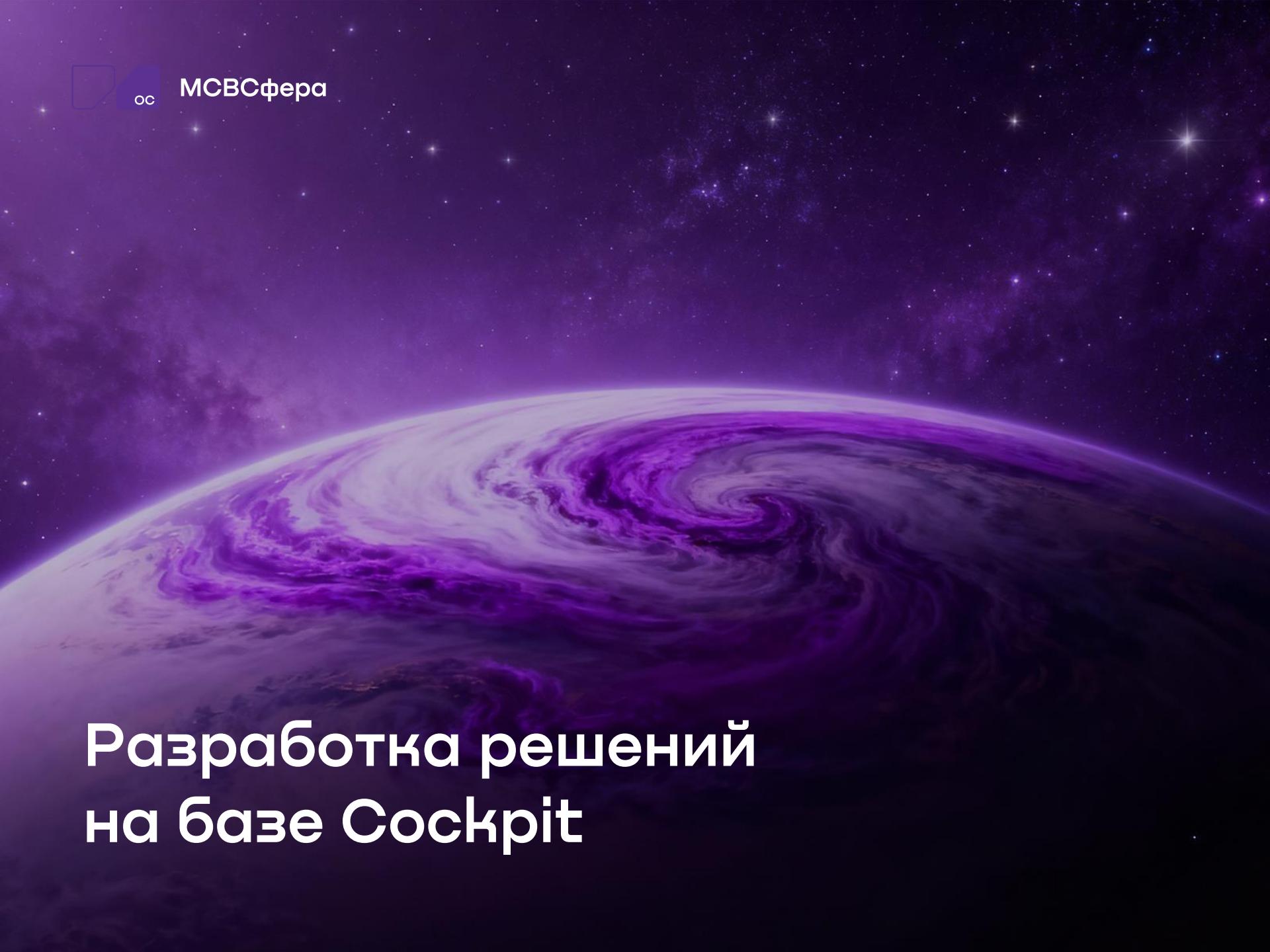




MCBC сфера



Разработка решений  
на базе Cockpit

# Руслан Рахманбердиев

Fullstack разработчик в команде МСВСфера ОС. Более 8 лет в CloudLinux.

