

Операционная система «ОСЬ» 2.1  
Описание применения  
Листов 16

Москва  
2017

## АННОТАЦИЯ

Настоящий документ является описанием применения операционной системы «ОСЬ» (далее — «ОСЬ» или ОС). В документе сформулированы назначение, условия применения «ОСЬ» на архитектуре x86\_64, выполняемые данным программным изделием задачи, входные и выходные данные.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение ОС .....	4
1.1. Основные возможности и характеристики ОС .....	4
1.2. Ограничения на область применения .....	11
2. Условия применения .....	12
2.1. Технические и программные требования .....	12
3. Описание задачи .....	14
4. Входные и выходные данные .....	15
Перечень сокращений .....	16

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ ОС

Операционная система «ОСъ» является POSIX-совместимой операционной системой и предназначена для использования в качестве операционной системы для компьютеров с архитектурой x86\_64.

ОС поддерживает работу пользователя как в режиме командной строки, так и в режиме графического интерфейса. Основное назначение ОС — управление ресурсами компьютера и вычислительными процессами, использующими эти ресурсы.

### 1.1. Основные возможности и характеристики ОС

Базовые возможности:

- ядро Linux;
- базовые утилиты командной строки;
- базовые утилиты работы в сети;
- средства журналирования;
- средства ротации системных журналов;
- утилита сетевого доступа из командной строки (curl);
- утилита сетевого доступа из командной строки (wget);
- файловый менеджер для командной строки;
- утилиты для редактирования текстовых файлов;
- планировщик задач;
- прошивки (firmware) для современных устройств;
- поддержка современного оборудования;
- поддержка неравномерного доступа к памяти (NUMA);
- поддержка датчиков оборудования;
- поддержка мультитач-устройств;
- поддержка смарт-карт;
- поддержка устройств вывода звука;
- поддержка вывода звука с помощью PulseAudio;
- подключение к последовательному порту (COM);
- шина межпроцессного обмена сообщениями;
- средства работы в сети;
- средства автоматической настройки сети;
- удалённое управление по сети;

- поддержка файловых систем ext2; ext3; ext4; vFAT; iso9660;
- поддержка файловой системы NTFS;
- поддержка файловой системы FAT;
- поддержка файловой системы exFAT;
- поддержка SCSI и iSCSI;
- поддержка Fibre Channel;
- поддержка Infiniband/iWARP;
- контроль состояния жестких дисков (S.M.A.R.T.);
- файловая система в пространстве пользователя (FUSE);
- поддержка логических томов;
- поддержка массивов RAID;
- поддержка дисковых квот;
- утилита управления дисковыми разделами;
- администрирование GPT-разделов;
- служба автоматического монтирования файловых систем;
- поддержка кластера хранилища Ceph;
- поддержка распределённой файловой системы;
- встраиваемые СУБД;
- поддержка сетевых протоколов TCP; UDP;
- поддержка сетевого протокола LLDP;
- поддержка сетевого протокола SNMP;
- поддержка сетевого протокола SCTP;
- поддержка унаследованного ПО (32-разрядные приложения);
- поддержка архивов RAR;
- поддержка архивов 7zip;
- поддержка архивов;
- справочная система на русском языке в командной строке;
- интерактивная справочная система на русском языке с графическим интерфейсом;
- средство установки;
- средство автоматической установки;
- поддержка автоматизированных сценариев установки (kickstart);
- средство сетевой установки;
- средство управление пакетами;

- управление репозиториями пакетов;
- средство автоматизированного обновления дистрибутива;
- настройка приоритетов репозиторияев.

#### Библиотеки:

- базовая поддержка языка C;
- поддержка современных форматов мультимедиа;
- браузерный движок WebKit для разработки HTML5-приложений;
- поддержка языка JavaScript;
- библиотека графических интерфейсов GTK 2;
- библиотека графических интерфейсов GTK 3;
- библиотека графических интерфейсов Qt 5;
- библиотека графических интерфейсов Qt 4;
- абстрактная файловая система в пространстве пользователя;
- высокопроизводительная библиотека для выполнения математических операций;
- библиотека параллельных вычислений OpenMP;
- библиотеки для разработки клиент-серверных приложений;
- библиотека поддержки регулярных выражений;
- библиотека поддержки часовых поясов;
- библиотека растеризации векторных примитивов;
- библиотека комбинирования растровых изображений;
- библиотека поддержки PDF;
- библиотека поддержки DjVu;
- поддержка векторных шрифтов TrueType и OpenType;
- библиотеки графического сервера.

#### Языки программирования:

- поддержка языка Python 3;
- поддержка языка Python;
- поддержка языка PHP;
- поддержка расширений для языка PHP;
- поддержка языка Perl;
- поддержка языка Tcl;
- поддержка языка Lua;
- поддержка языка Java;
- поддержка графических интерфейсов для языка Java;

– поддержка языка Ruby.

