

БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНА ОПТИМІЗАЦІЯ ПЛАНУВАННЯ ВИРОБНИЦТВА НА ПІДПРИЄМСТВІ

В.В. Куперман

Одеський державний економічний університет
Україна, м. Одеса

Оптимізація виробничої програми, що заснована на теорії лінійного програмування, має серйозні недоліки, які пов'язані зі звуженим (одноцільовим) підходом до визначення місії підприємства. Вони зазвичай проявляються в тім, що отримані на основі традиційних однокритеріальних моделей рекомендації часто втрачають практичну цінність, унаслідок чого економічна практика відноситься до них досить скептично. Багатокритеріальна оптимізація більш адекватна цілям і задачам діяльності підприємства і знаходиться в площині системного підходу до вирішення завдань в рамках планування виробництва і збуту готової продукції (робіт, послуг).

Питанням багатокритеріальної оптимізації і, зокрема, кількісної оцінки глобального критерію оптимальності присвячено численні публікації в закордонній та вітчизняній математико-статистичній літературі. В них розглядаються різноманітні методи та підходи до визначення глобального критерію оптимальності, кожний з яких володіє певними перевагами і недоліками. Тому до сих пір більшість із них залишаються дискусійними та потребують подальшого розвитку і вдосконалення.

Ми пропонуємо принципово новий методичний підхід до побудови глобального критерію оптимізації виробничої програми підприємства, заснований на розгляданні його як деякої оцінки латентного показника «універсальний критерій ефективності діяльності» суб'єкта господарювання, з використанням багатовимірних статистичних методів: кластерного та регресійного аналізу. Він складається з наступних послідовних етапів.

1. Вибір на основі економічної теорії з безлічі можливих частинних показників ефекту (ефективності) виробництва S ознак K_1, K_2, \dots, K_S , що надалі будуть застосовані як локальні критерії оптимальності. У ролі лока-

льних критеріїв у задачі виробничого планування на підприємстві можна розглядати максимум чистого доходу, частки його ринку, величини прибутку, рівня рентабельності; мінімум витрат виробничих ресурсів тощо.

2. Побудова математичної моделі задачі багатокритеріальної оптимізації виробничої програми підприємства, яка повинна включати: а) набір локальних цільових функцій, що відповідають обраним локальним критеріям K_1, K_2, \dots, K_S ; б) обмеження у вигляді нерівностей щодо наявних виробничих ресурсів, а також обмеження на випуск продукції (робіт, послуг), що визначаються реальним ринковим попитом.

3. Визначення деяким способом кінцевої сукупності допустимих рішень Y_k ($k = 1, 2, \dots, Q$) задачі оптимального планування виробництва на підприємстві, тобто таких, що задовольняють усім обмеженням математичної моделі. Подальший підрахунок значень обраних цільових функцій (локальних критеріїв K_1, K_2, \dots, K_S) і представлення їх у вигляді матриці, розмірність якої $S \times Q$.

4. Багатовимірне угруповання Q об'єктів у просторі S ознак за допомогою арсеналу методів кластерного аналізу, зокрема з використанням ієрархічної агломеративної процедури, методу k -середніх та алгоритму подвійного об'єднання. В результаті здійснюється виділення p кластерів ($p \geq 3$).

5. Ідентифікація виділених кластерів та ранжирування їх за рівнем досліджуваного латентного показника «універсальний критерій ефективності діяльності» з подальшою квантифікацією кластерів, тобто присвоєнням кожному об'єкту з виділених груп певного значення p латентної ознаки у відповідності з рангом, отриманим даним кластером.

6. Побудова регресійної моделі, що описує залежність установлених значень латентної ознаки p від величин обраних локальних критеріїв K_1, K_2, \dots, K_S , і використання її в якості глобального критерію оптимальності задачі планування виробництва на підприємстві з подальшим застосуванням відповідних методів лінійного та нелінійного програмування, наприклад, у редакторі *Excel* (стандартна програма «Пошук рішення»).