



Новые технологии в составе операционной системы QR ОС

Валерий Юрьевич Егоров,
НТП «Криптософт»



QR ОС

Полностью отечественная
операционная система, созданная
«с нуля» научно-техническим
предприятием «Криптософт»,
г. Пенза



Надёжность и живучесть системы



Динамическая
адаптация к
аппаратной
платформе

Обход ошибок в
BIOS компьютера

Тестирование
оперативной
памяти

Максимальная
изоляция
процессов

Квотирование
ресурсов



Поддерживаемые аппаратные платформы



Платформа x86

- Серверные системы, рабочие станции, встраиваемые системы

Платформа x64

- Серверные системы, рабочие станции, встраиваемые системы

Платформа
ARMv7

- Встраиваемые системы

Платформа
MIPS64 (Комдив)

- В разработке



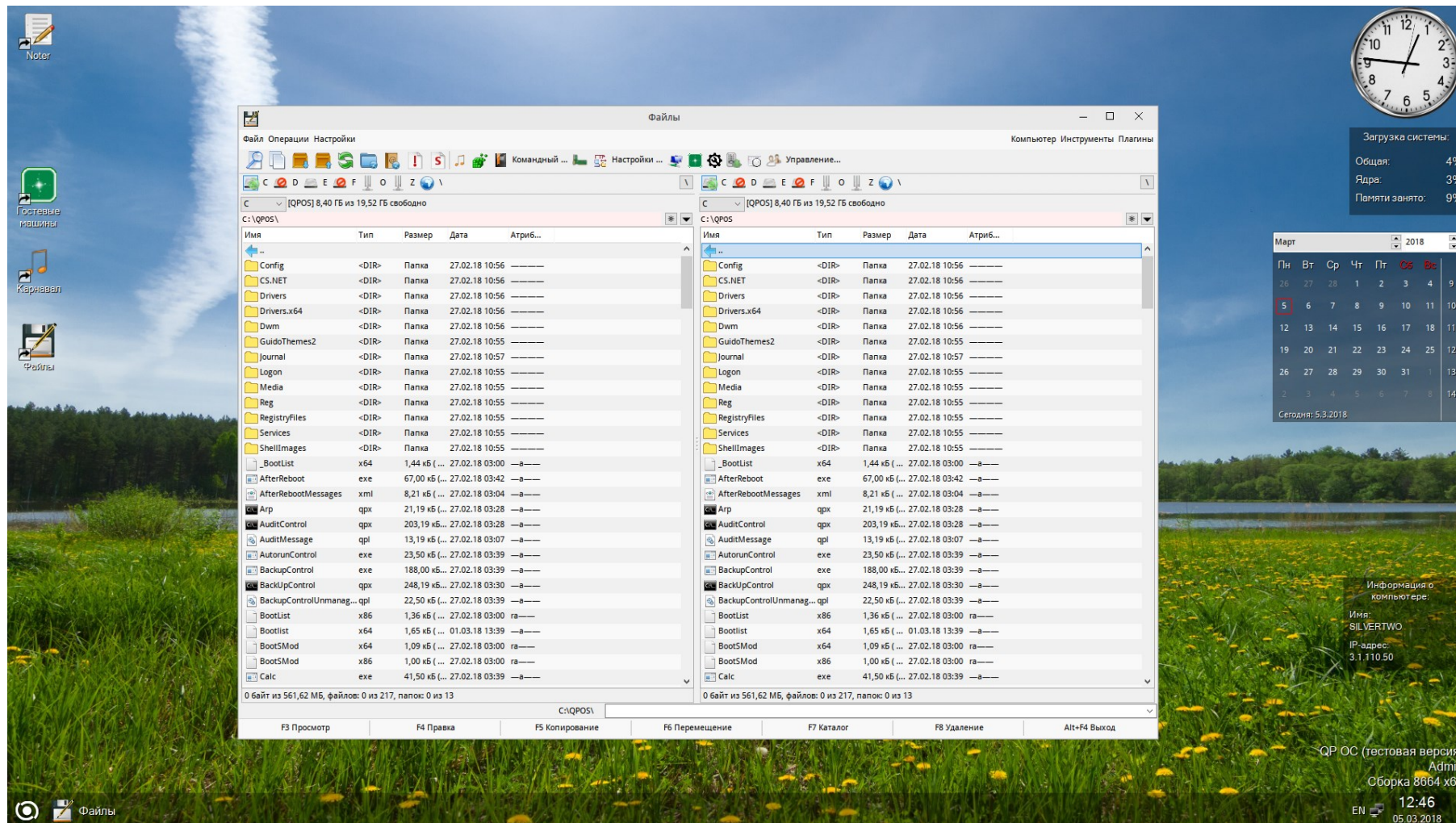
Встроенные механизмы безопасности QR ОС



QR ОС сертифицирована
ЦЗИиСС ФСБ России



Внешний вид QR ОС



Рабочий стол, виджеты и программа управления файлами



Многозадачность и
многопроцессорность

Платформы:
IA32, x64, ARMv7,
MIPS64

Многопользова-
тельный режим

Дискреционный и
мандатный контроль
доступа

Мандатный контроль
доверия, защищённая
среда исполнения

Модульная структура

Подсистема .NET



Гипервизор
QP VMM

Поддержка VTD

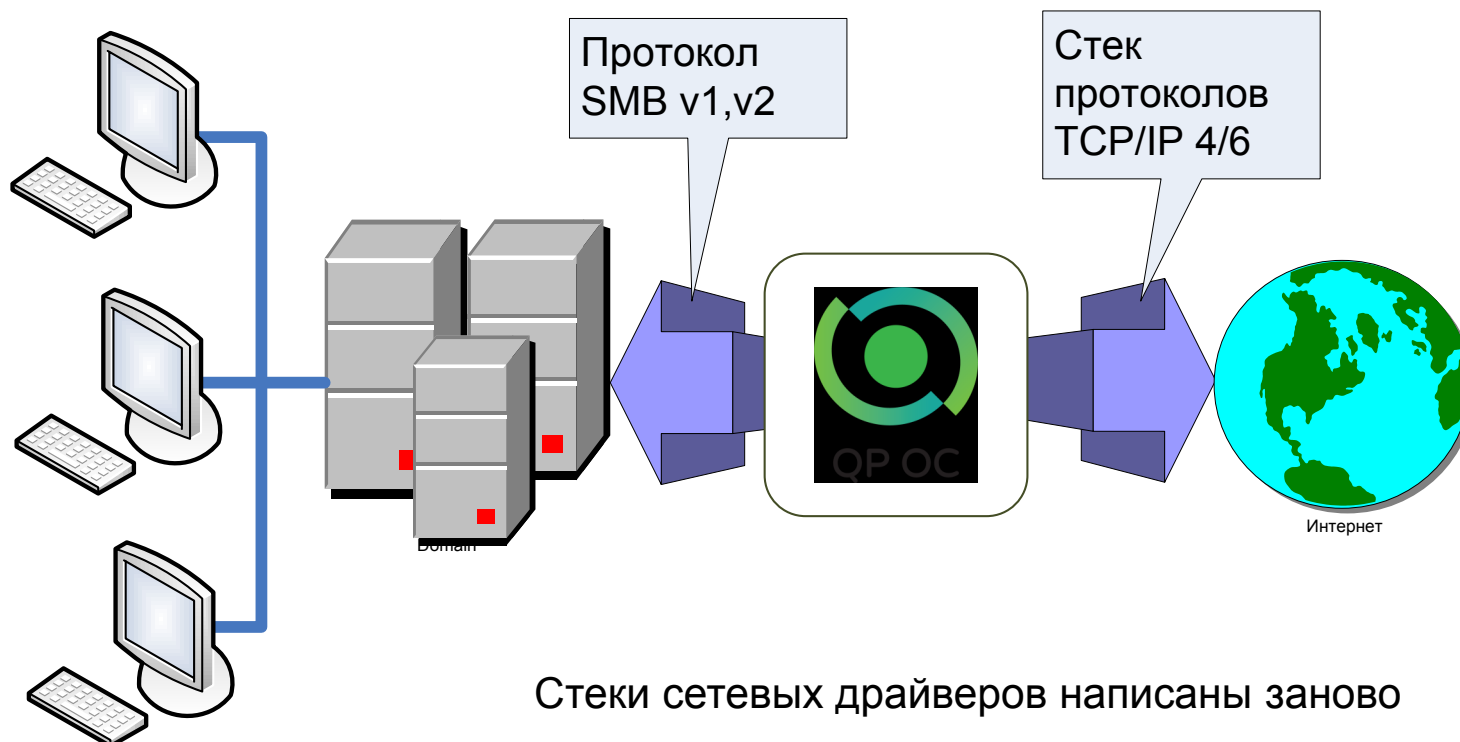
Сервер
терминалов и
тонкий клиент

Поддержка
принтеров

Компьютерные
сети:
(TCP/IP, SMB)



Сетевые возможности QR ОС



Стеки сетевых драйверов написаны заново



Внешний вид QR ОС

The screenshot displays the QR OS desktop environment. The desktop background is a scenic image of a field with yellow flowers and a lake. The taskbar at the bottom shows icons for 'Файлы', 'Почтовый клиент', and 'Sniffer'. The 'Почтовый клиент' (Mail Client) window is open, showing a list of messages. The 'Sniffer' window is also open, displaying a table of network traffic.

