

КЛАСИЧНИЙ ГЕНЕТИЧНИЙ АЛГОРИТМ

Овчаренко А.Ю.

**Науковий керівник - доц. каф. «Прикладна математика та інформаційні технології»,
канд. техн. наук Савчук В.П.**

Основний генетичний алгоритм складається з наступних кроків:

Ініціалізація, тобто формування вихідної популяції, полягає у випадковому виборі заданої кількості хромосом (особин), що представляють двійковими послідовностями фіксованої довжини.

Оцінювання пристосованості хромосом у популяції складається в розрахунку функції пристосованості для кожної хромосоми цієї популяції. Чим більше значення цієї функції, тим вище «якість» хромосоми. Форма функції пристосованості залежить від характеру розв'язуваного завдання.

Перевірка умови зупинки алгоритму. Визначення умови зупинки генетичного алгоритму залежить від його конкретного застосування. В оптимізаційних завданнях, якщо відомо максимальне (або мінімальне) значення функції пристосованості, то зупинка алгоритму може відбутися після досягнення очікуваного оптимального значення, можливо - із заданою точністю.

Селекція хромосом полягає у виборі (по розрахованим на другому етапі значенням функції пристосованості) тих хромосом, які будуть брати участь у створенні нащадків для наступної популяції, тобто для чергового покоління. Найбільш популярним методом селекції вважається так званий метод рулетки. Кожній хромосомі може бути зіставлений сектор колеса рулетки, величина якого встановлюється пропорційно значенню функції пристосованості даної хромосоми. Тому чим більше значення функції пристосованості, тим більше сектор на колесі рулетки.

Застосування генетичних операторів до хромосом, відібраних за допомогою селекції, приводить до формування нової популяції нащадків від створеної на попередньому кроці батьківської популяції.

Формування нової популяції. Хромосоми, отримані в результаті застосування генетичних операторів до хромосом тимчасової батьківської популяції, включаються до складу нової популяції. Вона стає так названою поточною популяцією для даної ітерації генетичного алгоритму.

Вибір «найкращої» хромосоми. Якщо умова зупинки алгоритму виконано, то варто вивести результат роботи, тобто представити шукане рішення завдання. Кращим рішенням вважається хромосома з найбільшим значенням функції пристосованості. У завершення варто визнати, що генетичні алгоритми успадкували властивості природного еволюційного процесу, що складаються в генетичних змінах популяцій організмів із часом.