначальной настройки (OOBE) системы (Enter System Out-of-Box-Experience (OOBE))**.
- Установите флажок **Обобщить (Generalize)**, если нужно изменить SID-идентификатор компьютера.
- В разделе **Параметры выключения (Shutdown Options)** выберите **Выключить (Shutdown)**.

3. Нажмите [OK], чтобы завершить процесс фиксации — виртуальная машина автоматически выключится после завершения.

Виртуальная машина Windows зафиксирована и готова к созданию шаблона, который будет использоваться при развертывании виртуальных машин.

## 3. Создание шаблона

---

Создайте из существующей виртуальной машины шаблон, который будет использоваться для создания дополнительных виртуальных машин.

При создании шаблона укажите формат диска: **raw** или **QCOW2**:

- Диски QCOW2 — динамически выделяемые.
- Raw-диски в файловом хранилище — динамически выделяемые.
- Raw-диски в блочном хранилище — предварительно размечаемые.

**Порядок действий:**

1. Нажмите **Ресурсы (Compute) > Виртуальные машины (Virtual Machines)** и выберите исходную виртуальную машину.
2. Убедитесь, что виртуальная машина выключена и имеет состояние **Выключена (Down)** и помечена значком .
3. Нажмите , затем — [Создать шаблон (Make Template)]. Дополнительные сведения обо всех полях в окне **Новый шаблон (New Template)** см. в разделе [Описание настроек в окнах "Новый шаблон \(New Template\)" и "Изменить шаблон \(Edit Template\)"](#).
4. Введите **Имя (Name)**, **Описание (Description)** и **Комментарий (Comment)** для шаблона.
5. В выпадающем списке **Кластер (Cluster)** выберите кластер, с которым нужно ассоциировать шаблон. По умолчанию кластер будет таким же, как у исходной виртуальной машины.
6. При желании выберите профиль ЦП для шаблона в выпадающем списке **Профиль ЦП (CPU Profile)**.
7. При желании установите флажок **Создать, как подверсию шаблона (Create as a Template Sub-Version)**, выберите **Корневой шаблон (Root Template)** и введите **Название подверсии (Sub-Version Name)**, чтобы создать новый шаблон как подшаблон существующего шаблона.
8. В разделе **Выделение дискового пространства (Disks Allocation)** введите имя для диска в поле **Имя (Alias)**. В выпадающем списке **Формат (Format)** выберите формат диска, в выпадающем списке **Цель (Target)** — домен хранения, где будет размещаться диск, а в выпадающем списке **Профиль диска (Disk Profile)** — профиль диска.

По умолчанию домен хранения и профиль диска будут теми же, что и для исходной виртуальной машины.

9. Установите флажок **Разрешить всем пользователям доступ к шаблону (Allow all users to access this Template)**, чтобы разрешить совместное использование шаблона.
10. Установите флажок **Копировать разрешения VM (Copy VM permissions)**, чтобы скопировать разрешения исходной виртуальной машины в шаблон.
11. Установите флажок **Запечатать шаблон (Seal Template) (только для Linux)**, чтобы зафиксировать шаблон.



При запечатывании (фиксировании) с помощью команды `virt-sysprep` перед созданием шаблона из виртуальной машины удаляются сведения относящиеся к системе. В результате сведения исходной виртуальной машины не попадают в последующие виртуальные машины, создаваемые из этого же шаблона. Это также обеспечивает работу других функций, таких как предсказуемый порядок vNIC. Дополнительную информацию см. в [Операции virt-sysprep](#).

## 12. Нажмите [ OK ].

Во время создания шаблона состояние виртуальной машины отображается как **Образ заблокирован (Image Locked)** и отмечено значком . Создание шаблона может занять до часа времени в зависимости от размера виртуального диска и возможностей оборудования для хранения. После завершения шаблон будет добавлен на вкладку **Шаблоны (Templates)**. Теперь на основе этого шаблона можно создавать новые виртуальные машины.



При создании шаблона виртуальная машина копируется, чтобы после этого можно было использовать и исходную виртуальную машину, и созданный на ее основе шаблон.

## 4. Изменение шаблона

После создания шаблона его свойства можно изменять. Поскольку шаблон — это копия виртуальной машины, параметры, доступные при изменении шаблона, идентичны параметрам в окне **Изменить виртуальную машину (Edit Virtual Machine)**.

