

ЗАСТОСУВАННЯ ФОТОННИХ КРИСТАЛІВ ТА НАНОТЕХНОЛОГІЙ У СУЧАСНИХ СИСТЕМАХ ОБРОБКИ ДАНИХ

Іванов О.А., Іванов І. А.

Науковий керівник – проф., д.т.н. Кожем'яко В. П.

Сучасне становище високопродуктивних систем обробки даних напряму пов'язано із нанотехнологіями. Без них неможливе виготовлення процесорних елементів, елементів пам'яті, логічних елементів, що зменшують розміри та піднімають продуктивність вище названих систем.

Ще одним напрямком покращення характеристик є введення паралелізму на всіх етапах обробки, так як саме завдяки паралельним методам обробки інформації можливе суттєве збільшення швидкості.

Також актуальним є заміна (повна або часткова) елементної бази що базується на застарілих електричних технологіях на більш продуктивну оптоелектронну.

Вище названі проблеми вимагають радикально нового підходу до організації обчислювальних процесів, та розробки нових типів обчислювальних елементів. Все це приводить до введення у обчислювані системи фотонних кристалів, як аналогів існуючих елементів. Введення фотонних кристалів дасть можливість реалізувати всі поставлені задачі по підняттю швидкості та якості обробки, завадозахищеності, зменшенню розмірів систем до нанорівня. Також відкриваються перспективи для простої інтеграції у вже існуючі системи обробки та лінії передачі даних.

У тезах доповіді представлено основні властивості фотонних кристалів як найбільш перспективної елементної бази для реалізації високошвидкісних обчислювальних систем і середовищ.

Наприклад пасивний фільтр, та дільник потужності можуть бути реалізовані на основі двовимірних фотонних кристалів природного опалу, канали яких виготовлені за методом двофотонної полімеризації (Рис.1).

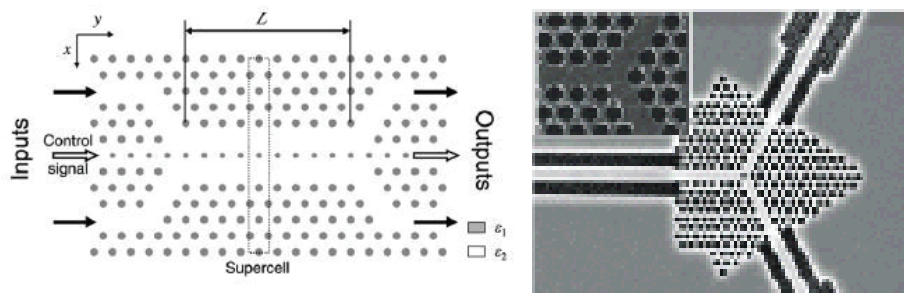


Рисунок 1 – Елементи для фільтрації та дільник потужності