## Разработка плагинов для хостинговых панелей управления

cPanel, Plesk, DirectAdmin

## Плагины для биллинговых систем

WHMCS, Blesta

# Почему Cockpit?



## Задача -

необходимость  
в графических утилитах



## Пример

- Интерфейс для ограничения мониторинга USB-устройств
- Интерфейс настройки используемых версий ядра Linux

## Варианты

- Отдельное GUI приложение (GTK/Libadwaita)
- Доработка Центра управления Gnome
- Расширения для панели управления Cockpit

## Минусы отдельного GUI и центра управления Gnome

- Каким-то образом узнать о расширении
- В центре управления Gnome отсутствует механизм расширений
- Gnome сложности в разработке
- Можно пользоваться только локально (VNC/RDP)

# Почему Cockpit?



Готовая платформа



Понятное поведение  
и расположение



Единый вид интерфейса



Разнообразные  
инструменты для бекенда



COCKPIT



Локальный и удаленный  
доступ



Приличный функционал из  
«коробки»



Пакеты присутствуют  
в системе



Процесс не занимает  
память постоянно

# Почему Cockpit?



## Cockpit - открытый веб-интерфейс

- Изменение сетевых настроек
- Настройка файрволла
- Управление хранилищем
- Работа с контейнерами
- Просмотр журналов
- Обновление ПО
- Управление пользователями

The screenshot displays the Cockpit web interface for the host system `test@test.msvsphere.ru`. The interface is divided into several sections:

- Left Sidebar:** Includes links for System, Overview, Logs, Storage, Network, Accounts, Services, Tools, SELinux, Starter Kit, and Container Management.
- Health Section:** Shows a red warning icon for 1 services failing, a green icon for available fixes, and a message about the last successful login on 2019-08-18 at 09:19 from 192.168.1.10 via web console.
- System Information Section:** Provides details like Model (innotek GmbH VirtualBox), Identifier (df1831f5272d4c7ab3f6683 15d27a0ad), and Uptime (44 minutes ago).
- Storage Section:** Lists drives and their status:
  - `sda` - VBOX HARDDISK (VBf152b52c-1c...): File system xfs, mounted at `/nfs/mnt`, 33 / 48 GB free.
  - `sdc` - VBOX HARDDISK (VB623083e9-ca...): Partitioned GPT, 3.22 GB free.
  - `sdc1`: File system ext4, mounted at `/nfs/mnt2`, 0.01 / 3.1 GB free.
  - `sr0` - VBOX CD-ROM (VB0-01f003f6): Media carrier.
  - `msvsphere`: Logical volumes LVM2, 25.8 GB free.
  - `root`: File system xfs, mounted at `/`, 11 / 14 GB free.
  - `swap`: Swap space, 860 MB free.
- Usage Section:** Shows CPU and memory usage graphs.
- Logs Section:** Shows a log entry for a kernel panic on 2019-08-18 at 09:19.
- Container Management Section:** Shows a table for managing containers.