**Порядок действий:**

1. Нажмите **Ресурсы (Compute) > Шаблоны (Templates)** и выберите шаблон.
2. Нажмите [ **Изменить (Edit)** ].
3. Измените необходимые свойства. Нажмите [**Показать расширенные настройки (Show Advanced Options)**] и измените настройки шаблона нужным образом. Настройки в окне **Изменить шаблон (Edit Template)** идентичны настройкам в окне **Изменить виртуальную машину (Edit Virtual Machine)** и отличаются лишь соответствующими полями. Подробности см. в разделе [Описание](#)

настроек в окнах "Новая виртуальная машина (New Virtual Machine)" и "Изменить виртуальную машину (Edit Virtual Machine)".

4. Нажмите [ OK ].

## 5. Удаление шаблона

Шаблон с динамическим выделением хранилища нельзя удалить, так как он необходим для работы созданных из него виртуальных машин.

Клонированные виртуальные машины не зависят от шаблона, из которого они были скопированы — такой шаблон можно удалить.

**Порядок действий:**

1. Нажмите Ресурсы (Compute) > Шаблоны (Templates) и выберите шаблон.
2. Нажмите [ Удалить (Remove) ].
3. Нажмите [ OK ].

## 6. Экспортирование шаблонов

### 6.1. Перенос шаблонов в домен экспорта



Сущность "экспорт-домен" считается устаревшей. Домены хранения данных можно отключить от центра данных и импортировать в другой центр данных в той же или другой среде. Затем виртуальные машины, "плавающие" виртуальные диски и шаблоны можно выгрузить из импортированного домена хранения в подключенный центр данных.

Экспортируйте шаблоны в домен экспорта, чтобы переместить их в другой домен данных в той же среде zVirt или в другой среде. Эта процедура требует доступа к Порталу администрирования.

**Порядок действий:**

1. Нажмите Ресурсы (Compute) > Шаблоны (Templates) и выберите шаблон.
2. Нажмите [ Экспортировать (Export) ].
3. Установите флажок **Перезаписать принудительно (Force Override)**, чтобы заменить существующие версии шаблона в домене экспорта.
4. Нажмите [ OK ], чтобы начать экспорт шаблона. Процесс может занять до часа в зависимости от размера виртуального диска и оборудования хранилища.

Повторяйте эти шаги, пока в домене экспорта не будет всех переносимых шаблонов, и только потом начинайте импортирование виртуальных машин.

1. Нажмите **Хранилище (Storage) > Домены (Domains)** и выберите домен экспорта.
2. Нажмите имя домена, чтобы перейти к подробному представлению.
3. Откройте вкладку **Импортировать шаблон (Template Import)** для просмотра всех экспортованных шаблонов в домене экспорта.

## 6.2. Копирование виртуальных жестких дисков шаблонов

При перемещении виртуальной машины, созданной из шаблона с выбранной опцией динамического выделения хранилища, диски шаблона должны быть скопированы в тот же домен хранения, что и перемещаемый виртуальный диск.

Для процедуры требуется доступ к Порталу администрирования.

**Порядок действий:**

1. Нажмите **Хранилище (Storage) > Диски (Disks)**.
2. Выберите диск(и) шаблона для копирования.
3. Нажмите [ **Копировать (Copy)** ].
4. В выпадающем(их) списке(ах) выберите **Целевой (Target)** домен данных.
5. Нажмите [ **OK** ].

Копия виртуального жесткого диска шаблона создана на том же или на другом домене хранения. Если копирование диска шаблона происходило при подготовке к перемещению виртуального жесткого диска, то теперь можно переместить виртуальный жесткий диск.

## 7. Импорт шаблонов



Сущность "экспорт-домен" считается устаревшей. Домены хранения данных можно отключить от центра данных и импортировать в другой центр данных в той же или другой среде. Затем виртуальные машины, "плавающие" виртуальные диски и шаблоны можно выгрузить из импортированного домена хранения в подключенный центр данных.

