

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МНОГОПАРАМЕТРИЧЕСКИХ СИСТЕМ СТИМУЛИРОВАНИЯ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Выборнова Л.А.

Научный руководитель – к.т.н., доцент Павлов О.В.

Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика
С.П. Королева

В работе рассматриваются многопараметрические системы стимулирования работников, в которых материальное вознаграждение зависит от выполнения нескольких показателей, например объёма произведенной продукции, качества этой продукции, соблюдения техники безопасности и т.д. Объектом исследования являются многопараметрические системы стимулирования рабочих различных производств ОАО «АВТОВАЗ».

В многопараметрических задачах стимулирования агент выполняет действие, которое характеризуется показателями, составляющими вектор $y^T = (y_1, y_2, \dots, y_n)$, $y_i \geq 0, i = 1, n$, за которое центр выплачивает материальное вознаграждение. В зависимости от результатов деятельности агента центр получает доход $H(y)$ и выплачивает агенту материальное вознаграждение. Зависимость вознаграждения от показателей деятельности агента называется функцией стимулирования $\sigma(y)$. Функция стимулирования зависит от параметров системы стимулирования, вектора $\alpha^T = (\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n)$, $y_i \geq 0, i = 1, n$.

Параметры системы стимулирования устанавливаются центром и определяют размер материального вознаграждения за выполнение того или иного показателя.

Решение задачи стимулирования позволяет согласовать интересы агентов и центра и состоит из двух этапов:

1. определение действий агента исходя из максимизации его целевой функции;

2. определение параметров системы стимулирования исходя из максимизации целевой функции центра.

В случае поиска одного параметра системы стимулирования удаётся, как правило, получить аналитическое решение. Однако на практике часто приходится решать задачи многопараметрических систем стимулирования, в которых не удаётся найти реакцию агента y в виде аналитической функции, зависящей от параметров системы стимулирования.

Для решения таких задач разработан метод численного определения параметров системы стимулирования. Алгоритм решения основывается на методе Ньютона.

На основе предложенного алгоритма разработан программный модуль на языке программирования высокого уровня Turbo Pascal 7.0 для многопараметрической системы стимулирования. Программа была протестирована на задаче, решение которой возможно получить аналитическим способом. Проведенные, с помощью разработанного программного обеспечения расчеты доказали применимость предложенного метода для решения практических задач стимулирования.

Приводятся решения прикладных многопараметрических задач стимулирования работников различных производств ОАО «АВТОВАЗ».