

## **КЕРОВАНИЙ ДЕФЛЕКТОР ДЛЯ ЛАЗЕРА НА ФОТОННИХ КРИСТАЛАХ**

Іванов О.А.

Турлюк А.В.

науковий керівник к.т.н доцент Лисенко Г.Л.

Область дослідження фотонних кристалів - одна із найбільш гарячих у світових наукових центрах, гігантах високотехнологічного бізнесу і на підприємствах військово-промислового комплексу.

На даний момент досягнення у вищеназваній області дають можливості для реалізації надзвичайно важливих задач оптоелектроніки, таких як зменшення втрат при мікро-згинах у оптичних хвилеводах. В залежності від методик виготовлення кристалів досягаються від'ємні коефіцієнти заломлення, це дає можливість фокусування випромінювання в область мешу за довжину хвилі. Але особливий інтерес становлять лазери з фотонними кристалами, які використовуються у якості резонаторів.

Відомим прикладом лазера з фотонними кристалами є напівпровідниковий лазер з розподіленим зворотнім зв'язком, що являється одновимірною фотонною структурою.

У наступній роботі буде виконано розрахунок та аналіз керованого дефлектора для лазера на фотонних кристалах. Завдяки поетапному розгалуженню в різних площинах отримаємо відносну простоту конструкції та можливість просторового керування лазерними пучком. Така структура дозволить направляти світло в одному з п'яти напрямків, що буде обиратись в залежності від потреб. При цьому абсолютно не важливо розташування самого лазера. Ця система знайде застосування у інтегральній оптичній техніці та системах для створення голограм.

При необхідності застосування пасивного керування, тобто рівномірного поділу потужності по напрямкам, доцільно застосовувати природній опал. Його властивості найкраще підходять для вирішення поставленої задачі.

При обробці опалу за методом двофотонної полімеризації можливо отримати лабіринти будь-якої складності у кристалі опалу. Включно і просторові канали. При поширенні світла у даній структурі практично відсутні втрати та зберігаються його основні характеристики.

Така реалізація знайде своє застосування у оптичній інтегральній схемотехніці, системах передачі даних, також становить інтерес для захисту інформації на апаратному рівні, оскільки малі розміри не дозволять непомітного проникнення у систему.