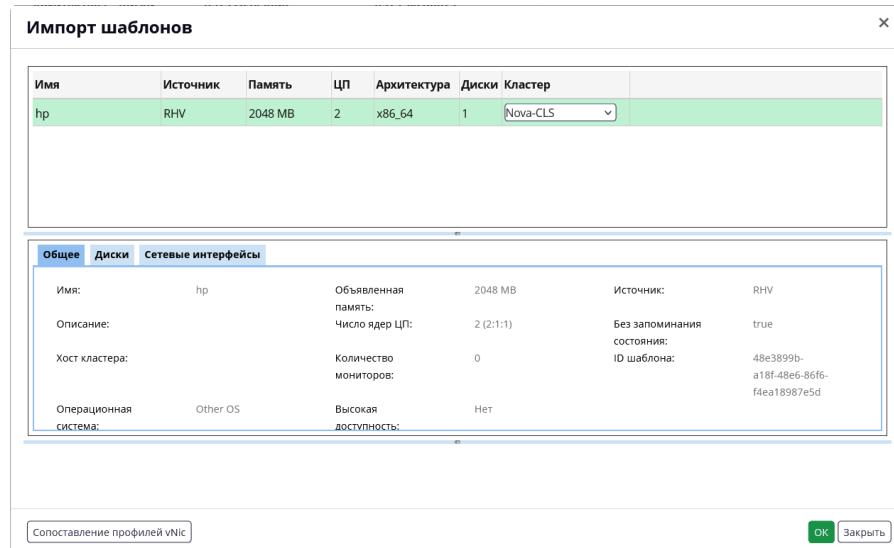
Для импортирования шаблонов из подключенного домена экспорта требуется доступ к Порталу администрирования.

**Порядок действий:**

1. Нажмите **Хранилище (Storage) > Домены (Domains)** и выберите подключенный домен экспорта.
2. Нажмите на имя домена, чтобы перейти к подробному представлению.
3. Откройте вкладку **Импортировать шаблон (Template Import)** и выберите шаблон.

4. Нажмите [ Импортировать (Import) ].

5. Выберите Целевой кластер (Target Cluster) и Профиль ЦП (CPU Profile) из выпадающих списков.



6. Выберите шаблон для просмотра подробного представления, затем откройте вкладку **Диски (Disks)** и выберите **Домен хранения (Storage Domain)**, в который будет импортирован шаблон.

7. Нажмите [ OK ].

8. Если появилось окно **Конфликт при импорте шаблона (Import Template Conflict)**, введите **Новое имя (New Name)** для шаблона или установите флагок **Применить ко всем (Apply to all)** и введите **Суффикс для добавления к клонированным шаблонам (Suffix to add to the cloned Templates)**. Нажмите [ OK ].

9. Нажмите [ Закрыть (Close) ].

Шаблон импортирован в центр данных, выбранный в качестве приемником. Процесс может занять до часа в зависимости от оборудования хранилища. Ход импортирования можно отслеживать на вкладке **События (Events)**. По завершении процесса импорта шаблоны появятся в разделе **Ресурсы (Compute) > Шаблоны (Templates)**.

## 8. Шаблоны и разрешения

### 8.1. Управление системными разрешениями для шаблона

Администратор с ролью **SuperUser** управляет всеми аспектами Портала администрирования. Другим пользователям могут быть назначены ограниченные административные роли. Ограниченнные роли нужны, чтобы предоставить пользователю административные права, которые действуют только в отношении определенного ресурса.

Например, администратор с ролью **DataCenterAdmin** имеет права администратора центра данных только на назначенный центр данных (кроме его хранилища), а роль **ClusterAdmin** имеет права администратора кластера только на назначенный кластер.

**TemplateAdmin** — это системная административная роль для шаблонов в центре данных. Эту роль можно применять к конкретным виртуальным машинам, к центру данных или ко всей среде виртуализации, так можно разрешать различным пользователям управлять определенными виртуальными ресурсами.

Роль **TemplateAdmin** разрешает выполнять следующие действия:

- Создавать, изменять, экспортить и удалять ассоциированные шаблоны.
- Импортировать и экспортить шаблоны.



Можно назначать роли и разрешения только существующим пользователям.

## 8.2. Описание ролей для администрирования шаблонов

В приведенной ниже таблице описаны роли и права администратора, применимые к администрированию шаблонов.

Таблица 1. Роли системного администратора zVirt

Роль	Права	Примечания
<b>TemplateAdmin</b>	Может выполнять все операции над шаблонами.	Имеет права создавать, удалять и конфигурировать домен хранения шаблона и параметры сети, а также перемещать шаблоны между доменами.
<b>NetworkAdmin</b>	Администратор сети	Может конфигурировать и управлять сетями, подключенными к шаблонам.

## 8.3. Назначение роли администратора или пользователя в отношении ресурса

Назначайте роли администратора или пользователя в отношении ресурсов, чтобы пользователи могли получить доступ к этому ресурсу или управлять им.

**Порядок действий:**

1. Используйте вкладки ресурса или функцию поиска, чтобы найти и выбрать ресурс в списке результатов.
2. Нажмите на имя ресурса, чтобы открыть подробное представление.

