

МЕТОД ДИСКРЕТНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ АЛГОРИТМА СОРНЯКОВ

Малохвей Э.Э., Бугай В.С.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

Алгоритм сорняковой оптимизации (*Invasive Weed Optimization, IWO*) был предложен научными сотрудниками центра управления и интеллектуального анализа Тегеранского университета А.Р. Мехрабианом (*A.R. Mehrabian*) и Х. Лукасом (*C. Lucas*) в 2006 году. Алгоритм вдохновлен таким общераспространенным явлением, как колонизация сельскохозяйственных угодий сорняками.

Сорняк – это любое растение, растущее там, где оно нежелательно. В общем случае, любое растение можно считать сорняком. Основным механизмом, определяющим динамику любых растений, является естественный отбор двух крайних типов: *r-отбор* и *K-отбор* [1].

В предложенном алгоритме (*IWO*) модель поведения сорняков при колонизации учитывает следующие базовые свойства этого процесса [2]:

1) распределение конечного числа семян по всей области поиска (инициализация популяции);

2) производство выросшими растениями семян в зависимости от приспособленности растений (воспроизводство);

3) размещение произведенных семян в случайном порядке по области поиска (пространственное распределение);

4) повторение шагов 2, 3 до тех пор, пока не будет достигнут заданный максимум числа растений;

5) отбор растений с более высокой приспособленностью, их воспроизводство и пространственное распределение (конкурентное исключение);

6) повторение шага 5 до выполнения условия окончания процесса.

Особенность данного алгоритма [3] – растения и их потомки оцениваются вместе, что позволяет растениям с меньшей приспособленностью выжить и развиваться при условии того, что их потомки обладают приемлемой приспособленностью.

Литература:

1. Карпенко А.П. Современные алгоритмы поисковой оптимизации. Алгоритмы, вдохновленные природой: учебное пособие / Карпенко А.П. – М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. – 448 с.

2. Rad H.S. A Recommender System based in Invasive Weed Optimization Algorithm / Rad H.S., Lucas C. // IEEE Congress on Evolutionary Computation (CEC 2007). – 2007. – P. 4297-4304.

3. Yang X.S. Firefly Algorithm, Stochastic Test Functions and Design Optimization / Yang X.S. // International Journal of BioInspired Computation. – 2010. – № 2. – P. 78-84.