

Бабаєва С.В.

ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОГРАМИ ВИПУСКУ ШВЕЙНИХ ВИРОБІВ НА ОСНОВІ ЕКОНОМІЧНИХ ФАКТОРІВ

Розвиток України як соціально орієнтованої держави тісно пов'язане з розвитком легкої промисловості, включаючи її провідну швейну область. Виробництво доброї продукції швейного виробництва повинне задовольняти запити й потреби населення в якісному й недорогому одязі. Досягти цих завдань в умовах ринкових відносин можливо при оперативному керуванні виробництвом продукції, якість якого залежить від інформаційного забезпечення, що в основному надається системами обліку господарських операцій і контролю їхньої ефективності.

У наш час оптимізація знаходить застосування в науці, техніці й у будь-якій іншій області людської діяльності.

Оптимізація – цілеспрямована діяльність, що полягає в одержанні найкращих результатів при відповідних умовах.

Пошуки оптимальних рішень привели до створення спеціальних математичних методів і вже в 18 столітті були закладені математичні основи оптимізації (варіаційне обчислення, чисельні методи). Однак до другій половини 20 століття методи оптимізації в багатьох галузях науки й техніки застосовувалися дуже рідко, оскільки практичне використання математичних методів оптимізації вимагало величезної обчислювальної роботи, що без ЕОМ реалізувати було вкрай важко, а в ряді випадків – неможливо.

Лінійне програмування – один з перших і найбільше докладно вивчених розділів математичного програмування. Саме лінійне програмування є тим розділом, з якого почала розвиватися сама дисципліна «математичне програмування». Термін «програмування» у назві дисципліни нічого загального з терміном «програмування (тобто складання програм) для ЕОМ» не має, тому що дисципліна «лінійне програмування» виникла ще до того часу, коли ЕОМ стали широко застосовуватися при рішенні математичних, інженерних, економічних і інших завдань.

Рішення завдань лінійного програмування зводиться до знаходження значень параметрів (наприклад: кількість одиниць продукції, що випускається), що забезпечують екстремум цільової функції (одержання найбільшого прибутку) при наявності обмежень на аргументи (обмеження в ресурсах).

Універсальний метод рішення завдань ЛП називається симплекс-методом.

Для його застосування необхідно, щоб знаки в обмеженнях були виду “менше або дорівнює”, а компоненти вектора b – позитивні.

Симплекс-метод, відомий також у нашій літературі за назвою методу послідовного поліпшення плану, уперше розробив Г.Данциг в 1947 р. Цей метод дозволяє переходити від одного припустимого базисного рішення до іншого, причому так, що значення цільової функції безупинно зростають. У результаті оптимальне рішення знаходять за кінцеве число кроків.

Секція: Технологій та дизайну

Була проведена оптимізація програми виготовлення жіночих курток із напівшерстяної тканини симплекс-методом

Вихідними даними для рішення завдання оптимізації виробництва є:

- витрати основних і допоміжних матеріалів;
- трудомісткість виготовлення виробу й вартість обробки;
- запаси сировини, дані про які надані базовим підприємством;
- очікуваний прибуток;
- можливі інвестиції.

Вихідні дані для оптимізації програми виготовлення жіночих курток наведені в таблиці.

Ресурси й норми витрат на випуск жіночих курток				
Вид ресурсу	Запаси ресурсів	Модель 1	Модель 2	Модель 3
Основна тканина	6580 м	1,18 м	1,53 м	1,53 м
Підкладочна тканина	6000 м	0,8 м	1,19 м	1,19 м
Клейове прокладочне полотно	3612 м	0,55 м	0,84 м	0,84 м
Нитки	1075000 м	210 м	250 м	250 м
Тасьма синтетична	9050 м	0 м	2,6 м	0 м
Шнур	6060 м	0 м	0 м	1,5 м
Тасьма для вішалки	970 м	0,1 м	0,1 м	0,1 м
Плечові накладки	4500 пар	1 пара	1 пара	1 пара
Підокатники	4650 пар	1 пара	1 пара	1 пара
Гудзики	17200 шт.	4 шт.	0 шт.	0 шт.
Стопор	12000 шт.	0 шт.	0 шт.	2 шт.
Тасьма-блискавка (довга)	10500 шт.	0 шт.	1 шт.	1 шт.
Тасьма-блискавка (коротка)	5030 шт.	0 шт.	2 шт.	0 шт.
Стрічка із зображенням фірмової марки	4500 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Контрольна стрічка	4600 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Стрічка зі складом сировини	4530 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Товарний ярлик	4460 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Пакет поліетиленовий	4020 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Пакет для ЗВТ	4500 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Вішалка	4310 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Можливі інвестиції	43079 грн.	12,21 грн.	17,03 грн.	8,30 грн.
Кількість виробів, шт.		x_1	x_2	x_3
Прибуток за 1 виріб, грн.		27,99 грн.	37,50 грн.	31,12 грн.

У результаті проведеного розрахунку виявлено, що для одержання максимального прибутку необхідно випустити 1113 виробів моделі 2 і 2907 виробів моделі 3, при цьому прибуток становитиме 132200,79 грн.

Робота виконана під керівництвом професора каф. ТiД, д.т.н. Рябчикова М.Л.