3. Откройте вкладку **Разрешения (Permissions)**, чтобы вывести список назначенных пользователей с информацией об их ролях и унаследованных разрешениях в отношении выбранного ресурса.
4. Нажмите [**Добавить (Add)**].
5. Введите реальное или пользовательское имя существующего пользователя в текстовое поле и нажмите [**Поиск (GO)**]. Выберите пользователя из появившегося списка возможных совпадений.
6. Выберите роль из выпадающего списка **Роль для связи: (Role to Assign)**.
7. Нажмите [**OK**].

После назначения пользователю роли, он унаследует все разрешения, которые входят в эту роль, в отношении выбранного ресурса.

## **8.4. Удаление роли администратора или пользователя из ресурса**

Удаление роли администратора или пользователя из ресурса лишает пользователя унаследованных разрешений, ассоциированных с удалённой ролью для этого ресурса.

**Порядок действий:**

1. Используйте вкладки ресурса или функцию поиска, чтобы найти и выбрать ресурс в списке результатов.
2. Нажмите на имя ресурса, чтобы открыть подробное представление.
3. Откройте вкладку **Разрешения (Permissions)**, чтобы вывести список назначенных пользователей с информацией об их ролях и унаследованных разрешениях в отношении выбранного ресурса.
4. Выберите пользователя, которого необходимо удалить из ресурса.
5. Нажмите [**Удалить (Remove)**]. Откроется окно **Удалить права (Remove Permission)**, чтобы подтвердить удаление разрешений.
6. Нажмите [**OK**].

Пользовательская роль и ассоциированные разрешения из ресурса удалены.

## **9. Использование инструмента Cloud-Init для автоматизации настройки виртуальных машин**

**Cloud-Init** — это инструмент для автоматизации начальной настройки виртуальных машин, например, настройки доменного имени, сетевых интерфейсов и авторизованных ключей.

Его можно использовать при подготовки виртуальных машин, развернутых на основе шаблона, чтобы избежать конфликтов в сети.

Для использования этого инструмента необходимо сначала установить пакет *cloud-init* на виртуальную машину. После установки служба **Cloud-Init** запускается в процессе начальной загрузки для поиска инструкций по настройке.

Чтобы предоставить эти инструкции только один раз можно использовать параметры в окне **Однократный запуск (Run Once)**.

Чтобы предоставлять эти инструкции при каждом запуске виртуальной машины можно использовать параметры в окнах: **Новая виртуальная машина (New Virtual Machine)**, **Изменить виртуальную машину (Edit Virtual Machine)** и **Изменить шаблон (Edit Template)**.



Cloud-Init можно настроить с помощью Ansible, Python, Java или Ruby.

## 9.1. Сценарии использования Cloud-Init

Cloud-Init можно использовать в разных сценариях автоматизации настройки виртуальных машин. Ниже приведены несколько распространенных сценариев:

- **Виртуальные машины, созданные на основе шаблонов**

Можно воспользоваться **Использовать sysprep (Use Cloud-Init)** в разделе **Cloud-Init (Initial Run)** в окне **Запустить ВМ (Run Virtual Machine(s))** после нажатия кнопки **[ Однократный запуск (Run Once) ]** для инициализации виртуальной машины, созданной на основе шаблона. Например, можно применить пользовательские настройки к виртуальной машине, когда она запускается первый раз.

- **Шаблоны виртуальных машин**

С помощью параметров, появляющихся после установки флагка **Cloud-Init (Cloud-Init)** во вкладке **Запуск инициализации (Initial Run)** в окне **Изменить шаблон (Edit Template)** можно выполнить пользовательскую настройку виртуальных машин, созданных на основе шаблона.

- **Пулы виртуальных машин**

С помощью параметров, появляющихся после установки флагка **Cloud-Init (Cloud-Init)** во вкладке **Запуск инициализации (Initial Run)** в окне **Новый пул (New Pool)** можно выполнить пользовательскую настройку виртуальных машин, взятых из пула виртуальных машин. Так можно задать набор стандартных параметров, которые будут применяться каждый раз, когда виртуальную машину забирают из пула виртуальных машин. Можно наследовать или переопределить параметры, заданные для шаблона, на котором основана виртуальная машина, или задать параметры для самого пула виртуальных машин.

## 9.2. Установка Cloud-Init

Далее описан процесс установки Cloud-Init на виртуальную машину. После установки Cloud-Init можно создать шаблон на основе этой виртуальной машины. Виртуальные машины, созданные на основе этого шаблона, могут при начальной загрузке задействовать функции Cloud-Init, например, настройку доменного имени, часового пояса, root-пароля, авторизованных ключей, сетевых интерфейсов, службы DNS и т.д.

