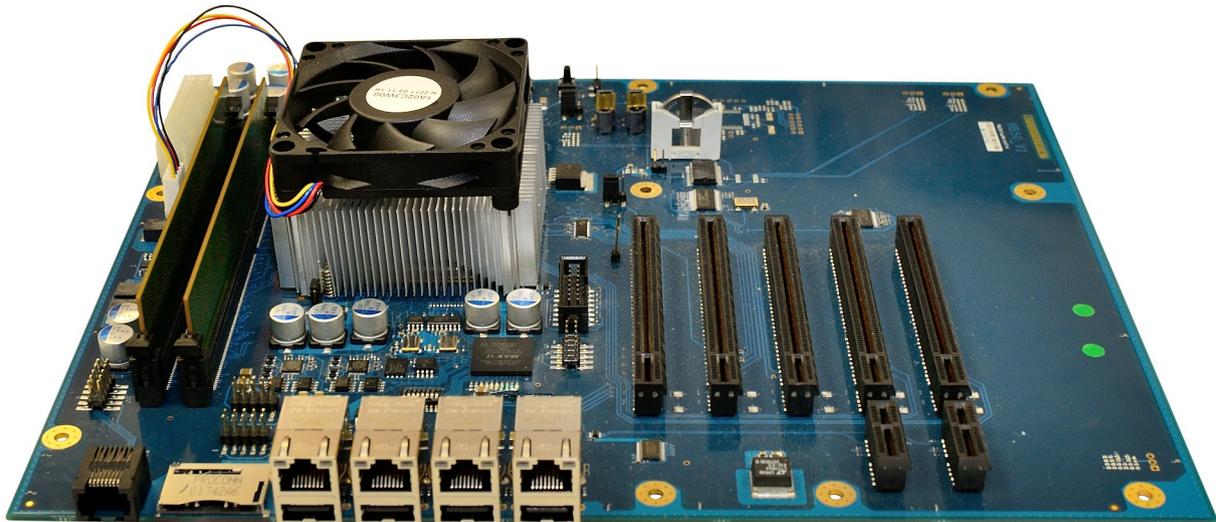


## NSG–5000

### Высокопроизводительная вычислительная платформа

NSG–5000 — аппаратная платформа, предназначенная для построения специализированных серверов и рабочих станций с архитектурой PowerPC. В основе платформы лежат процессоры Freescale QorIQ. В существующих макетных образцах использован процессор P5040 (4 ядра, 64 бит, 2,2 ГГц), однако в перспективе возможна разработка и на основе самого старшего на сегодняшний день процессора этой серии T4240 с числом ядер до 24. Максимальный размер оперативной памяти составляет 16 ГБ.

Макетный образец выполнен в виде платы формата ATX, но конечный продукт может быть изготовлен в любом стандартном или заданном формате; например, плата высокопроизводительного маршрутизатора NSG–5260, разработанная на его основе, имеет формат Mini-ITX.



Процессоры Freescale QorIQ обладают развитой подсистемой ввода-вывода и встроенными аппаратными компонентами, которые многократно повышают их производительность по сравнению с процессорами общего назначения при одинаковом числе ядер и тактовой частоте. В их число входят:

- 3-уровневая иерархия кэша для оптимизации быстродействия
- Высокоскоростной конвейер обмена данными Data Path Acceleration Architecture
- Аппаратные сопроцессоры для защиты данных
- Аппаратный гипервизор для устойчивой работы нескольких операционных систем в одной машине
- Встроенное ядро RAID 5/6 (в отдельных моделях процессоров) обеспечивает высокую производительность при работе в качестве серверов SAN (*storage area networks*) и файловых серверов (*network attached storage, NAS*) в корпоративных системах хранения данных
- Архитектура доверенного загрузчика — блокирует исполнение изменённого или недопустимого кода

В отличие от систем на базе архитектуры x86, на данной платформе отсутствует закрытый фирменный BIOS, который потенциально может содержать угрозы для безопасности системы. Вместо него используется открытый загрузчик U-Boot, коды которого доступны для анализа на предмет отсутствия НДВ. Архитектура QorIQ включает в себя, наряду с другими возможностями, проверку целостности загрузчика, заверенного электронной подписью; далее загрузчик может аналогичным образом проверять целостность основного программного обеспечения. Это гарантирует невозможность подмены или модификации ПО и позволяет применять NSG–5000 в критически важных доверенных системах, таких как системы обработки банковской информации и персональных данных.

**Аппаратные характеристики (работающий макетный образец)**

- CPU Freescale P5040 — 4 ядра, 64 бит, 2,2 ГГц
- RAM DDR3 (2 шт.) — 4...16 ГБ
- FlashROM 128 Мб
- 4 порта Gigabit Ethernet 10/100/1000 Мбит/с
- Консольный порт
- 2 порта USB
- Гнездо SDHC/MMC/eMMC
- 3 контроллера PCIe (1×8х, 2×4х или 4х+2×1х)
- 1 контроллер SATA 2.0

**Аппаратные характеристики (максимальные)**

- CPU Freescale T4240 — 12 двухпоточных ядер, 64 бит, 1,8 ГГц
- RAM DDR3 до 64 ГБ (Registered или обычная)
- FlashROM
- До 4 портов 10 Gigabit Ethernet
- До 16 портов Gigabit Ethernet
- Консольный порт
- 2 порта USB
- 2 порта SATA 2.0
- Гнездо SDHC/MMC/eMMC
- 4 контроллера PCIe (суммарно до 16х)
- SPI, 4×I2C, 2×DUART, аппаратные таймеры