# Что такое Cockpit?



Cockpit поддерживается  
RedHat

Cockpit можно использовать во многих  
Linux-дистрибутивах

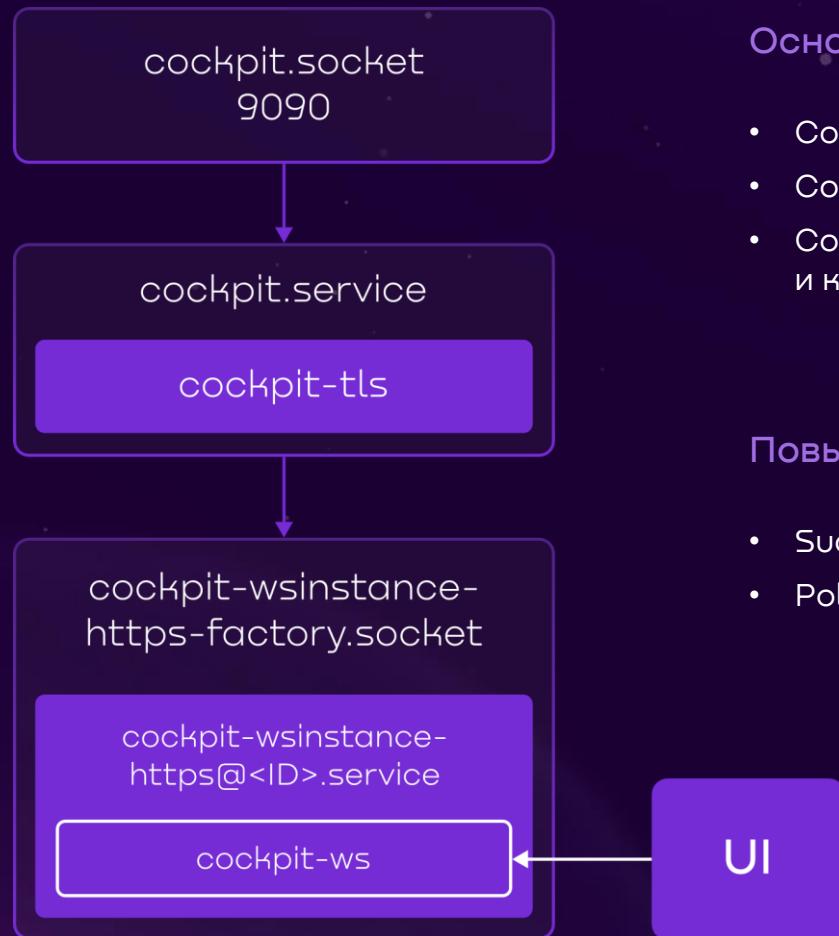


MCBСфера



SUSE Linux Enterprise Micro

# Архитектура Cockpit



## Основные компоненты

- Cockpit-tls – HTTP TLS прокси
- Cockpit-ws – компонент веб-сервиса
- Cockpit-bridge – трансляция сообщений и команд

## Повышение привилегий

- Sudo
- Policy Kit (polkit)

## Cockpit – модульный



<https://cockpit-project.org/applications.html>

### Стандартные модули:

- cockpit-system - интерфейс администратора
- cockpit-packagekit - обновление приложений
- cockpit-storaged - управление локальными дисками
- cockpit-networkmanager - настройка сетевых интерфейсов

### Дополнительные:

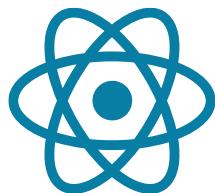
- cockpit-machines - управление виртуальными машинами
- cockpit-selinux - настройка политик SELinux

# Архитектура Cockpit



**React** (JS фреймворк) + **PatternFly** (CSS фреймворк, также поддерживаемый RedHat).

OpenSource лицензия ([LGPL v2.1+](#))



.....

## Стартовая точка в виде репозитория

- Структура плагина
- Настройки линтера/сборки
- Базовый набор тестов
- Скрипты для помощи в сборке/деплое плагина/запуске тестов



<https://github.com/cockpit-project/starter-kit>

# Разработка собственного плагина



## Плагин в Cockpit —

каталог в определенном месте,  
с определённым названием  
и наполнением

### Наименование каталога

(cockpit-starter-kit)

### Метафайл

manifest.json

### Файлы локализации

(используется `gettext`)

```
[root@test /]# tree -C /usr/share/cockpit/cockpit-starter-kit
/usr/share/cockpit/cockpit-starter-kit
├── index.css
├── index.css.map
├── index.html
├── index.js
├── index.js.LEGAL.txt
├── index.js.map
└── manifest.json
    └── po.de.js
        └── po.manifest.de.js

[root@test /]# jq < /usr/share/cockpit/cockpit-starter-kit/manifest.json
{
  "requires": {
    "cockpit": "137"
  },
  "tools": {
    "index": {
      "label": "Starter Kit"
    }
  }
}

[root@test /]# pygmentize /usr/share/cockpit/cockpit-starter-kit/po.de.js
cockpit.locale({
  "": {
    "plural-forms": (n) => n != 1,
    "language": "de",
    "language-direction": "ltr"
  },
  "Cockpit Starter Kit": [
    null,
    "Cockpit Bausatz"
  ],
  "Running on $0": [
    null,
    "Läuft auf $0"
  ],
  "Starter Kit": [
    null,
    "Bausatz"
  ],
  "Unknown": [
    null,
    "Unbekannt"
  ]
});
```

