

# Операционная система реального времени QNX Neutrino

**Непревзойденная надежность, масштабируемость и производительность реального времени благодаря микроядерной архитектуре с защитой памяти.**

Начиная с 1980 года, разработчики полагаются на технологии операционной системы реального времени (ОСРВ) QNX для создания безотказных систем ответственного применения. Медицинские приборы, интернет-маршрутизаторы, автомобильные информационно-развлекательные устройства, диспетчерские центры служб спасения, системы мониторинга атомных электростанций, системы военного назначения; большие и маленькие, простые и распределенные — непрерывно работая по 24 часа 365 дней в году, эти системы заслужили непревзойденную репутацию.

## Создавайте системы, способные к самовосстановлению

Прошедшая проверку временем и эксплуатацией ОСРВ QNX Neutrino® основана на истинной микроядерной архитектуре. В этой системе все компоненты: драйверы, пользовательские приложения, стеки протоколов, файловые системы — выполняются вне пределов ядра как отдельные процессы, каждый в своем защищенном адресном пространстве. Любой компонент в случае отказа может быть автоматически перезапущен, не нарушая работу других компонентов или микроядра. Ни одна из существующих операционных систем не предлагает столь высокого уровня отказоустойчивости и восстанавливаемости.

Благодаря исключительной модульности QNX Neutrino позволяет вам динамически обновлять модули, вводить новый функционал или внедрять исправления ошибок — без необходимости отключения системы и простоя оборудования.

## Создавайте системы любого масштаба

Преимущества архитектуры ОСРВ QNX Neutrino (в том числе: поддержка многоядерности и прозрачная распределенная обработка) четко ощущаются при разработке встраиваемых систем на базе одно- или многопроцессорной архитектуры. Вне зависимости от масштаба и сложности вашей системы, вы будете использовать одну и ту же ОС, инструменты разработчика, программный интерфейс приложения (API) и исходные коды. Это позволяет сократить производственные и финансовые издержки, увеличить жизненный цикл продукта и обеспечить значительный возврат инвестиций.

## Создавайте переносимые приложения

ОСРВ QNX Neutrino построена в соответствии со стандартом POSIX (1003.1 -2001 POSIX.1). Это дает возможность переносить и использовать ранее созданные и открытые исходные коды UNIX- Linux- и интернет-приложений путем простой перекомпиляции. Наличие стандартных API-интерфейсов позволяет повторно использовать исходные коды приложений, избегать дорогостоящих задержек и сокращать время на обучение. Кроме того, для ОСРВ QNX Neutrino предоставляются предварительно интегрированные, готовые к использованию решения для широкого диапазона сетевых протоколов, файловых систем флеш-памяти, а также встроенные решения для систем высокой степени готовности.

## Архитектура ОСРВ QNX Neutrino



**Микроядерная архитектура QNX Neutrino с защитой памяти формирует надежную основу для систем, поддерживающих функции самовосстановления, динамическое обновление и большие возможности по масштабированию.**

## Создавать защищенные, безопасные и надежные системы

Используйте технологию адаптивного квотирования для обеспечения вашим приложениям гарантированного доступа к системным ресурсам. Создавайте безопасные и надежные встраиваемые системы без потерь в производительности и гибкости системы. Для достижения наивысшего уровня производительности, технология адаптивного квотирования позволяет приложениям использовать все доступные ресурсы процессора при нормальных условиях работы. При полной загрузке системы технология адаптивного квотирования выделяет приложениям и процессам гарантированный ресурс процессорного времени.

## Выбор аппаратного обеспечения

Сделайте рывок в разработках на выбранной вами платформе. ОСРВ QNX Neutrino поддерживается на платформах x86, PowerPC, ARM, MIPS и SH-4. Упростите разработку драйверов для заказного оборудования, используя среду администратора ресурсов QNX Neutrino, который, в отличие от обычных драйверов, работает в пространстве пользователя с защищенной памятью.