Почтовый клиент (Mail Client) - Сообщения

Тема	Автор	Дата
Сообщения		
Входящие		
Исходящие		
Отправленные		
Удаленные		

Sniffer - Network Traffic Table

Номер	Время	Адрес отправителя	Адрес назначения	Протокол	Размер	Описание пакета
1123	18.6598066	3.1.48.31	3.1.255.255	238	116	Неизвестный (238)
1124	18.6598066	3.1.48.31	3.1.255.255	UDP	243	Порт источника: 138 Порт приемника: 138
1125	18.6598066	3.1.48.31	3.1.255.255	238	116	Неизвестный (238)
1126	18.6598066	3.1.48.31	3.1.255.255	UDP	243	Порт источника: 138 Порт приемника: 138
1127	18.6598066	3.1.48.31	3.1.255.255	238	116	Неизвестный (238)
1128	18.6598066	3.1.48.31	3.1.255.255	UDP	243	Порт источника: 138 Порт приемника: 138
1129	18.6598066	3.1.48.31	3.1.255.255	238	116	Неизвестный (238)
1130	18.6598066	3.1.48.31	3.1.255.255	UDP	243	Порт источника: 138 Порт приемника: 138
1131	18.6598066	3.1.48.31	3.1.255.255	238	116	Неизвестный (238)
1132	18.7298057	00-15-5D-3B-C8-31	Broadcast	ARP	60	У кого 3.1.59.213? Скажите 3.1.59.217
1133	18.7298057	00-15-5D-3B-C8-23	Broadcast	ARP	60	У кого 3.1.59.213? Скажите 3.1.59.215
1134	18.7898052	00-15-5D-3A-01-41	Broadcast	ARP	60	У кого 3.1.58.78? Скажите 3.1.58.23
1135	18.7998036	D8-CB-8A-32-87-9F	Broadcast	ARP	60	У кого 3.1.58.142? Скажите 3.1.127.75
1136	19.0198030	C8-60-00-E2-69-E5	Broadcast	ARP	60	У кого 3.1.54.54? Скажите 3.1.154.42
1137	19.1398012	50-46-5D-03-85-6A	Broadcast	ARP	60	У кого 3.1.48.151? Скажите 3.1.50.6
1138	19.1398012	00-14-64-92-03-00	Broadcast	ARP	102	У кого 3.1.148.254? Скажите 3.1.48.30
1139	19.1398012	00-14-64-92-03-00	Broadcast	ARP	102	У кого 3.1.200.162? Скажите 3.1.48.30
1140	19.1598012	3.1.48.31	3.1.200.192	238	148	Неизвестный (238)

