

ПОРІВНЯННЯ ІМІТАЦІЙНОГО ТА АНАЛІТИЧНОГО МЕТОДІВ ДЛЯ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА

Міщенко К.О., Горбунов Л.В.

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

Вирішення задач біотехнологічного характеру – дуже важлива частина виробництва, яка допомагає за короткий час без зайвого використання ресурсів зробити прогнози того, як буде розвиватися численність популяції, що також важливо під час навчання студентів-біотехнологів.

Для успішного функціонування біотехнологічного виробництва необхідна математична модель, яку можна створити за допомогою двох методів: аналітичного та імітаційного. Ці методи також можна використовувати для вирішення задач на практичних заняттях. В даній роботі ми розглянули задачі, в яких необхідно знайти мальтузіанський параметр μ та ресурсний параметр K при різних умовах вирощування тварин.

Мета роботи: порівняти аналітичний та імітаційний методи та зробити висновок щодо того, який ефективніше використовувати під час виробництва та для навчального процесу.

Методи дослідження: вирішення біотехнологічних задач імітаційним та аналітичним методами на прикладі популяцій фазана звичайного (*Phasianus colchicus*) та популяції соболів (*Mustelidae*) та їх подальше порівняння. Імітаційну модель розроблено на базі середовища Excel.

Розглянуто такі задачі: знаходження мальтузіанського параметру μ та ресурсного параметру K . Для популяцій фазана звичайного (*Phasianus colchicus*) в звичайних умовах росту ($\mu=1,13$ и $K=2500$). Для популяції соболів (*Mustelidae*): в умовах браконьєрської діяльності ($\mu=0,14$ год⁻¹, $K=2740$). Визначення кількості соболів після відміни промислу ($\mu=0,14$ $K=2740$).

Після аналізу отриманих даних при використанні методів, можна зробити висновок, що імітаційний має ряд переваг над аналітичним, серед яких: швидкість отримання результатів та їх точність, відносна легкість використання, можливість швидкого коригування отриманих даних. Проте, як і будь-який метод, йому притаманні певні недоліки. Наприклад, необхідність наявності певного програмного забезпечення. Отже, можна зробити висновок, що імітаційний метод – кращий варіант як для біотехнолога на виробництві, так і для студента-біотехнолога в процесі навчання.