## Портал разработчиков Foundry27

На портале сообщества разработчиков программного обеспечения QNX представлены библиотеки исходных кодов, форумы, блоги, вики-страницы (редактируемые страницы), а также ресурсы для обсуждения с коллегами-разработчиками новых идей и создания новых исходных кодов проектов сообщества QNX.

## О компании QNX Software Systems

Компания QNX Software Systems, дочернее подразделение компании Research In Motion Limited (RIM), является крупнейшим производителем операционных систем, связующего программного обеспечения и инструментов разработки для рынка встраиваемых систем. Мировые технологические лидеры, такие как Cisco, Daimler, General Electric, Lockheed Martin и Siemens используют технологии QNX в сетевых маршрутизаторах, автомобильных телематических системах, в промышленном и медицинском оборудовании и других высоконадежных системах. Основанная в 1980 году компания QNX Software Systems располагается в городе Оттава, Канада, и распространяет продукты на территории более чем 100 стран по всему миру.

В России, Польше и странах СНГ технологии QNX представляет компания SWD Software – платиновый дистрибьютор компании QNX Software Systems. [www.swd.ru](http://www.swd.ru)

## Краткий обзор ОСРВ QNX Neutrino

### Микроядерная архитектура

- ▶ Динамически обновляемые сервисы и приложения
- ▶ Точная изоляция сбоев и автоматическое самовосстановление системы
- ▶ Обмен сообщениями для построения модульных, согласованных систем

### Инструментальное ядро

- ▶ Анализ производительности и оптимизация по каждому системному событию
- ▶ Быстрое обнаружение конфликтов по времени, скрытых отказов и т.п.

### Поддержка многоядерности

- ▶ Комплексная поддержка многоядерности
- ▶ Асимметричная, симметричная и исключительная многопроцессорность
- ▶ Простой переход с однопроцессорной архитектуры на многопроцессорную

### Поддержка стандарта POSIX

- ▶ Сертификация по POSIX PSE 52
- ▶ Поддержка широкого набора спецификаций интерфейсов API POSIX

### Прозрачные распределенные вычисления

- ▶ Прозрачный сетевой доступ к удаленным ресурсам
- ▶ Простота проектирования отказоустойчивых кластеров

### Сетевые технологии

- ▶ WiFi 802.11 a/b/g
- ▶ NetBSD (IPsec, IPv4, IPv6) IP-фильтрация и NAT, SNMP

### Предсказуемость и производительность реального времени

- ▶ Вытесняющий планировщик с выбором дисциплины планирования
- ▶ Распределенное наследование приоритетов

### Технология адаптивной декомпозиции

- ▶ Гарантированное выделение системных ресурсов для создания защищенных, отказоустойчивых систем

### Файловые системы

- ▶ Образная, в ОЗУ, flash-ППЗУ, QNX, Linux, DOS, CD-ROM, DVD, HFS, CIFS, со сжатием, NTFS, HFS+
- ▶ Устойчивая к сбоям питания файловая система большого объема

### Среда управления ресурсами

- ▶ Драйверы устройств размещаются в пространстве адресов пользователя, а не в пространстве микроядра
- ▶ Драйверы могут запускаться, останавливаться и отлаживаться как любое стандартное приложение

### Драйверы устройств

- ▶ Аудио, символьный ввод, диск, графика, входные устройства, сеть, параллельные и последовательные порты, принтер, USB

### Платформа высокой готовности

- ▶ Мгновенные уведомления об отказах
- ▶ Интеллектуальный перезапуск и прозрачное восстановление соединений

### Поддержка среды исполнения Java

- ▶ Сертифицированная среда исполнения Java
- ▶ Полный доступ к сервисам ОС

### Поддержка процессоров

- ▶ ARM, PowerPC, SH-4, x86, MIPS
- ▶ Расширенная поддержка памяти (более 4 Гб) для x86, MIPS и PowerPC