

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ :: 2013

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 22-27 квітня 2013 року)

Суми
Сумський державний університет
2013

Мережі на кристалі для багатоядерних систем

Мартінова А.А., студ.

НТУУ «Київський політехнічний інститут», м. Київ

Сучасні електронні системи не обходяться без потужного обчислювального вузла, який оперативно приймає, опрацьовує та передає велику кількість інформації. Для створення таких обчислювальних вузлів об'єднують велике число IP-ядер в єдину систему, комутуючи їх між собою за допомогою шин. Недоліком таких з'єднань є обмежена кількість інформації, що передається в кожний момент часу, а також тепло, що виділяється при обміні інформації, в той час як можливості з відведення тепла обмежені, що унеможливує одночасну передачу великої кількості даних.

В результаті багатьох років розробок та спроб знайти рішення проблеми швидкої та якісної обробки інформації, виробники процесорів досягли одночасного об'єднання 8 апаратних ядер в рамках кристалу, і поки що їх кількість не збільшується, що ставить під загрозу подальший розвиток технологій. Альтернативним рішенням існуючої проблеми є мережі на кристалі (МнК). Архітектура МнК, на відміну від шинних з'єднань, за рахунок маршрутизаторів, які керують передачею даних, забезпечує одночасну взаємодію декількох вузлів. Маршрутизатори об'єднуються в мережу, по якій відбувається обмін інформацією подібно простій комп'ютерній мережі [1]. МнК відповідає вимогам гнучкості та масштабованості, що дає змогу легко адаптувати її для різних архітектур кристалу та передавати великі об'єми інформації з мінімальними затримками, завдяки чому досягається швидкодія та низьке енергоспоживання [2].

Підсумовуючи вищесказане, можна зробити висновок, що застосування технології МнК – альтернативний шлях до створення складних мультипроцесорних обчислювальних систем, призначених для обробки поточкових даних великої інтенсивності, та таких, що мають високі показники ефективності, обчислювальної потужності та низького енергоспоживання.

Керівник: Романов О.Ю., асист.

1. А.Ю. Романов, *Вестник НТУ "ХПИ"*, **36**, 149 (2011).
2. F. Angiolini, *IEEE Trans. on CADICS*, **26**, No 3, 421 (2007).