

Развитие инновационной ЭКОНОМИКИ

УДК 629.351–0497

Решение задач оптимального планирования посредством систем компьютерной математики

Астрахан Б.М.

Белорусский национальный технический университет

Большинство экономических задач оптимального планирования являются многоцелевыми. Процесс нахождения решения, в котором значения критериев эффективности будут оптимальными при условии одновременного выполнения всех этих критериев (компромиссными), называют векторной оптимизацией. Один из наиболее употребительных методов векторной оптимизации – метод минимакса (минимизации максимального отклонения компромиссного значения критерия от его отдельного оптимального значения). Применение этого метода удобно посредством процедур систем компьютерной математики (СКМ), например, MATLAB.

Рассмотрим в качестве примера задачу векторной оптимизации, которая заключается в одновременном нахождении компромиссных значений компонент вектора m критериев $f(f_1, f_2, \dots, f_m)$ относительно вектора n значений $X(x_1, x_2, \dots, x_n)$ искомым параметров

$$f_k = \sum_{j=1}^n c_j^{(k)} x_j \rightarrow \max; \quad k = \overline{1, m},$$

при наличии традиционных ограничений

$$AX \leq b; \quad AeqX = beq; \quad X \geq lb.$$

Для решения указанной задачи *MATLAB* содержит компактную процедуру *fminimax*. Эта процедура имеет вид

$$[x, fval] = fminimax(@fm, x0, A, b, Aeq, beq, lb),$$

где *fm* – имя файл-функции, возвращающей вектор значений вышеуказанных отклонений; *x0* – вектор начальных приближений значений параметров; *fval* – вектор компромиссных значений критериев; *x* – вектор соответствующих искомым значениям параметров.

Применение подобных процедур при решении конкретных задач показало

их возможность ускорить и упростить выполнение рутинных операций и избежать появления скрытых ошибок при выполнении векторной оптимизации.

УДК658.8:339.137

Перспективы расширения присутствия машиностроения Республики Беларусь на рынках Центральной Азии

Васькина А.А., Кочетов Н.В.

Белорусский национальный технический университет

К началу XXI века примерно 90% продукции машиностроения производили развитые страны, а только 10% - развивающиеся. География размещения некоторых отраслей машиностроения представлена в таблице 1.

География размещения отраслей машиностроения

Группы продукции	Первая десятка стран
Производство автомобилей	США, Япония, ФРГ, Франция, Республика Корея, Великобритания, Испания, Канада, Италия, Бразилия.
Производство металлорежущих станков	Япония, ФРГ, США, Италия, Китай, Швейцария, Республика Корея, Тайвань, Испания, Франция.
Производство тракторов	Россия, Япония, Индия, США, Беларусь, Украина, Великобритания, ФРГ, Италия, Бразилия.
Судостроение (спуск на воду)	Корея, Япония, ФРГ, Бразилия, Тайвань, Дания, Польша, Китай, Югославия, Финляндия.

Но сегодня доля развивающихся стран в производстве товаров машиностроения составляет уже 25% и продолжает возрастать. Машиностроение остаётся важнейшей отраслью Беларуси, на долю которого приходится более 15% промышленного производства республики, при этом есть резерв производственных мощностей, который необходимо загрузить путём выхода на новые рынки.

Беларусь является также крупным производителем сельскохозяйственных машин. Например, АО «Минский тракторный завод» входит в восьмёрку крупнейших мировых производителей колёсных тракторов, на долю которых приходится 96% общемирового объёма сбыта этой техники.

В таких условиях наиболее перспективным для традиционного белорусского машиностроения является создание совместных производств недорогих, но добротных и надёжных машин на территории стран Центральной Азии с организацией регионального сервиса.