Серверные возможности:

- поддержка подключения типа сетевой мост;
- средства объединения сетевых интерфейсов (bonding);
- управление аппаратной платформой (IPMI);
- утилиты для работы с протоколом IPMI;
- фильтрация сетевых пакетов;
- служба настройки фильтра сетевых пакетов;
- средства диагностики и настройки сети;
- динамическое распределение IP-адресов в сети;
- служба сетевых имён;
- служба доставки электронной почты;
- сервер синхронизации электронной почты (IMAP и POP3);
- сервер синхронизации календарей и контактов (CalDAV и CardDAV);
- поддержка SASL-аутентификации;
- служба каталогов;
- служба аутентификации;
- удалённый терминал;
- служба каталогов;
- общий доступ к файлам;
- доступ к сетевым принтерам;
- сетевая файловая система NFS;
- поддержка протокола передачи файлов FTP;
- поддержка веб-приложений (HTTP);
- сервер синхронизации точного времени;
- прокси-сервер;
- сетевой протокол аутентификации;
- синхронизация файлов по сети;
- служба сетевых имён;
- поддержка VPN-сетей;
- сервер печати;
- общие принтеры;
- сервер кэширования данных;
- базовые средства виртуализации;

- средства создания виртуальных машин из командной строки;
- средства управления виртуальными машинами;
- средства управления виртуальными машинами из командной строки;
- виртуальный рабочий стол (SPICE);
- резервное копирование;
- мониторинг за состоянием источников бесперебойного питания;
- клиент общего доступа к файлам.

Графический клиент:

- графический менеджер входа в систему;
- браузер с поддержкой современных веб-стандартов;
- графический почтовый клиент;
- средство групповой работы;
- поддержка почтового сервера Exchange;
- поддержка Java в веб-браузере;
- графический FTP-клиент;
- клиент удалённого доступа по VNC;
- сервер удалённого доступа по VNC;
- клиент чата IRC;
- графический интерфейс управления дисковыми разделами;
- графическая программа для анализа занимаемого дискового пространства;
- графическая программа мониторинга за состоянием дисков;
- средства регистрации клиента в домене;
- клиент VPN PPTP;
- клиент VPN L2TP;
- клиент VPN через OpenVPN;
- клиент VPN через SSH;
- поддержка сетей WiFi;
- поддержка bluetooth;
- мониторинг потребления энергии ноутбуком;
- средства энергосбережения для ноутбука;
- управление питанием беспроводных устройств;
- поддержка WiFi адаптеров Broadcom;
- поддержка QR-кодов;
- управление звуковыми устройствами;



- безопасное хранение паролей;
- установка пароля на доступ к каталогу.

#### Офисные возможности:

- редактирование офисных документов;
- редактор текстовых документов с подсветкой синтаксиса;
- видео- и аудиоплеер с графическим интерфейсом;
- поддержка проигрывателей Blu-ray;
- аппаратное ускорение воспроизведения видео Crystal HD;
- встраиваемый аудио- и видеопроигрыватель mplayer;
- поддержка веб-камер;
- аудиопроигрыватель deadbeef;
- поддержка AudioCD;
- редактирование аудио;
- сканирование документов;
- поддержка принтеров;
- поддержка записи дисков;
- просмотр электронных документов (PDF);
- просмотр изображений;
- просмотр графических изображений;
- проверки орфографии для русского языка в графических приложениях;
- поддержка OpenGL;
- поддержка подключения мобильных устройств (iPod; iPhone; Android);
- редактирование растровых изображений;
- редактирование растровых изображений из командной строки;
- печать фотографий;
- печать фотографий на документы;
- редактирование векторных изображений;
- построение математических графиков и диаграмм;
- локальная виртуализация на рабочем месте пользователя.

#### Средства защиты:

- ролевой принцип контроля доступа;
- защита от уязвимостей;
- принцип наименьших привилегий;
- дискреционный принцип контроля доступа;

- контроль целостности;
- аутентификация и идентификация;
- регистрация событий;
- изоляция адресных пространств;
- поддержка методов аутентификации и идентификации по сети.

Возможности администрирования:

- быстрый доступ к средствам администрирования из командной строки;
- средства администрирования с графическим интерфейсом;
- графический интерфейс управления СУБД;
- графический интерфейс управления установкой ПО и репозиториями;
- графический интерфейс управления системой;
- графический интерфейс настройки сетевого фильтра.

Решения для ЦОД:

- контроллер домена;
- кластер контроллера домена;
- поддержка ленточных библиотек;
- резервное копирование на ленточные библиотеки;
- кластер высокой доступности;
- балансировщик нагрузки;
- управление кластерными ресурсами;
- средства управления кластером;
- веб-интерфейс управления кластером;
- изоляция ресурсов кластера (фенсинг);
- средства объединения физических сетевых интерфейсов (teaming);
- кластерная файловая система;
- средства мониторинга инфраструктуры;
- средства централизованного управления инфраструктурой;
- сервер СУБД;
- служба динамической настройки производительности системы.

