

ЛЕВЧЕНКО Е.А., ЗАВОЛОДЬКО А.Э.

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ВЫКРОЕК НА ПОЛОТНЕ

В различных областях промышленности возникает задача, связанная с расположением заранее заданного количества известных элементов таким образом так, чтобы они покрывали всю площадь ограниченной области произвольной формы и располагались в соответствии с существующими критериями. В работе изложен метод минимизации незанятой заданными элементами области произвольной формы, на которые накладываются определенные ограничения, и количество которых может изменяться.

При решении данной задачи применяется комбинация симплекс-метода и метода ветвей и границ. Ниже представлена целевая функция:

$$f(x_1, x_2, \dots, x_n) = \sum_{i=1}^n W_i C_i x_i, \quad (1)$$

где W – массив размеров элементов, C – массив влияющих на размеры коэффициентов; X – массив управляющих параметров, обозначающих количество выкроек. Имея набор постоянных и переменных ограничений, оптимальный вариант количества выкроек затем рассчитывается путем применения метода ветвей и границ.

В результате проведенных исследований был разработан подход к повышению эффективности использования ресурсов в процессе изготовления изделия легкой промышленности путем решения задачи минимизации незанятой выкройками площади полотна. Данный подход может быть использован при исследовании других предметных областей, где необходимо на замкнутом полотне разместить заранее известное количество элементов.

Список литературы: 1. Стоян Ю. Г., Гиль Н. И. Методы и алгоритмы размещения плоских геометрических объектов. – Киев: Издательство «Наукова думка», 1976. – 247с. 2. Дистанционный курс обучения по дисциплине «Методы оптимизации». <http://dl.sumdu.edu.ua/e-pub/mo/index.html> 3. Банди Б. Методы оптимизации. Вводный курс: Пер. с англ. – М.: Радио и связь, 1988. – 128с. 4. Поляк Б. Т. Введение в оптимизацию. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1983. – 384с. 5. Харгистов Б. Ф. Методы оптимизации: Учебное пособие. – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2004. – 140с.