Пакет 1132: 60 байт, Сетевое подключение 1

Ethernet, Источник: 00-15-5D-3B-C8-31 (00-15-5D-3B-C8-31), Приемник: Broadcast (FF-FF-FF-FF-FF-FF)

Address Resolution Protocol (Запрос)

Всего пакетов: 1687; Показано: 1687; Потеряно: 0 (0%); Декодировано как: Обычный трафик

QR ОС (тестовая версия)
вес
Сборка 8270 x64
18:48:58
17.08.2017



Внешний вид QR ОС

Командный интерпретатор

Командный интерпретатор.
Операционная система QR ОС Build 8664 Dbg
C:\QPOS>

Службы

Имя	Отображаемое имя	Состояние	Тип з...	Тип слу...	Вход от имени	Описание	Путь
Browser	Browser	Работает	Автом...	Собствен...	LocalSystem	Поиск компьютера по имени	\SystemRoot\
DhcpClient	DhcpClient	Работает	Автом...	Собствен...	LocalSystem	Автоматическое задание сетев...	\SystemRoot\
DnsResolver	DnsResolver	Работает	Автом...	Собствен...	LocalSystem	Разрешает для данного компь...	\SystemRoot\
FtpSrv	FtpSrv	Остановлена	Вручную	Собствен...	LocalSystem	Сервер FTP	\SystemRoot\
HTTPSV	HTTPSV	Остановлена	Вручную	Собствен...	LocalSystem	Сервер HTTP	\SystemRoot\
MandatoryConfidenceService	Служба контроля исп...	Работает	Автом...	Собствен...	LocalSystem	Мандатный контроль доверия	\SystemRoot\
NtpClient	NtpClient	Работает	Автом...	Собствен...	LocalSystem	Служба точного времени	\SystemRoot\
SmbSrv	SmbSrv	Работает	Автом...	Собствен...	LocalSystem	Сервер SMB	\SystemRoot\
SnmpSrv	SnmpSrv	Остановлена	Вручную	Собствен...	LocalSystem	Управление компьютерами в I...	\SystemRoot\
TaskPlanner	TaskPlanner	Работает	Автом...	Собствен...	LocalSystem	Планировщик задач	\SystemRoot\
VmCutout	VmCutout	Работает	Автом...	Собствен...	LocalSystem	Автоматическое завершение р...	\SystemRoot\

Журналы

Найти следующее событие...

Тип события	Дата и время	Код события	Уровень важности	Текст события
Сведения	5 марта 2018 г. 12:15:19	0x40080001	Нормальный	Служба MandatoryConfidenceService пере...
Сведения	5 марта 2018 г. 12:15:19	0x40080001	Нормальный	Служба MandatoryConfidenceService пере...
Сведения	5 марта 2018 г. 12:15:19	0x40080001	Нормальный	Lnldr: Загрузка расширения "C:\QPOS\dw...
Сведения	5 марта 2018 г. 12:15:18	0x40080001	Нормальный	Служба SmbSrv перешла в состояние "Ож...
Сведения	5 марта 2018 г. 12:15:18	0x40080001	Нормальный	Служба NtpClient перешла в состояние "P...
Сведения	5 марта 2018 г. 12:15:18	0x40080001	Нормальный	Служба TaskPlanner перешла в состояние...
Сведения	5 марта 2018 г. 12:15:18	0x40080001	Нормальный	Служба DhpcClient перешла в состояние ...
Сведения	5 марта 2018 г. 12:15:18	0x40080001	Нормальный	Служба Browser перешла в состояние "Pa...
Сведения	5 марта 2018 г. 12:15:18	0x40080001	Нормальный	Служба TaskPlanner перешла в состояние...
Сведения	5 марта 2018 г. 12:15:18	0x40080001	Нормальный	Служба DnsResolver перешла в состояние...
Сведения	5 марта 2018 г. 12:15:18	0x40080001	Нормальный	Служба VmCutout перешла в состояние "...
Сведения	5 марта 2018 г. 12:15:18	0x40080001	Нормальный	Служба DnsResolver перешла в состояние...
Сведения	5 марта 2018 г. 12:15:18	0x40080001	Нормальный	Служба DhpcClient перешла в состояние ...
Сведения	5 марта 2018 г. 12:15:18	0x40100003	Нормальный	Служба VmCutout (уведомление вирт.ма...
Сведения	5 марта 2018 г. 12:15:18	0x40080001	Нормальный	Служба NtpClient перешла в состояние "...
Сведения	5 марта 2018 г. 12:15:18	0x40080001	Нормальный	Служба Browser перешла в состояние "O...
Успех	5 марта 2018 г. 12:15:18	0x000F0068	Высокий	Основные компоненты загружены. Опер...
Успех	5 марта 2018 г. 12:15:18	0x000F0064	Высокий	Запуск операционной системы
Сведения	5 марта 2018 г. 12:15:18	0x40080001	Нормальный	Проверка корректности записи реестра о ...
Сведения	5 марта 2018 г. 12:15:18	0x40080001	Нормальный	Проверка корректности записи реестра о ...
Успех	2 марта 2018 г. 18:20:36	0x000F0065	Высокий	Завершение работы операционной сист...
Сведения	2 марта 2018 г. 18:20:36	0x40080001	Нормальный	Служба SmbSrv перешла в состояние "Ос...
Сведения	2 марта 2018 г. 18:20:35	0x40080001	Нормальный	Служба Browser перешла в состояние "Ос...
Сведения	2 марта 2018 г. 18:20:35	0x40080001	Нормальный	Служба NtpClient перешла в состояние "O...

