УДК 687.1

ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ ВИПУСКУ ШВЕЙНИХ ВИРОБІВ

К.М. ГРОМІК, М. РЯБЧИКОВ
Луцький національний технічний університет

Розвиток України як соціально орієнтованої держави тісно пов'язане з розвитком легкої промисловості, включаючи її провідну швейну галузь. Виробництво добротної 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. Від ефективності керування витратами залежить фінансовий результат діяльності підприємств. Облікова політика й номенклатура калькуляційних статей витрат не ґрунтується на специфіці підприємств швейного виробництва. Додаткових досліджень вимагають також проблеми обліку й розподілу загальновиробничих витрат; організація обліку витрат на базі комп'ютерних технологій; прогнозування витрат і визначення резервів зниження собівартості продукції. Рішення цих проблем дозволить перейти на новий рівень організації виробництва, підвищити його аналітичність і ефективність у керуванні діяльністю підприємства. Таким чином, облік і контроль витрат виробництва й реалізації мають потребу в концептуальному вдосконаленні.

Вихідними даними для рішення завдання оптимізації виробництва є:

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

Вихідні дані зводимо в таблицю 1.

На підставі вихідних даних складаємо цільову функцію і її обмеження.

Цільова функція:

$$F = 27{,}99\,x_1 + 37{,}50\,x_2 + 31{,}12\,x_3 \rightarrow max$$

Розрахунок здійснюювся за допомогою програми для рішення завдань лінійного програмування симплексом-методом SCalc v1.5.

Програма має три режими рішення завдань:

В автоматичному режимі програма сама вибирає розв'язний стовпчик і рядок, які забезпечують максимальне зростання або зменшення цільової функції. А також автоматично перераховує всі таблиці.

У покроковому режимі, кожна перелічена таблиця виводиться на екран. Цей режим зручний для перегляду проміжних результатів рішення завдання. Розв'язний стовпець і рядок, у даному режимі, програма також вибирає сама.

У ручному режимі користувач сам вибирає розв'язний рядок і стовпчик.

Таблиця 1 – Порівняння вимірювання розмірних ознак

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.

Таким чином, 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.

Література

1. Борецька Є.Я., Малюга П.М. Технологія виготовлення легкого жіночого та дитячого одягу / Є.Я. Борецька, П.М. Малюга. –К.: Вища шк., 1992. –367 с.

2. Першина Л.Ф., Петрова С.В. Технология швейного производства: Учеб. для сред.учеб.заведений.-2-е изд., перераб. и доп.М: Легпромбытиздат,1991.-416с.

3. Зайченко О.Ю. Дослідження операцій. Збірник задач / О.Ю. Зайченко, Ю.П. Зайченко. — К.: Видавничий Дім "Слово", 2007. — 472 с.

4. Song Q., Zhang C., Wu Y., Feng K., Guo H., Gu H. Multi-objective optimization of method of characteristics parameters based on genetic algorithm// Annals of Nuclear Energy.-2023.-Volume 194.-110096, https://doi.org/10.1016/j.anucene.2023.110096.