**Порядок действий:**

1. Авторизуйтесь на виртуальной машине.
2. Включите репозитории.
3. Установите пакет `cloud-init` и зависимости:

```
dnf install cloud-init
```

или

```
apt-get install cloud-init
```



Для ОС семейства Red Hat Enterprise Linux версий ниже 8 используйте команду `yum install cloud-init` вместо `dnf install cloud-init`.

## 9.3. Использование Cloud-Init для подготовки шаблона

Как только пакет `cloud-init` установлен на виртуальной машине Linux, можно использовать эту виртуальную машину для создания шаблона с поддержкой Cloud-Init. Укажите набор стандартных настроек, которые должны быть включены в шаблон, как описано в процедуре ниже, либо пропустите шаги настройки параметров Cloud-Init и настройте их при создании виртуальной машины на основе этого шаблона.



Хотя в следующей процедуре описано, как использовать Cloud-Init при подготовке шаблона, эти же настройки доступны в окнах **Новая виртуальная машина (New Virtual Machine)**, **Изменить шаблон (Edit Template)** и **Запустить ВМ (Run Virtual Machine(s))**.

**Порядок действий:**

1. Нажмите **Ресурсы (Compute) > Шаблоны (Templates)** и выберите шаблон.
2. Нажмите [**Изменить (Edit)**].
3. Нажмите [**Показать расширенные настройки (Show Advanced Options)**].
4. Перейдите на вкладку **Запуск инициализации (Initial Run)** и установите флажок **Cloud-Init (Cloud-Init)**.

5. Введите имя хоста в текстовое поле **Имя хоста VM (VM Hostname)**.
6. Установите флажок **Настроить временную зону (Configure Time Zone)** и выберите часовой пояс из выпадающего списка Часовой пояс (Time Zone).
7. Разверните раздел **Аутентификация (Authentication)**.
  - Установите флажок **Пользователь уже установил пароль (Use already configured password)**, чтобы можно было использовать существующие учетные данные, или снимите его и введите root-пароль в текстовых полях **Пароль (Password)** и **Подтвердите пароль (Verify Password)**, чтобы задать новый root-пароль.
  - Введите любые ключи SSH, которые будут добавлены к файлу с авторизованными хостами на виртуальной машине, в текстовое поле **Ключи SSH-авторизации (SSH Authorized Keys)**.
  - Установите флажок **Пересоздать ключи SSH (Regenerate SSH Keys)**, чтобы повторно сгенерировать ключи SSH для виртуальной машины.
8. Разверните раздел **Сети (Networks)**.
  - Укажите любые DNS-серверы в текстовом поле **DNS-серверы (DNS Servers)**.
  - Укажите любые домены поиска DNS в текстовом поле **Домен поиска DNS (DNS Search Domains)**.
  - Установите флажок **Гостевой сетевой интерфейс (In-guest Network Interface)** и используйте кнопки  **Добавить новый (Add new)** и  **Удалить выбранные (Remove selected)**, чтобы добавить сетевые интерфейсы к виртуальной машине или удалить их с нее.



Обязательно укажите корректные имя и номер сетевого интерфейса (например, eth0, eno3, en-p0s). В противном случае подключение интерфейса виртуальной машины будет активно, но Cloud-Init не произведёт настройки сетевой конфигурации.

9. Разверните раздел **Пользовательский скрипт (Custom Script)** и введите любые пользовательские скрипты в текстовом поле **Пользовательский скрипт (Custom Script)**.
10. Нажмите **[OK]**.

Теперь можно предоставлять новые виртуальные машины на базе этого шаблона.

## 9.4. Использование Cloud-Init для инициализации виртуальной машины

Cloud-Init можно использовать для автоматизации начальной настройки виртуальной машины Linux. Можно использовать поля Cloud-Init для настройки доменного имени виртуальной машины, часового пояса, root-пароля, авторизованных ключей, сетевых интерфейсов и службы DNS. Кроме того, можно задать пользовательский скрипт, скрипт в

формате YAML, который будет запускаться при начальной загрузке. Пользовательский скрипт позволяет выполнить дополнительную настройку Cloud-Init, которая поддерживается Cloud-Init, но не доступна в полях Cloud-Init. Дополнительные сведения о примерах пользовательских скриптов см. [Примеры пользовательских скриптов конфигурации Cloud-init](#).

Процедура инициализации запускает виртуальную машину с набором настроек Cloud-Init. Если соответствующие настройки включены в шаблон, на базе которого создана виртуальная машина, то проверьте настройки, внесите изменения (при необходимости) и нажмите [ OK ] для запуска виртуальной машины.