Основные компоненты загружены. Операционная система готова к выполнению прикладных программ

В журнале System на 05.03.2018 12:51:51 99 событий, отображено 99 из 99

Загрузка системы:

Общая: 0%
Ядра: 0%
Памяти занято: 12%

2018

Вт Ср Чт Пт Сб Вс

27 28 1 2 3 4 9

6 7 8 9 10 11 10

13 14 15 16 17 18 11

20 21 22 23 24 25 12

27 28 29 30 31 1 13

3 4 5 6 7 8 14

суббота, 5/3/2018

Информация о компьютере:

Имя: SILVERTWO
IP-адрес: 3.1.110.50

QR ОС (тестовая версия)
Admin
Сборка 8664 x64

13:06
05.03.2018

Командный интерпретатор, службы и журналы системы.



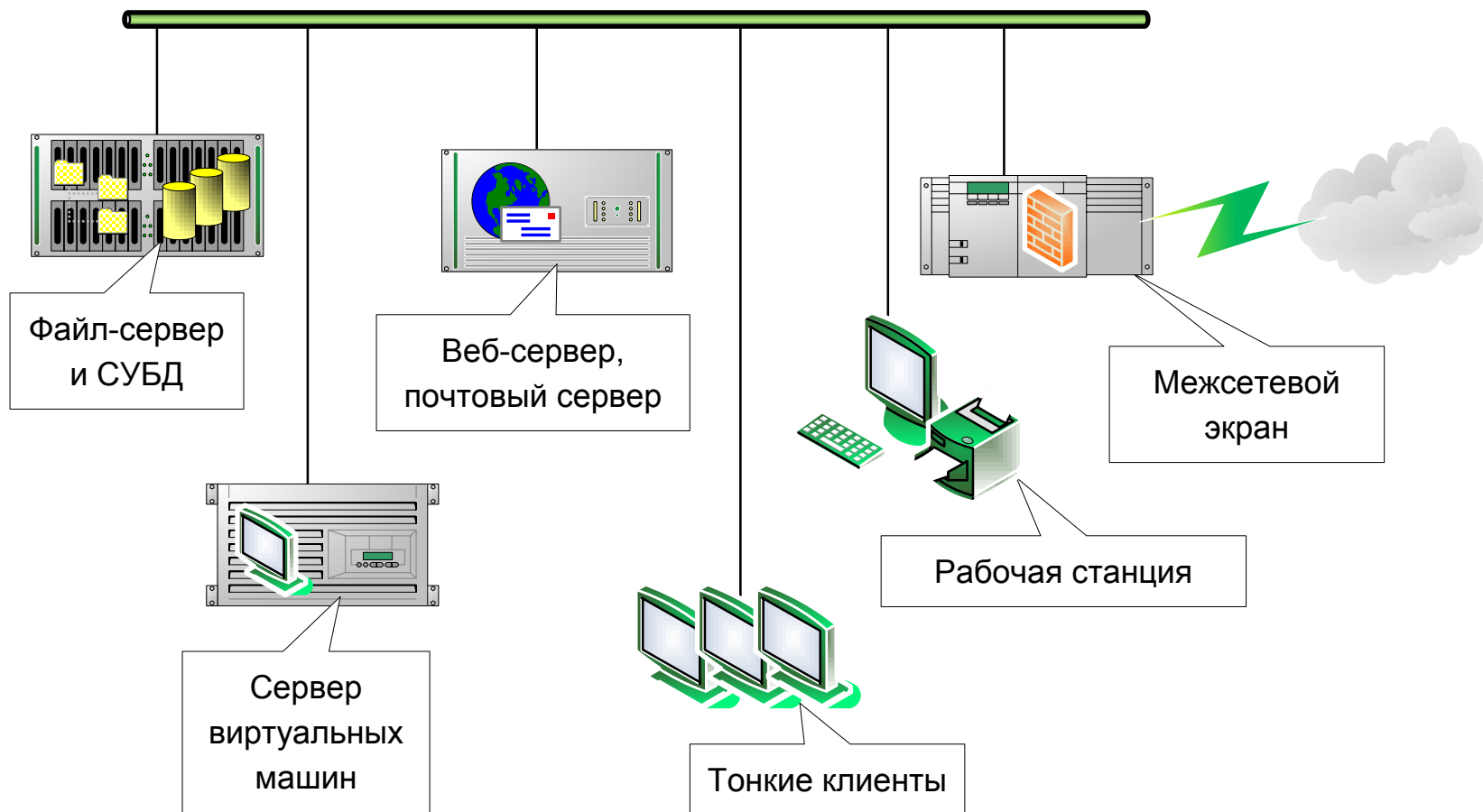
Совместимость с аппаратурой на платформах Intel x86/x64



- поддержка ACPI и UEFI;
- поддержка до 256 процессоров (ядер) в SMP-системах;
- поддержка до 9 Тбайт оперативной памяти;
- поддержка режима Plug-and-Play;
- накопители IDE, SATA, SCSI, RAID, SAS;
- поддержка СХД по протоколам FC и iSCSI;
- работа с USB устройствами (до версии 3.1 включительно);
- поддержка IEEE 802.3 (10/100/1к/10к/40к Ethernet) и IEEE 802.11 (Wi-Fi);
- прерывания через контроллеры PIC, APIC, MSI и MSI-x;
- видеоадаптеры Intel 4-9 поколений, поддержка других видеоадаптеров посредством VBE.