Поддержка стороннего ПО:

- поддержка стандарта LSB 4.1;
- поддержка рабочей станции по стандарту LSB 4.1;
- поддержка решений КриптоПро.

## 1.2. Ограничения на область применения

Для работы ОС необходим компьютер на архитектуре x86\_64.

### 1.2.1. Драйверы устройств

Операционная система «ОСъ» совместима с большей частью оборудования, используемого при построении современных систем. Подавляющее большинство исходного кода ядра ОС приходится на драйверы устройств, обеспечивающие возможность работы с конкретными аппаратными устройствами. Список поддерживаемых устройств можно получить, выбрав в главном меню ОС пункт «Документация — Поддерживаемое оборудование».

## 2. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

### 2.1. Технические и программные требования

ОС применяется в качестве операционной системы на компьютерах на архитектуре x86\_64.

#### 2.1.1. Требования к техническим средствам

Для обеспечения работы ОС имеется ряд ограничений и требований к характеристикам технических средств (таблица 1).

Таблица 1 – Ограничения и требования к техническим средствам

Характеристика	Ограничение
Частота процессора, не менее	1 ГГц
Минимальные требования к размеру оперативной памяти	1,5 ГБ
Минимальное свободное место на диске	5 ГБ
Максимальный размер файла (ext4)	16 ТБ
Максимальный размер файловой системы (ext4)	16 ТБ
Максимальная длина имени файла	255 байт
Точность хранения даты	1 нс

**П р и м е ч а н и е.** Приведённые характеристики являются минимально необходимыми только для функционирования ОС. При установке в ОС дополнительного ПО следует руководствоваться характеристиками, указываемыми в системных требованиях на ПО. Если иное не указано, то следует руководствоваться опытом создания испытательных стендов, в которых конкретные требования выявляются по результатам проводимых проверок на заявленные характеристики в условиях развертывания среды и проведения мероприятий по настройке ПО с целью его нормального функционирования.

#### 2.1.2. Минимальный состав оборудования для работы «ОСь»

Для использования ОС в качестве рабочей станции:

- компьютер с процессором на архитектуре x86\_64 и характеристиками не ниже указанных в таблице 1;
- DVD-привод или USB-выход для установки ОС;
- VGA-совместимый видеоадаптер;

- VGA-совместимый монитор с разрешением экрана не менее 1024x768 точек;
- клавиатура (рус./лат.);
- манипулятор типа «мышь».

Для использования ОС в качестве серверной системы:

– сервер с процессором на архитектуре x86\_64, сетевым интерфейсом Ethernet и характеристиками не ниже указанных в таблице 1;

– DVD-привод или USB-выход для установки ОС;

– VGA-совместимый монитор;

– клавиатура (рус./лат.).

**П р и м е ч а н и е.** Монитор, DVD-привод и клавиатура необходимы для установки ОС на сервер, впоследствии администрирование сервера может производиться удалённо без их использования. В случае, когда установка ОС на сервер производится удалённо с управляющего клиента, перечисленные периферийные устройства не требуются.

### 3. ОПИСАНИЕ ЗАДАЧИ

Операционная система «ОСъ» обеспечивает выполнение следующих задач:

- управление начальной загрузкой компьютера;
- управление работой компьютера;
- выделение и распределение ресурсов между процессами;
- контроль состояния компьютера и диагностика оборудования;
- управление завершением работы компьютера;
- обеспечение информационной безопасности обрабатываемой информации;
- предоставление возможности установки ОС на компьютер;
- создание отказоустойчивого кластера;
- возможность запуска гостевых операционных систем на одном физическом сервере.

## 4. ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

4.1. Входными данными ОС являются любые данные, вводимые с помощью любого поддерживаемого архитектурой компьютера устройства ввода.

Устройствами ввода данных являются: устройства ввода графической информации;

- устройства ввода звуковой информации;
- указательные устройства.

4.2. Выходными данными являются любые данные, выводимые с помощью любого поддерживаемого архитектурой компьютера устройства вывода.

Устройствами вывода данных являются: устройства для вывода графической информации;

- устройства для вывода звуковой информации.

Дополнительно различают устройства, осуществляющие как ввод, так и вывод данных — устройства хранения и передачи данных.

Устройствами хранения и передачи данных являются:

- устройства передачи данных по сети;
- устройства временного хранения данных (данные не сохраняются после выключения питания);
- устройства постоянного хранения данных (данные сохраняются после выключения питания).

4.3. Входные и выходные данные могут быть представлены как в двоичном, так и текстовом виде, передаваться по различным протоколам передачи данных и записываться на устройства хранения в виде файлов. Файлы, в зависимости от характера данных, имеют различные форматы, считываются и редактируются специально предназначенными для этого приложениями.

## ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

ОС — операционная система

ПО — программное обеспечение