#### Порядок действий:

1. Нажмите **Ресурсы (Compute) > Виртуальные машины (Virtual Machines)** и выберите виртуальную машину.
2. Нажмите кнопку с выпадающим списком [ Запустить (Run) ] и выберите [ Однократный запуск (Run Once) ].
3. Разверните раздел **Cloud-Init (Initial Run)** и установите флажок **Cloud-Init**.
4. Введите имя хоста в текстовое поле **Имя хоста ВМ (VM Hostname)**.
5. Установите флажок **Настроить временную зону (Configure Time Zone)** и выберите часовой пояс из выпадающего списка **Часовой пояс (Time Zone)**.
6. Разверните раздел **Аутентификация (Authentication)**.
  - Установите флажок **Пользователь уже установил пароль (Use already configured password)**, чтобы можно было использовать существующие учетные данные, или снимите его и введите root-пароль в текстовых полях **Пароль (Password)** и **Подтвердите пароль (Verify Password)**, чтобы задать новый root-пароль.
  - Введите любые ключи SSH, которые будут добавлены к файлу с авторизованными хостами на виртуальной машине, в текстовое поле **Ключи SSH-авторизации (SSH Authorized Keys)**.
  - Установите флажок **Пересоздать ключи SSH (Regenerate SSH Keys)**, чтобы повторно сгенерировать ключи SSH для виртуальной машины.
7. Разверните раздел **Сети (Networks)**.
  - Укажите любые DNS-серверы в текстовом поле **DNS-серверы (DNS Servers)**.
  - Укажите любые домены поиска DNS в текстовом поле **Домен поиска DNS (DNS Search Domains)**.
  - Установите флажок **Гостевой сетевой интерфейс (In-guest Network Interface)** и используйте кнопки  **Добавить новый (Add new)** и  **Удалить выбранные (Remove selected)**, чтобы добавить сетевые интерфейсы к виртуальной машине или удалить их с нее.



**!** Обязательно укажите корректные имя и номер сетевого интерфейса (например, eth0, eno3, enp0s). В противном случае подключение интерфейса виртуальной машины будет активно, но Cloud-Init не произведёт настройки сетевой конфигурации.

8. Разверните раздел **Пользовательский скрипт (Custom Script)** и введите любые пользовательские скрипты в текстовом поле **Пользовательский скрипт (Custom Script)**.

9. Нажмите [OK].



Чтобы проверить, установлен ли на виртуальной машине Cloud-Init, выберите виртуальную машину и откройте вложенную вкладку **Приложения (Applications)**. Вкладка отображается, только если установлен гостевой агент.

## 10. Использование инструмента Sysprep для автоматизации настройки виртуальных машин

**Sysprep** — это инструмент для автоматизации настройки виртуальных машин Windows, например, настройки доменных имен, сетевых интерфейсов, авторизованных ключей, пользователей или подключения к Active Directory. Sysprep устанавливается с каждой версией Windows.

Используя технологию виртуализации, zVirt расширяет возможности инструмента Sysprep и тем самым позволяет развертывать виртуальные рабочие станции на базе единого шаблона. zVirt создает специальный файл автоответов для каждой виртуальной рабочей станции.

Инструмент Sysprep создает полный файл ответов для автоматической установки. Значения по умолчанию для нескольких операционных систем Windows доступны в каталоге **/usr/share/ovirt-engine/conf/sysprep/**. Кроме того, можно создать пользовательский файл Sysprep и сослаться на него из файла **osinfo** в каталоге **/etc/ovirt-engine/osinfo.conf.d/**. Эти файлы действуют как шаблоны для Sysprep. Поля в этих файлах можно копировать и изменять по мере необходимости. Это определение настроек переопределяет любые значения, введенные в поля **Запуск инициализации (Initial Run)** в окне **Изменить виртуальную машину (Edit Virtual Machine)**.

Можно создать пользовательский файл sysprep при создании пула виртуальных машин Windows с учетом различных операционных систем и доменов. Переопределяющий файл должен быть создан в каталоге **/etc/ovirt-engine/osinfo.conf.d/** под именем, которое помещает его после **/etc/ovirt-engine/osinfo.conf.d/00-defaults.properties** и заканчивается на **.properties**.

Например, файл **/etc/ovirt-engine/osinfo.conf.d/10-productkeys.properties** переопределит файл **00-defaults.properties**, заданный по умолчанию. Последний файл в списке имеет

приоритет над более ранними файлами. В противном случае скопируйте значения по умолчанию для ОС Windows из **/etc/ovirt-engine/osinfo.conf.d/00-defaults.properties** в переопределяющий файл и введите собственные значения в поля `productKey.value` и `sysprepPath.value`.

