УДК 681.3

ОСОБЕННОСТИ ВЫБОРА РЕШЕНИЙ НА ИТЕРАЦИЯХ ПОИСКА ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ЧИСЛЕННЫХ ВЕКТОРНЫХ СХЕМ

В. К. Джоган*, С. В. Скрыль*, С. В. Белокуров*, А. П. Сидельников**

**Воронежский институт ФСИН России*

***Воронежский государственный технический университет*

Как отмечалось в [1], итерационный процесс решения задачи векторного моделирование, рассматриваемый с позиций системного подхода, предполагает наличие нескольких этапов выбора.

Не теряя общности, можно формализовать общую модель задачи выбора решений на итерациях поиска, как:

$$ЗВ^i = \langle X^i, Q^i, V^i, C^i \rangle, \tag{2.1}$$

где i – номер текущей итерации; X^i – исходное множество решений, предъявляемых для выбора; Q^i – вектор показателей качества решений; V^i – совокупность сведений, задающих специфические свойства рассматриваемой модели; C^i – функция выбора.

Требуется в соответствии с свойствами V^i синтезировать механизм выбора M^i, определяющий соответствующую функцию выбора C^i. Если за X^* принять множество решений, после применения процедуры отсева на итерации поиска, то можно рассмотреть получение искомого множества X^{*i} из исходного X^i на итерациях поиска как последовательное преобразование (сужение) множества X^i:

$$X^i \to X_{доп}{}^i \to X_{нед}{}^i \to X^{*i}, \tag{1}$$

где $X_{доп}{}^i$ – допустимое множество рассматриваемых решений (альтернатив) на i-й итерации поиска, $X_{доп}{}^i \subseteq X^i$; $X_{нед}{}^i$ – множество недоминируемых альтернатив, $X_{нед}{}^i \subseteq X_{доп}{}^i$.

Рассмотрим подробнее построение рассмотренных в (1) множеств $X_{доп}$ и $X_{нед}{}^i$, преобразование которых осуществляется суперпозицией соответствующих операторов (функций выбора) на каждой ступени сужения: $(C_2{}^i(C_1{}^i(X^i))) = X^{*i}$.

Таким образом, в соответствии с системным подходом, ситуация отсева решения на итерациях поиска, приведенная на (рис. 1), представляет собой двухэтапную процедуру, на каждой итерации которой происходит генерация множества Парето (построение множества $X_{доп}{}^i$), а затем отсев (получение множества $X_{нед}{}^i$), для контроля роста его мощности, т.е. необходимо определить механизмы выбора M_1^i и M_2^i, которые соответствии с свойствами V^i, порождали бы соответственно функции выбора $C_1{}^i(\bullet)$ и $C_2{}^i(\bullet)$.

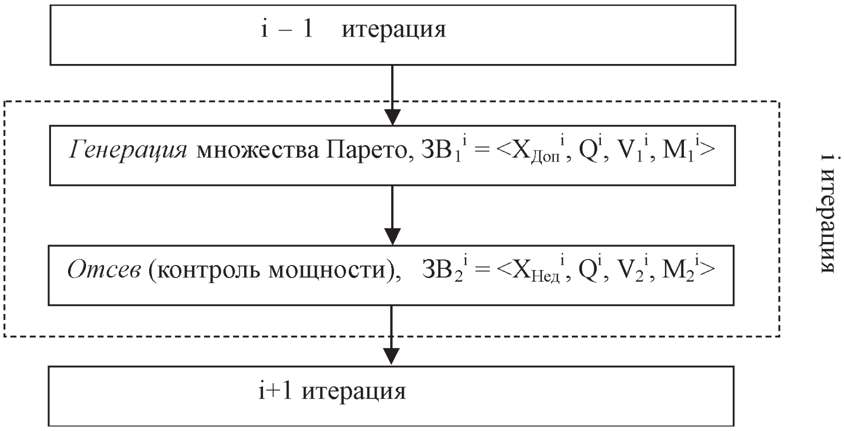

Рис. 1. Этапы решения задачи выбора на итерациях.

На первом шаге в качестве механизмов выбора, порождающих функцию выбора $C_1^i(\bullet)$, могут выступать процедуры формирования множества допустимых вариантов, удовлетворяющих соответствующим техническим, технологическим и другим ограничениям области *D*.

Функция выбора $C_2^i(\bullet)$ на втором шаге порождается классом многоэкстремизационных механизмов выбора $M_2^i = <\sigma, \pi>$, в которых роль структуры σ играет вектор V^i, а в качестве правила выбора π могут выступать различные принципы выделения недоминируемых альтернатив.

Такая постановка задачи выбора решений на итерациях поиска в численных векторных схемах позволяет использовать для анализа решений эффективные механизмы теории выбора и принятия решений, строить универсальные функции выбора, инвариантные к предметной области решаемой задачи.

Литература

1. Модели выбора недоминируемых вариантов в численных схемах многокритериальной оптимизации: монография / С. В. Белокуров, Ю. С. Сербулов, Ю. В. Бугаев. – Воронеж : Научная книга, 2005. – 199 с.