



Литература

1. Коузов П.А. Основы анализа дисперсного состава промышленных пылей и измельченных материалов. – 3-е изд. – Л.: Химия, 1987. – 264 с., с.11.
2. Патент 20040208352 А1 США, МКИ G01N15/04 Determination of particle size by image analysis US; Damian Neuberger, Joseph Wong — N 20040208352 А1; заявлено 21.04.2003; опубликовано 21.10.2004.
3. Ходаков, Г. С. Основные методы дисперсионного анализа порошков / Г. С. Ходаков. - М. : Стройиздат, 1968. — 199 с., с.10
4. Каллан Р. Основные концепции нейронных сетей/ Р. Каллан. — Москва, Санкт-Петербург, Киев: Издательский дом «Вильямс», 2001. — 287 с, с.15.

Н.А. Хэбе

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА ДЛЯ АНАЛИЗА ПЕРВИЧНОГО СПИСКА КАНДИДАТОВ НА ДОЛЖНОСТЬ НАУЧНО- ТЕХНИЧЕСКОГО РАБОТНИКА В СФЕРЕ ИННОВАЦИОННЫХ НАУКОЕМКИХ ПРОЕКТОВ

(Рязанский государственный радиотехнический университет)

Инновационное развитие наукоемкого предприятия представляет собой сложную и многокритериальную управленческую задачу. Эффективное решение данной задачи позволит предприятию не только повысить свои качественные организационные, технические и экономические показатели, но и прочно закрепиться в мировом экономическом пространстве и поддерживать высокую конкурентоспособность в своей отрасли. Успешность наукоемкого предприятия напрямую зависит от грамотного и сбалансированного подбора научно-технического персонала, осуществляемого по актуальным для предприятия критериям. Учет данных критериев, личных данных потенциальных сотрудников и целей инновационного наукоемкого предприятия занимают интеллектуальные средства принятия решений.



Данные средства представляют собой различные инструменты и системы, реализуемые в компьютерной среде, которые на основе введенных данных и критериев отбирают наиболее вероятных кандидатов на должность научно-технического работника (далее НТР) и ранжируют их в зависимости от потенциальной профессиональной и личностной пригодности. Интеллектуальные средства принятия решений являются большой многоаспектной областью, имеющей сложное внутреннее деление в зависимости от конкретных методов и принципов, положенных в основу принятия решений. Одним из таких методов является метод генетических алгоритмов.

Метод генетических алгоритмов [1], являющийся одним из эволюционных методов, позволяет решать сложные многокритериальные задачи большой размерности, например, такие как анализ первичного списка кандидатов на должность НТР для выполнения инновационного проекта. В его основе лежат принципы биологического скрещивания, мутации и отбора, которые позволяют из доступного списка параметров, объединенных в группы параметров или особи, получить несколько поколений более подходящих для решения задачи новых особей, избегая, таким образом, простого перебора всех возможных вариантов. Данный метод позволяет снизить технические и временные затраты на поиск решения и повысить его качество.

Рассмотрим подробнее принцип применения генетического алгоритма для анализа первичного списка кандидатов на должность НТР.

Формирование научно-технического коллектива инновационного наукоемкого предприятия происходит в несколько этапов. Сначала формулируется *запрос на НТР* для осуществления конкретного инновационного проекта, в ходе которого осуществляется конкретизация требований, предъявляемых как к самому проекту, так и к потенциальному НТР, а также создается модель «идеального НТР». Затем осуществляется *поиск потенциальных НТР* по заданным на первом этапе характеристикам.

Предприятие размещает информацию о своем проекте и требованиях к кандидату на должность НТР, а затем собирает информацию о кандидатах, претендующих на заявленную должность. Таким образом, происходит формирование первоначального списка потенциальных НТР.

Затем сформированный список подвергается анализу и сравнению с моделью «идеального НТР». Именно на данном этапе принятия управленческого решения применение генетического алгоритма является наиболее эффективным.

Для решения поставленной задачи предлагается использование классического генетического алгоритма [2]. Одной из наиболее важных характеристик такого алгоритма является структура хромосомы. Структура хромосом определяет эффективность и сходимость алгоритма. В рассматриваемой задаче структура хромосом зависит от количества инновационных проектов и количества кандидатов на должность НТР (табл. 1).



Таблица 1

	Проект 1	Проект 2	...	Проект n
НТР 1	1	0	...	0
НТР 2	0	0	...	1
...
НТР n	0	1	...	0

По условиям задачи один научно-технический сотрудник может участвовать только в одном инновационном проекте; один инновационный проект может задействовать сразу несколько научно-технических сотрудников.

Количество хромосом каждой особи равно количеству инновационных проектов наукоемкого предприятия. Каждый столбец табл. 1 представляет собой закодированную в двоичной системе счисления хромосому, где 0 обозначает, что НТР не участвует в проекте, а 1 – что участвует. При данном подходе генетический алгоритм обрабатывает слишком большое количество хромосом, что снижает его быстродействие, повышает его вычислительную сложность и уменьшает сходимость. Этого позволяет избежать операция свертывание всех хромосом особи в одну, используя переход от двоичного кодирования к десятичному. Использование десятичной системы счисления позволяет представить хромосому в виде ряда десятичных чисел, в котором сами числа указывают на номер инновационного проекта, а их позиция – на номер научно-технического сотрудника.

Предложенный метод решения задачи анализа первичного списка кандидатов на должность научно-технического работника в сфере инновационных наукоемких проектов позволяет за минимальный отрезок времени найти квази-оптимальное решение, что является достаточным условием на данном этапе формирования научно-технического коллектива инновационного наукоемкого предприятия.

Литература

1. Аверченков, В.И. Эволюционное моделирование и его применение [Текст]: монография / В.И. Аверченков, П.В. Казаков. – Брянск: БГТУ, 2009. – 200 с.
2. Рутковский, Л. Методы и технологии искусственного интеллекта [Текст] / Л. Рутковский. – М.: Горячая линия-Телеком, 2010. – 520 с.