#### Пример 2. Значения конфигурации Windows 7 по умолчанию

```
# Windows7(11, OsType.Windows, false),false
os.windows_7.id.value = 11
os.windows_7.name.value = Windows 7
os.windows_7.derivedFrom.value = windows_xp
os.windows_7.sysprepPath.value = ${ENGINEUSR}/conf/sysprep/sysprep.w7
os.windows_7.productKey.value =
os.windows_7.devices.audio.value = ich6
os.windows_7.devices.diskInterfaces.value.3.3 = IDE, VirtIO_SCSI, VirtIO
os.windows_7.devices.diskInterfaces.value.3.4 = IDE, VirtIO_SCSI, VirtIO
os.windows_7.devices.diskInterfaces.value.3.5 = IDE, VirtIO_SCSI, VirtIO
os.windows_7.isTimezoneTypeInteger.value = false
```

## 10.1. Настройка инструмента sysprep в шаблоне

Следуя этой процедуре, можно задать набор стандартных параметров `Sysprep`, которые будут включены в шаблон, либо можно настроить параметры `Sysprep` при создании виртуальной машины на основе этого шаблона. Заменяющие строки можно использовать для замены значений, представленных в файлах по умолчанию в каталоге **/usr/share/ovirt-engine/conf/sysprep/**. Например, "`<Domain><![CDATA[$JoinDomain$]></Domain>`" можно использовать для указания домена, к которому нужно присоединиться.



Не перезагружайте виртуальную машину во время работы `Sysprep`.

### Предварительные условия:

- Параметры виртуальной машины Windows заданы корректно.

Если нет, нажмите **Ресурсы (Compute) > Виртуальные машины (Virtual Machines)**, нажмите **[ Изменить (Edit) ]** и введите необходимую информацию в поля **Операционная система (Operating System)** и **Кластер (Cluster)**.

- Корректный ключ продукта был задан в переопределяющем файле в Менеджере управления.

### Порядок действий:

- Создайте виртуальную машину Windows с необходимыми патчами и программным обеспечением.

2. Зафиксируйте виртуальную машину Windows. Дополнительные сведения см. в разделе [Фиксация виртуальной машины Windows для развертывания в качестве шаблона](#).
3. Создайте шаблон на основе виртуальной машины Windows. Дополнительные сведения см. в разделе [Создание шаблона](#).
4. Обновите файл Sysprep в текстовом редакторе, если необходимо внести дополнительные изменения.

Теперь можно предоставлять новые виртуальные машины на базе этого шаблона.

## **10.2. Использование Sysprep для инициализации виртуальной машины**

Sysprep можно использовать для автоматизации начальной настройки виртуальной машины Windows. Можно использовать поля Sysprep для настройки доменного имени виртуальной машины, часового пояса, root-пароля, авторизованных ключей, сетевых интерфейсов и службы DNS.

Эта процедура запускает виртуальную машину с набором настроек Sysprep. Если соответствующие настройки включены в шаблон, на котором основана виртуальная машина, то проверьте настройки и при необходимости внесите изменения.

### **Порядок действий:**

1. Создайте виртуальную машину Windows на основе шаблона нужной виртуальной машины Windows. См. раздел [Создание шаблона](#).
2. Нажмите **Ресурсы (Compute) > Виртуальные машины (Virtual Machines)** и выберите виртуальную машину.
3. Нажмите кнопку с выпадающим списком [ **Запустить (Run)** ] и выберите [ **Однократный запуск (Run Once)** ].
4. Разверните раздел **Параметры загрузки (Boot Options)**, установите флажок **Прикрепить CD (Attach CD)** и выберите необходимые образы Windows ISO из выпадающего списка.
5. Переместите CD-привод (CD-ROM) в начало списка в поле **Последовательность начальной загрузки (Boot Sequence)**.
6. Разверните раздел **Cloud-Init (Initial Run)** и настройте параметры.
7. Настройте любые дополнительные параметры в окне **Запустить VM (Run Virtual Machine(s))** нужным образом. Дополнительные сведения см. в разделе [Описание настроек в окне "Запустить VM \(Run Virtual Machine\(s\)\)"](#).
8. Нажмите [ **OK** ].

## 11. Создание виртуальной машины на основе шаблона

Создание виртуальной машины из шаблона позволяет на ней предварительно настроить операционную систему, сетевые интерфейсы, приложения и другие ресурсы.

