

ВИВЧЕННЯ НЕ ЛІМІТОВАНОГО ЗРОСТАННЯ ЧИСЕЛЬНОСТІ КЛІТИН ДЛЯ ВИРІШЕННЯ БІОТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ

Павлова Т.В., Горбунов Л.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Загальновідомо, що інтенсифікація біотехнологічного виробництва заснована на застосуванні методів математичного моделювання. Однак застосування аналітичних моделей в умовах біотехнологічного виробництва ускладнено внаслідок складнощів розрахунків і їх тривалості. В той же час використання методів імітаційного моделювання дає можливість істотно прискорити вирішення конкретних біотехнологічних завдань за допомогою спрощення алгоритму і застосування спеціального програмного забезпечення.

Мета нашої роботи – порівняти аналітичний та імітаційний способи вирішення конкретних біотехнологічних проблем пов'язаних з вивченням не лімітованого зростання чисельності клітин водоростей.

В основі імітаційного метода лежить використання спеціального програмного забезпечення і підбір значень. Аналітичний метод включає в себе розрахунки за основними рівняннями та побудову графіку. Методи були розглянуті на біологічному об'єкті Хлорела (*Chlorella*), та його кінетики росту у середовищі забрудненому мінеральними добривами.

Порівняння та аналіз способів дають змогу зробити наступні заключення: аналітичний метод складний та об'ємний за розрахунками; аналітичний метод займає більше часу, проте є більш точним. Для використання імітаційного методу необхідне спеціальне програмне забезпечення; імітаційний метод розрахунку займає менше часу у порівнянні з аналітичним та є більш простим у використанні; похибка у розрахунках імітаційним методом є не значною, результати приблизні до аналітичного методу.

Отже, можна зробити висновок, що імітаційний метод є більш рекомендованим для використання у порівнянні з аналітичним. Представлений метод імітаційного моделювання для вирішення поставленого завдання дає високу збіжність отриманих даних і відносну простоту процедури знаходження чисельних значень. Це стає можливим за допомогою скорочення операції лінеаризації експоненційної залежності для визначення мальтузіанського параметра μ .