# Разработка собственного плагина



## Интерфейс и код плагина `starter-kit`

```
import React, { useEffect, useState } from 'react';
import { Alert } from "@patternfly/react-core/dist/esm/components/Alert/index.js";
import { Card, CardBody, CardTitle } from "@patternfly/react-core/dist/esm/components/Card/index.js";

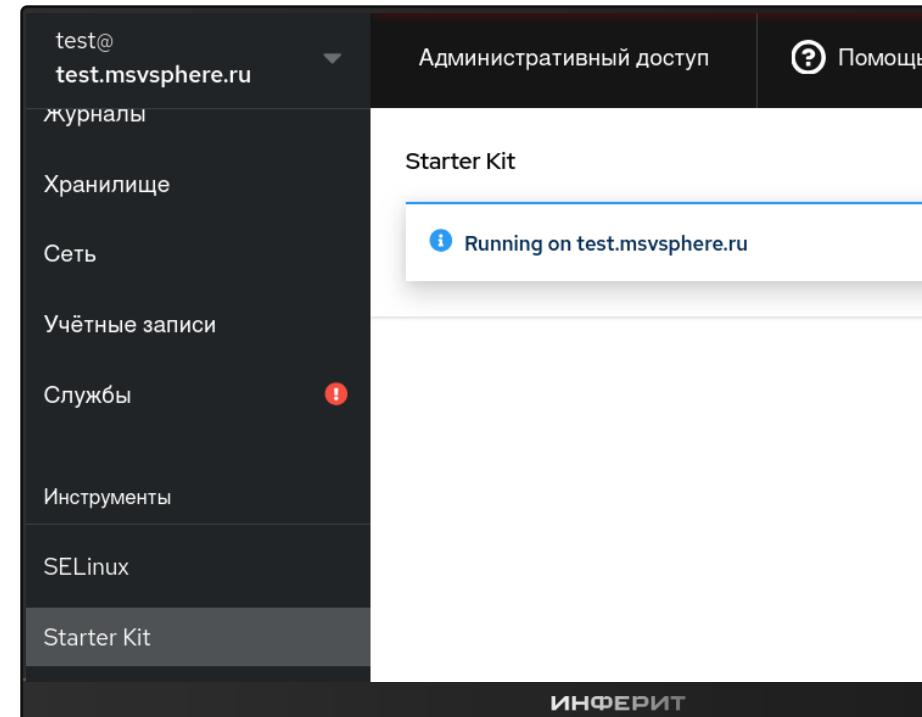
import cockpit from 'cockpit';

const _ = cockpit.gettext;

export const Application = () => {
  const [hostname, setHostname] = useState(_("Unknown"));

  useEffect(() => {
    const hostname = cockpit.file('/etc/hostname');
    hostname.watch(content => setHostname(content?.trim() ?? ""));
    return hostname.close;
  }, []);

  return (
    <Card>
      <CardTitle>Starter Kit</CardTitle>
      <CardBody>
        <Alert
          variant="info"
          title={ cockpit.format(_("Running on $0"), hostname) }
        />
      </CardBody>
    </Card>
  );
};
```



# Разработка собственного плагина



MCBСфера

API предоставляет всё необходимое



Работа с файлами



Вызов исполняемых  
файлов



Взаимодействие с DBUS



HTTP клиент



Локализация



Чтение данных  
о пользователе и текущей  
сессии

## Дополнительные примеры

- Интеграция терминала
- Запуск длительного процесса
- Пингер (чтение потока данных)



<https://github.com/cockpit-project/cockpit/tree/main/examples>

# Пример реализации



## Плагин для управления настройками загрузчика

### Что может:

- Управлять настройками по умолчанию
- Изменять аргументы для выбранного ядра
- Изменять глобальные настройки загрузчика

