



### Основные характеристики

- Тактовая частота - 40 МГц (25нс - время выполнения любой инструкции)
- Технология КМОП 0.5 мкм
- Корпус BGA256
- Напряжение питания от 3.0 В до 3.6 В
- Потребляемая мощность не более 1.6 Вт
- Условия эксплуатации: -60...+85 С

### RISC процессор:

- 5-ти ступенчатый 32-разрядный конвейер
- 32- и 64-разрядные команды (обычно выполняется две операции в одной команде)
- Два адресных генератора, адресное пространство - 16 Гбайт
- Два 64-разрядных программируемых интерфейса с SRAM/DRAM-разделяемой памятью
- Формат данных - 32-разрядные целые
- Восемь 32-разрядных адресных регистров и восемь 32-разрядных регистров общего назначения
- Специальные регистры управления и состояния
- Два высокоскоростных коммуникационных порта ввода/вывода

### Векторный сопроцессор:

- Переменная 1-64-разрядная длина векторных операндов и результатов
- Формат данных - целые числа, упакованные в 64-разрядные блоки, в форме слов переменной длины от 1 до 64 разрядов каждое
- Поддержка векторно-матричных и матрично-матричных операций
- Два типа функций насыщения на кристалле
- Три внутренних 32x64-разрядных RAM-блока

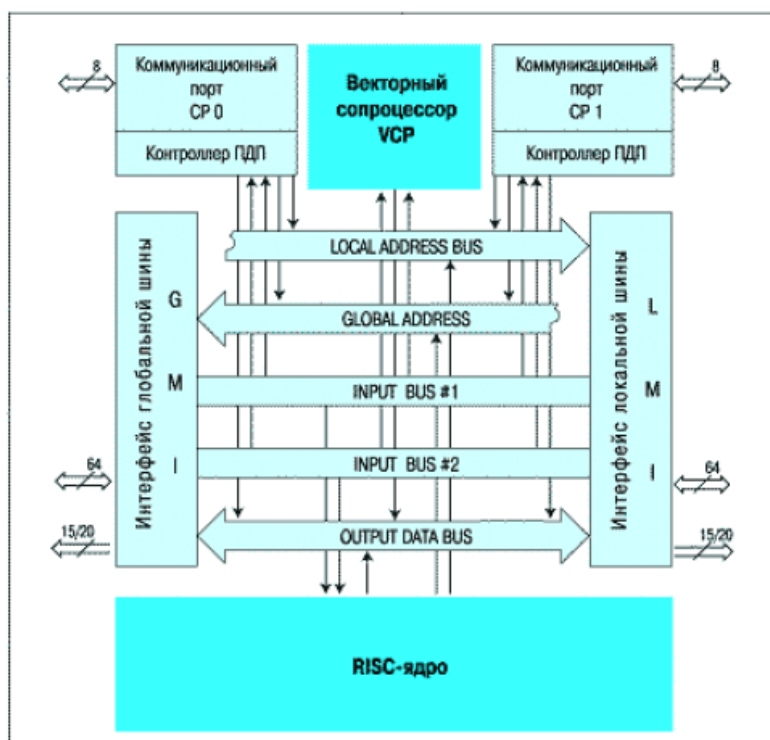
# Процессор Л1879ВМ1 (NM6403)

## Краткое описание

Процессор Л1879ВМ1 (NM6403) представляет собой высокопроизводительный микропроцессор с элементами VLIW и SIMD архитектур. В его состав входят устройства управления, вычисления адреса и обработки скаляров, а также узел для поддержки операций над векторами с элементами переменной разрядности. Кроме того, имеются два идентичных программируемых интерфейса для работы с внешней памятью различного типа, а также два коммуникационных порта, аппаратно совместимых с портами ЦПС TMS320C4x, для возможности построения многопроцессорных систем.

Нейропроцессор предназначен для обработки 32 - разрядных скалярных данных и данных программируемой разрядности, упакованных в 64 - разрядные слова.

## Архитектура процессора



# Процессор Л1879ВМ1 (NM6403)

## Преимущества

### RISC процессор:

- Разрядность данных – 32 бита
- Разрядность команд – 32 и 64 бита
- Размер адресного пространства – 16 Гбайт
- Выполнение трех скалярных операций за такт (АЛУ-операция, модификация адреса и операция ввода/вывода)
- Производительность – 50 MIPS или 200 MOPS для 32 - разрядных данных

### Векторный сопроцессор:

- Разрядность данных – программно задается от 1 до 64 бит (все данные упакованы в 64-разрядные слова)
- Базовая операция – умножение матрицы целочисленных данных на матрицу целочисленных данных
- Одновременное выполнение двух функций насыщения над потоком входных данных
- Производительность (ММАС – миллионов умножений с накоплением, выполняемых за одну секунду – 40 ММАС для 32 - разрядных данных, 11520 ММАС для 1-разрядных данных)

## Область применения

- Акселераторы для РС и рабочих станций
- Эмуляция нейронных сетей
- Сигнальная обработка
- Блок для построения больших суперпараллельных вычислительных систем и реализации нейросетевых технологий
- Векторно-матричные вычислители

## Комплект поставки

- Исходный Verilog код
- NMSDK – средства подготовки и отладки программ
- Ассемблер
- Компилятор C/C++
- Стандартная библиотека
- Редактор связей
- Дизассемблер
- Отладчик
- Симулятор
- Другие утилиты