

УДК 541.64

**МІКРОРІВНЕВА ДВОХФОТОННА ПОЛІМЕРІЗАЦІЯ****Самоїленко А. О.**Науковий керівник к.т.н., доц. Єгорова О. Ю.  
*ХНТУСГ ім. Петра Василенка, м. Харків, Україна***Постановка задачі, аналіз останніх досліджень та публікацій.**

Двохфотонна полімеризація є ефективною технікою для виробництва мікромасштабних пристроїв завдяки її гнучкості у створенні структур з широким діапазоном геометрій, а також її сумісності з матеріалами, придатними для біомедичних застосувань. Найбільшим обмежуючим фактором в широко поширеному використанні двофотонної полімеризації є повільний час виготовлення, пов'язаний з порядковим струкутуруванням і високою роздільною здатністю.

**Мета досліджень.** Переваги використання двофотонної полімеризації для мікромасштабних пристроїв.

**Основні матеріали досліджень.** Комп'ютерна технологія формування голограм була використана для створення декількох лазерних променів в контрольованих положеннях від одного лазера. Ці множинні пучки були потім використані для одночасного одержання безлічі мікроструктур шляхом двофотонної полімеризації. Масиви структур, каркасів для тканинної інженерії і масивів мікроголки були отримані шляхом багатофокусної двофотонної полімеризації. Багатопроменева виготовлення потенційно може значно підвищити ефективність виробництва двофотонної полімеризації для таких мікромасштабних пристроїв, як каркаси для тканинної інженерії і матриці з мікроголками. За останні п'ять років лазерний процес швидкого прототипування двофотонної полімеризації перетворився на потужний інструмент для виробництва медичних пристроїв. Цей метод, який використовує нелінійне поглинання фемтосекундних лазерних імпульсів для селективної полімеризації матеріалу, дозволяє створювати структури з масштабуємою роздільною здатністю від десятків мікрометрів до менше 100 нанометрів.

**Висновки.** Двохфотонна полімеризація не використовує агресивні хімічні речовини та екстремальні температури, здатна створювати виключно складні тривимірні пристрої з рухомими частинами і виступами, без використання опорних конструкцій.