Расширенные настройки			
		Настройки загрузчика	
Меню загрузки	Глобальные настройки		
Тип	Ядро	Аргументы	Наименование
linux	/boot/vmlinuz-5.14.0-570.26.1.el9_6.x86_64	ro crashkernel=1G-4G:192M,4G-64G:256M,64G-:512M resume=/dev/mapper/msvsphere-swap rd.lvm.lv=msvsphere/root rd.lvm.lv=msvsphere/swap rootflags=uquota	MSVSphere (5.14.0-570.26.1.el9_6.x86_64) 9.6 Server ✓
linux	/boot/vmlinuz-5.14.0-503.15.1.el9_5.x86_64	ro crashkernel=1G-4G:192M,4G-64G:256M,64G-:512M resume=/dev/mapper/msvsphere-swap rd.lvm.lv=msvsphere/root rd.lvm.lv=msvsphere/swap rootflags=uquota	MSVSphere (5.14.0-503.15.1.el9_5.x86_64) 9.5 Server ✓
linux	/boot/vmlinuz-5.14.0-427.42.1.el9_4.x86_64	ro crashkernel=1G-4G:192M,4G-64G:256M,64G-:512M test=1 rootflags=uquota	MSVSphere (5.14.0-427.42.1.el9_4.x86_64) 9.4 Server ✓
linux	/boot/vmlinuz-0-rescue-df1831f5272d4c7ab3f668315d27a0ad	ro crashkernel=1G-4G:192M,4G-64G:256M,64G-:512M rd.lvm.lv=msvsphere/root rd.lvm.lv=msvsphere/swap resume=/dev/mapper/msvsphere-swap rootflags=uquota	MSVSphere (0-rescue-df1831f5272d4c7ab3f668315d27a0ad) 9.3 Server ✓

ИНФЕРИТ

# Пример реализации



## Как работает:

- Для бекенда используется CLI скрипт
- UI во время действий выполняет скрипт
- Результат возвращается в JSON формате
- Ответ обрабатывается и отображается пользователю
- Поддерживает grub.cfg, entries



3-5 дней  
на разработку

Расширенные настройки

Настройки загрузчика

Меню загрузки Глобальные настройки

Таймаут ожидания действия пользователя 5

Значение ожидания в секундах. -1: ожидание без таймаута, 0: не отображать меню выбора загрузчика

Выбора источника ввода данных при загрузке

Выбора источника вывода данных при загрузке console

Аргументы ядра "crashkernel=1G-4G:192M,4G-64G:256M,64G-:512M resume=/dev/mapper/msvsphere-swap rd.lvm.lv=msvsphere/root rootflags=uquota"

Аргументы будут применены для новых версий ядер.

Ядро для загрузки по умолчанию saved

В случае значения "saved", для загрузки по умолчанию, будет использовано последнее выбранное в меню ядро. Выбрать ядро по умолчанию можно во вкладке "Меню загрузки".

✓ Сохранить

ИНФЕРИТ

# Пример реализации



## Часть функционала вынесли в отдельный пакет («базовый»)

- Добавляет основное меню
- Читает конфиги установленных плагинов
- Добавляет на страницу секцию с названием, описанием, иконкой и ссылкой плагина



## Зависимый плагин

- JSON конфиг
- Собственный функционал

# Пример реализации



МСВСфера

- Aide
- Bootloader
- Multi-seat
- Quota
- USBGuard
- LibreOffice
- Виртуальные терминалы



<https://git.inferitos.ru/explore/repos?q=msvsphere%2Fcockpit-msvsphere>

The screenshot shows the MSVSphere cockpit interface. The left sidebar lists several system management tools: test@test.msvsphere.ru, Журналы, Хранилище, Сеть, Учётные записи, Службы, Инструменты, SELinux, Starter Kit, Дамп ядра, Диагностические отчёты, Обновления программного обеспечения, Приложения, and Расширенные настройки. The main panel is titled "Расширенные настройки" and contains six cards, each with an icon, a title, and a brief description:

- Aide**: Средство настройки AIDE и проверки ФС.
- Bootloader**: Средство для управления настройками загрузчика.
- LibreOffice**: Средство для настройки безопасности LibreOffice.
- Multi-seat**: Средство настройки мультитерминального режима, позволяющее обеспечить одновременную работу нескольких пользователей на одном компьютере.
- Quota**: Средство для управления дисковыми квотами.
- USBGuard**: Средство для контроля подключения USB устройств.
- Виртуальные терминалы**: Средство для отключения виртуальных текстовых терминалов.

ИНФЕРИТ

# Спасибо за внимание!

Готов ответить на вопросы



MCBCфера