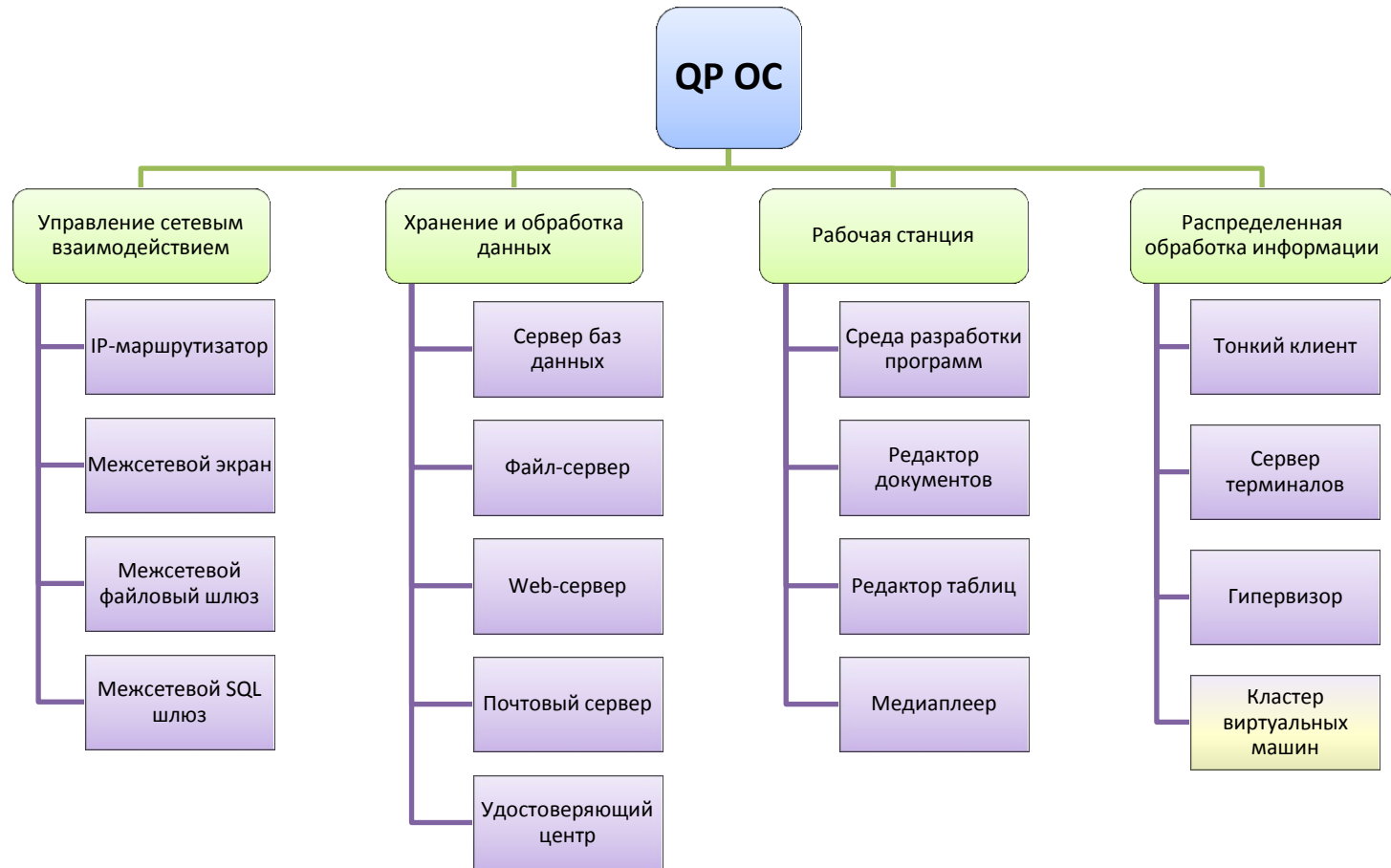


Применение QR ОС





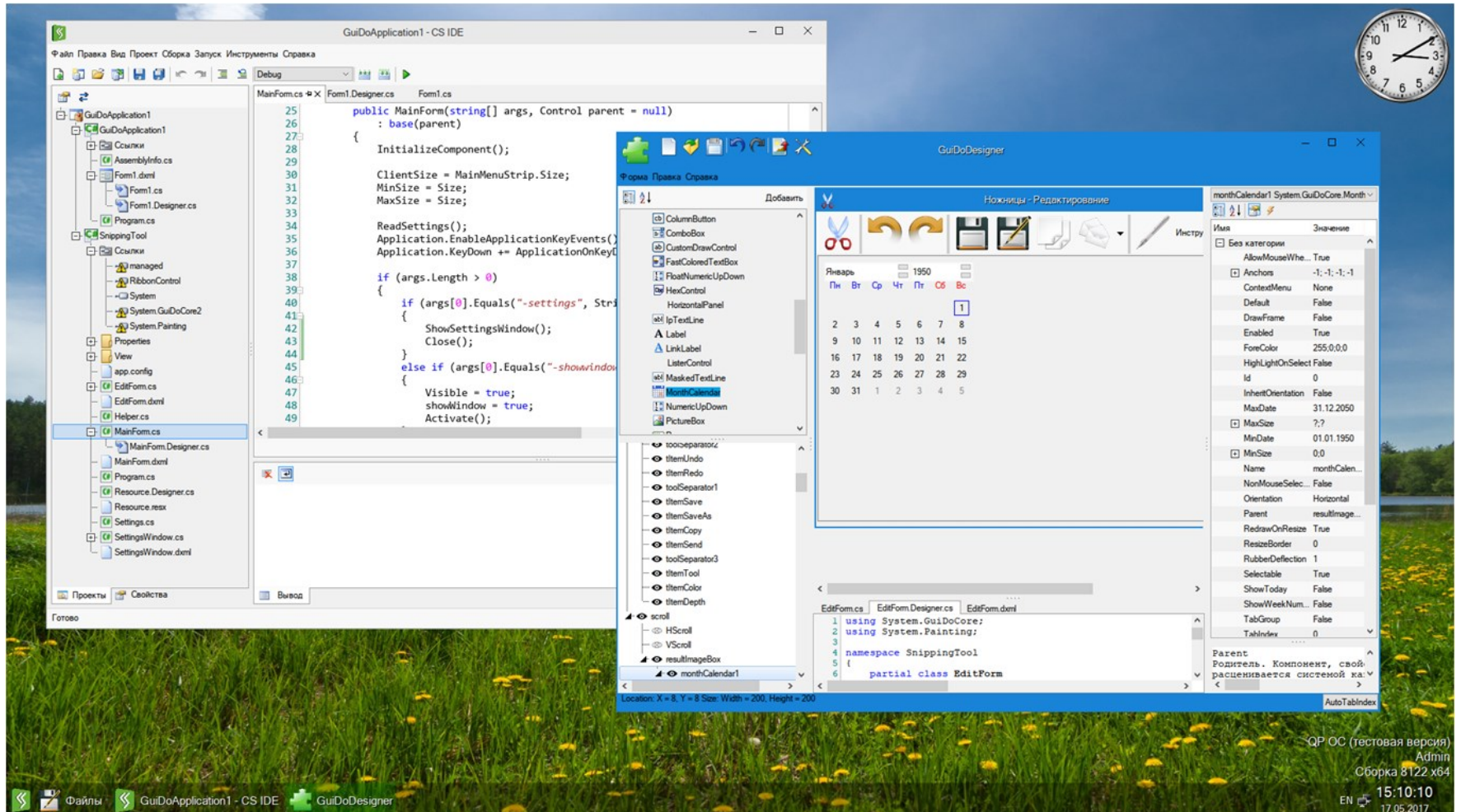
Программные комплексы в составе QR ОС





Собственные средства разработки и отладки

- компилятор с языка C и компоновщик в SMF;
- дизайнер окон;
- поддержка языка C# и среды исполнения CLR;
- возможность разработки и отладки программ в среде Windows и QP ОС;
- системный отладчик;
- отладчик .NET приложений;
- отладчик на уровне аппаратуры через гипервизор.





Некоторые системные утилиты QR OS

The screenshot displays the QR OS desktop with a blue sky and green field background. Several utility windows are open:

- Диспетчер устройств (Device Manager):** Shows a tree view of system hardware including PCI, ISA, Ethernet, USB, and Audio controllers.
- Управление мышью (Mouse Control):** A window for adjusting mouse sensitivity and button configuration.
- Монитор датчиков - SILVERHOST (Sensor Monitor):** Displays real-time system metrics in a grid.
- Дата и время (Date and Time):** Shows the current date (18 августа 2017 г.) and time (15:10:23).
- Изменить размер файла подкачки (Change Page File Size):** A window for adjusting the virtual memory page file size.

Монитор датчиков - SILVERHOST Data:

Напряжение (V)				
Gigabyte Q87M-D2H ITE IT8728F	Gigabyte Q87M-D2H ITE IT8728F	Gigabyte Q87M-D2H ITE IT8728F	Gigabyte Q87M-D2H ITE IT8728F	Gigabyte Q87M-D2H ITE IT8728F
Voltage #1	Voltage #2	Voltage #3	Voltage #4	Voltage #5
0,708	2,028	2,040	2,016	0,732

Тактовая частота (MHz)				
Intel Core i5-4460	Intel Core i5-4460	Intel Core i5-4460	Intel Core i5-4460	Intel Core i5-4460
CPU Core #1	CPU Core #2	CPU Core #3	CPU Core #4	CPU Core #4
3196	3196	3196	3196	3196

Температура (°C)				
Intel Core i5-4460	Intel Core i5-4460	Intel Core i5-4460	Intel Core i5-4460	Intel Core i5-4460
CPU Core #1	CPU Core #2	CPU Core #3	CPU Core #4	CPU Package
36,0	36,0	36,0	36,0	39,0

Изменить размер файла подкачки Data:

