

Российские разработчики — [??? «????????????»](#) — объявили о планах по созданию новейших высокопроизводительных процессоров с минимальным энергопотреблением, нацеленных на продукты завтрашнего дня, в том числе, эксафлопные суперкомпьютеры, над созданием которых трудятся специалисты во всем мире.



На сегодняшний день в хайтек-сообществе не существует окончательного видения направлений развития элементной базы и архитектуры построения вычислительных систем эксафлопного класса. Концепция универсальной многоядерности сталкивается с проблемой конфликтного доступа множества ядер к общей памяти, кроме того, она может оказаться бесперспективной и по энергопотреблению. В связи с этим, возникает необходимость в принципиально новых, революционных решениях. Одним из таких решений стал мультиклеточный процессор или просто мультиклет.

Новый процессор является результатом реализации уникальной запатентованной мультиклеточной архитектуры. Ее отличие от традиционной ядерной состоит в том, что она работает не с отдельными командами, а с «предложениями», состоящими из команд. При этом операции внутри предложений проводятся без привлечения памяти, что обеспечивает в 4-5 раз более высокую производительность наряду с десятикратным снижением энергопотребления.

Производительность одной клетки типового мультиклеточного процессора на частотах до 5 ГГц составляет 10 Гфлопс, соответственно, 64-клеточный кристалл будет иметь производительность 640 Гфлопс при потреблении 7,7 Вт электроэнергии. Терафлопная производительность достигается при использовании двух 64-клеточных процессоров: 1,2 Тфлопс дают 2 кристалла при общем энергопотреблении 15,4 Вт. Производительность системы в 1,2 Пфлопс обеспечивают 2000 кристаллов, потребляя при этом 15,4 кВт энергии. И наконец, 2000000 64-клеточных процессоров способны решить задачу повышения производительности вычислительной системы до 1,2 Эфлопс. Энергопотребление при этом не превысит 15,4 МВт!

Следует отметить, что подобная производительность достигается вне зависимости от

класса решаемых задач. Существующие на сегодняшний день вычислительные модули для суперкомпьютеров при достижении терафлопной производительности могут потреблять более 1 кВт энергии. Такие энергозатраты требуют создания мощнейших специализированных систем теплоотведения. Например, российская компания «Т-Платформы» работает над созданием вычислительной платформы для суперкомпьютеров производительностью от 1 Пфлопс, которая будет полностью охлаждаться водой. Однако такое решение пока оставляет открытыми вопросы безопасности, удобства и стоимости реализации.

Напомним, что на сегодняшний день эксафлопные программы есть в США, Европе, Японии, Китае и России. В нашей стране над задачей создания суперкомпьютеров эксафлопного класса работают коллективы, финансируемые «РОСНАНО». «Инновационный центр «Сколково» определяет разработку архитектур для эксафлопных компьютеров как одно из приоритетных направлений кластера IT.

Источник: IXBT.com