- i**
- Виртуальные машины, созданные на основе шаблона, зависят от этого шаблона. Нельзя удалять шаблон из Менеджера управления, если виртуальная машина была создана на основе этого шаблона. Клонирование виртуальной машины из шаблона убирает зависимость от этого шаблона.
  - Если тип BIOS виртуальной машины отличается от типа BIOS шаблона, то Менеджер управления может изменить устройства в виртуальной машине, что может помешать начальной загрузке операционной системы. Например, если в шаблоне используются диски IDE и чипсет i440fx, то изменение типа BIOS на чипсет Q35 автоматически меняет диски IDE на диски SATA. Поэтому следует настроить чипсет и тип BIOS так, чтобы они соответствовали чипсету и типу BIOS шаблона.

### Порядок действий:

1. Нажмите **Ресурсы (Compute) > Виртуальные машины (Virtual Machines)**.
2. Нажмите [**Создать (New)**].
3. Выберите **Кластер (Cluster)**, в котором будет работать виртуальная машина.
4. Выберите шаблон из списка **Шаблон (Template)**.
5. Укажите **Имя (Name)**, **Описание (Description)** и любые **Комментарии (Comments)** и примите значения по умолчанию, наследуемые у шаблона, в остальных полях. При необходимости их можно изменить.
6. Откройте вкладку **Выделение ресурсов (Resource Allocation)**.
7. Нажмите кнопку-переключатель **Тонкий (Thin)** или **Клонированный (Clone)** в области **Тип диска (Storage Allocation)**. Если выбрать **Тонкий (Thin)**, формат диска будет **QCOW2**. Если выбрать **Клонированный (Clone)**, можно использовать форматы диска **QCOW2** или **Raw**.
8. В выпадающем списке **Цель (Target)** выберите домен хранения, в котором будет размещен виртуальный диск виртуальной машины.
9. Нажмите [**OK**].

Виртуальная машина отобразится на вкладке **Виртуальные машины (Virtual Machines)**.

### Дополнительные ресурсы

- Создание клонированной виртуальной машины на основе шаблона.

## 12. Создание клонированной виртуальной машины на основе шаблона

Клонированные виртуальные машины основаны на шаблонах и наследуют настройки шаблона. После создания клонированная виртуальная машина не зависит от шаблона, на котором она была основана, это означает, что шаблон можно удалить, если нет других зависимостей.



При клонировании виртуальной машины из шаблона имя шаблона, на котором была основана эта виртуальная машина, отображается на вкладке **Общее (General)** в окне **Изменить виртуальную машину (Edit Virtual Machine)** для этой виртуальной машины. Если изменить имя этого шаблона, то имя шаблона на вкладке **Общее (General)** также обновится, однако если удалить шаблон из Менеджера управления, вместо него будет отображаться исходное имя шаблона.

### Порядок действий:

1. Нажмите **Ресурсы (Compute) > Виртуальные машины (Virtual Machines)**.
2. Нажмите [**Создать (New)**].
3. Выберите **Кластер (Cluster)**, в котором будет работать виртуальная машина.
4. Выберите шаблон из списка **Шаблон (Template)**.
5. Укажите **Имя (Name)**, **Описание (Description)** и любые **Комментарии (Comments)** и примите значения по умолчанию, наследуемые у шаблона, в остальных полях. При необходимости их можно изменить.
6. Откройте вкладку **Выделение ресурсов (Resource Allocation)**.
7. Нажмите кнопку-переключатель **Клонированный (Clone)** в области **Тип диска (Storage Allocation)**.
8. Выберите формат диска в выпадающем списке **Формат (Format)**. Это влияет на скорость клонирования и размер дискового пространства, изначально необходимого новой виртуальной машине.
  - **QCOW2** (По умолчанию):
    - Операция клонирования выполняется быстрее.
    - Оптимизированное использование дискового пространства.
    - Дискового пространства выделяется лишь столько, сколько нужно.
  - **Raw**:
    - Операция клонирования выполняется медленнее.
    - Оптимизированные операции чтения и записи виртуальных машин.
    - Все дисковое пространство, затребованное в шаблоне, выделяется во время операции клонирования.

9. В выпадающем списке **Цель (Target)** выберите домен хранения, в котором будет размещен виртуальный диск виртуальной машины.

10. Нажмите [OK].

Клонирование виртуальной машины может занять некоторое время — должна быть создана новая копия диска шаблона. В течение этого времени виртуальной машины будет в состоянии **Образ заблокирован (Image Locked)** , а потом **Выключена (Down)** .

Виртуальная машина создается и отображается на вкладке **Виртуальные машины (Virtual Machines)**. После завершения операции клонирования можно назначить пользователей виртуальной машине и начать ее использовать.