Текущий размер файла, мб	Новый размер, мб
512	512
Минимум	Максимум
512	4095

QR OS (тестовая версия) ver Сборка 8270 x64

15:10:23 18.08.2017



Глагол — редактор документов

диплом ver.2.0.docx - Глаголь

Файл Главная Разметка страницы Вставка

Вырезать Вставить Буфер обмена Формат по образцу Копировать

Шрифт Times New Roman 14

Абзац

Стили Обычный Заголовок 1 Заголовок 2 Заголовок 3

Найти Заменить Перейти к Выделить Редактирование

22	Модульное тестирование В-дерева в оперативной памяти	Задача	18	2
23	Оценка качества проведенного тестирования	Задача	21,22	1
24	Оценка качества разработанного ПО	Задача	23	1
25	Контроль качества ПО завершен	Веха	24	-
26	Завершение проекта	Фаза	-	-
27	Составление программной документации	Задача	25	4
28	Внедрение проекта	Задача	27	1
29	Проект завершен	Веха	28	-
30	Конец проекта	Веха	29	-

Наглядно составленный план можно представить в виде сетевого графика. При этом Microsoft Project предоставляет возможность отобразить на сетевом графике критический путь [21]. Сетевой график представлен на рисунке 40.



Поддержка печати в QP ОС

The screenshot displays the QP OS desktop environment. On the left, the 'Управление принтерами' (Printer Management) window shows two installed printers: 'HP LaserJet Professional P1102' and 'Qpos XPS Document Writer'. Below it, the 'Qpos XPS Document Writer' window shows a list of documents in the queue:

Документ	Состояние	Владелец	Число страниц	Размер	Поставлено в очередь
InstallOpenFonts.reg	Напечатано				16:05:02 04.09.2017
Testoid.log.txt	Напечатано				16:05:51 04.09.2017

On the right, a document window titled 'терм_сервер_доклад.docx* - Глаголь' is open, displaying text about terminal servers. A 'Печать' (Print) dialog box is overlaid on the document, showing the selected printer 'Qpos XPS Document Writer' and the number of copies '1'. The dialog also includes options for 'Печать в файл' (Print to file) and 'Разобрать' (Separate).

Терминальный сервер

Терминальный сервер – сервер, который предоставляет клиентским устройствам свои вычислительные ресурсы (процессорное время, память, дисковое пространство, модем и т.д.). Это мощный компьютер или сервер, который обслуживает множество клиентских компьютеров, рабочих станций, либо мобильных устройств. На терминальном сервере хранятся все данные, необходимые для работы. При нажатии мыши и нажатия клавиш на виртуальном дисплее такого сервера, передается на терминал. В целях оптимизации отображение экрана может передаваться не целиком, а только отличия от предыдущего кадра, что позволяет сильно снизить нагрузку на сеть. Таким образом, пользователь, запуская необходимые ему программы, запускает их непосредственно на сервере. При этом используются ресурсы, именно сервера, а на клиентский компьютер передаются только изображения.

Страница 1 из 3

QP ОС (тестовая версия)
Admin
Сборка 8303 x64
16:06:47
04.09.2017



The screenshot displays the Microsoft Excel 2012 application window. The active workbook is titled "2-НДФЛ 2012.xlsx" and the current view is "Таблица" (Tablet). The ribbon at the top shows the "Файл" (File), "Главная" (Home), and "Разметка страницы" (Page Layout) tabs. The "Главная" tab is selected, showing options for pasting, font settings, alignment, numbers, and styles. The main workspace contains a spreadsheet with a pre-filled form for a tax certificate. The form is titled "СПРАВКА О ДОХОДАХ ФИЗИЧЕСКОГО ЛИЦА за 20__ год №__ от __ признак__". It includes sections for "Данные о налоговом агенте" (Agent data), "Данные о физическом лице — получателе дохода" (Physical person data), and "Доходы, облагаемые по ставке" (Income taxed at rate). The bottom status bar indicates the active sheet is "Лист1".



Менеджер презентаций



qposreliability_forQPOS.pptx

Файл Главная Разметка страницы Вставка Таблица

Создать слайд

Слайды Шрифт Абзац

Создать изображение
Создать текстовый блок

Найти

Заменить
Перейти к
Выделить

Редактирование

Слайд 1 Слайд 2 Слайд 3
Слайд 4 Слайд 5 Слайд 6
Слайд 7 Слайд 8 Слайд 9
Слайд 10 Слайд 11 Слайд 12
Слайд 13 Слайд 14 Слайд 15
Слайд 16 Слайд 17 Слайд 18
Слайд 19 Слайд 20 Слайд 21
Слайд 22 Слайд 23 Слайд 24
Слайд 25 Слайд 26 Слайд 27

Применение QR ОС

6 U

6 U

5 U

Файл-сервер и СУБД

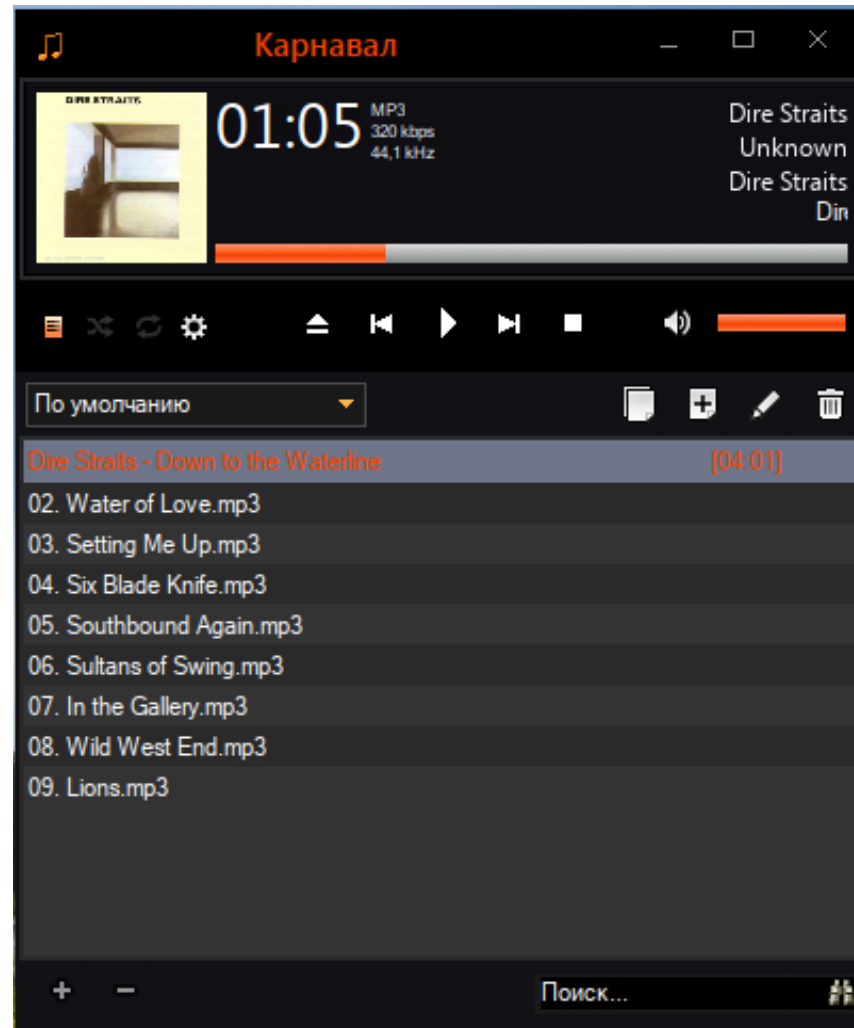
Веб-сервер, почтовый сервер

Межсетевая...

17:18
17.05.2018



Медиаплеер «Карнавал»





Браузер в QR ОС

Интернет start [QR ОС]

http://sourcesave:88/doku/doku.php

QR ОС Новости Книги Bug Track Семинары Distributer

Случайная статья

Регистрироваться Войти

QR ОС

Недавние изменения Media Manager Все страницы

Вы посетили: • [intdocs](#) • [extdocs](#) • [x64](#) • [helpful_hashing](#) • [helpfulcode](#) • [start](#)

Энциклопедия операционной системы QR ОС

Это сайт для разработчиков операционной системы QR ОС и всех тех, кто использует ее. Каждый зарегистрированный пользователь может добавить сюда свою документацию, новости, осветить какой-либо момент в работе операционной системы, библиотек и пр.

[Цели и задачи энциклопедии](#)

[FAQ по этой вики](#)

На [портале "Криптософт"](#) всем желающим доступен для просмотра [Проект QR ОС](#).

Если при разработке и функционировании Ваших приложений, драйверов и других компонентов QR ОС у Вас возникают вопросы, если Вы сталкиваетесь с нестандартным поведением операционной системы, то просмотрите, пожалуйста, список вопросов этого раздела.

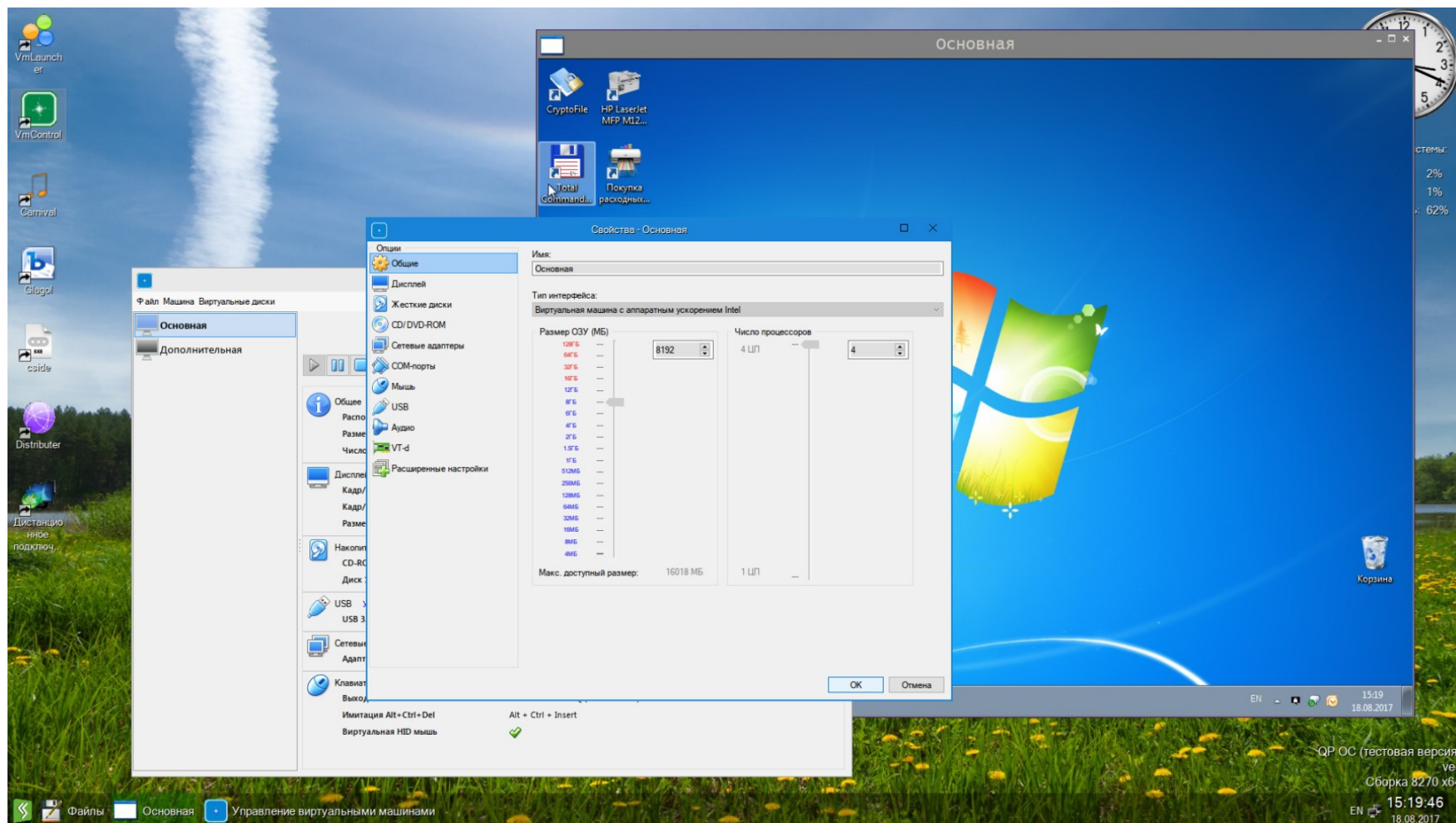
Содержание

- Энциклопедия операционной системы QR ОС
- Документация
 - Последние изменения
 - Документация по разделам
- Доска обсуждений
- Руководящие документы
- Bugtracking-система
- Стабильные сборки QR ОС
- Последние правки

QR ОС



Внешний вид гипервизора QR VMM





Гипервизор QP VMM





Развитие системы в течение 2017 года



- Осуществлён переход на формат CMF исполняемых файлов;
- В систему внедрён терминальный сервер;
- Интеграция мандатного контроля доверия;
- Осуществлена поддержка СХД (FibreChannel и iSCSI);
- Внедрены новые механизмы синхронизации и передачи данных.



Перспективы развития QR ОС и прикладных программ

- Кластер виртуальных машин;
- Расширенная поддержка облачных технологий хранения и обработки данных;
- Видеоплейер;
- Поддержка сканеров;
- Интеграция с Active Directory;
- Дальнейшее повышение производительности и надёжности системы.



Спасибо за внимание!

qpos@cryptosoft.ru

