

# УПРАВЛІННЯ ТА ЕКОНОМІКА ФАРМАЦІЇ

Рекомендована д.ф.н., професором Д.І.Дмитрієвським

УДК 65:661.12

## МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ВИРОБНИЧОЇ ПРОГРАМИ НА ХІМІКО-ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ ЗА ДОПОМОГОЮ АНАЛІЗУ БЕЗЗБИТКОВОСТІ

О.В.Посилкіна, Р.В.Сагайдак

Національна фармацевтична академія України

Запропонований метод оптимізації виробничої програми на хіміко-фармацевтичних підприємствах за допомогою аналізу беззбитковості. Розглянутий алгоритм оптимізації виробничої програми, заснований на середовищі Borland Delphi. Наведені результати свідчать про ефективність запропонованого методу, який дозволяє в ринкових умовах максимізувати прибуток підприємства.

У реальних умовах досить часто структура споживчого попиту відрізняється від структури виробничих потужностей хіміко-фармацевтичних підприємств і наявних у їх розпорядженні ресурсів. Це потребує створення таких алгоритмів оптимізації виробничої програми, щоб, з одного боку, вирішувалася задача максимізації прибутку підприємства, а з іншого, найбільш повно задовольнявся споживчий попит на лікарські засоби вітчизняного виробництва. Тобто розширення асортименту і збільшення обсягів випуску лікарських препаратів повинні бути узгоджені з потребами ринку, можливістю продати заплановану кількість готових лікарських засобів за визначеною ціною і забезпечувати максимізацію грошових потоків на підприємстві.

Проведені дослідження показали, що визначення оптимального обсягу випуску лікарських препаратів коректніше проводити на підставі точки беззбитковості, яка характеризує мінімальний обсяг препарату, що покриває витрати на його виробництво [1, 2, 4]. Недостатність використання показника рентабельності препарату при асортиментному аналізі полягає в тому, що рентабельність окремого препарату, особливо в умовах обмеженості підприємства у виробничих потужностях і ресурсах, не може служити єдиним критерієм для збільшення його питомої ваги в програмі випуску, оскільки залежить від сформованої структури виробництва. Річ у тому, що на рентабельність кожного лікарського засобу істотно впли-

ває прийнята на конкретному підприємстві система розподілу накладних витрат, і тому цей показник рідко відбиває реальні витрати, пов'язані з виробництвом даного препарату. Також необхідно мати на увазі, що за умов зміни питомої ваги конкретного препарату в загальному обсязі виробництва показник рентабельності, як правило, змінюється, а значення коефіцієнта внеску на покриття залишається незмінним [3, 5]. В цьому, на думку фахівців, полягає одна з суттєвих переваг використання коефіцієнта внеску на покриття в якості критерію оптимізації виробничої програми.

Процес моделювання і розрахунку оптимальної виробничої програми з використанням коефіцієнта внеску на покриття можна подати у вигляді блок-схеми алгоритму, наведеної на рис. 1.

Отже, при удосконаленні виробничої програми не можна обмежуватися тільки збільшенням питомої ваги рентабельних лікарських препаратів при зниженні частки нерентабельних у загальній програмі випуску. Математично дані задачі можна виразити шляхом рівнянь і обмежень. У якості цільової функції виступає прибуток:

$$\Pi = V - C_{\text{пост.}} - C_{\text{змін.}}, \Pi \rightarrow \max,$$

де:  $\Pi$  — прибуток від реалізації продукції;  
 $C_{\text{пост.}}$  — постійні витрати на виробництво;  
 $C_{\text{змін.}}$  — змінні витрати на виробництво;  
 $V$  — обсяг реалізації продукції.

На хіміко-фармацевтичних підприємствах до постійних витрат належить заробітна плата з відрахуваннями на соціальні потреби, витрати на утримання та експлуатацію устаткування, цехові і загальнозаводські витрати; до змінних — вартість сировини та основних матеріалів, допоміжних матеріалів, енергії на технологічні потреби і поза виробничі витрати. Розрахунок внеску на покриття (ВП) обчислюється за наступною формулою:

$$\text{ВП} = C_{\text{пост.}} + \Pi.$$



Рис. 1. Блок-схема алгоритму розрахунку асортиментної програми.

Для визначення коефіцієнта внеску на покриття (КВП) використовується формула:

$$\text{КВП} = \text{ВП} / V.$$

На підставі проведених розрахунків визначається точка беззбитковості ( $T_{\min}$ ) для конкретного лікарського засобу:

$$T_{\min} = C_{\text{пост.}} \cdot (1 - C_{\text{змін.}} / V).$$

Модель реалізації алгоритму передбачає наступні обмеження:  $R > 0$ ;  $R \rightarrow \max$ ;  $T_{\min} \leq V$ ;  $3 \rightarrow \max$ ;  $ОВ \rightarrow \min$ ;  $\Pi \rightarrow \max$ , де:  $R$  — рентабельність конкретного препарату;  $3$  — запас фінансової міцності;  $ОВ$  — операційний важіль.

Підвищення точності і швидкості проведення наведених розрахунків потребує використання комп'ютерної техніки. Для вирішення задач оптимізації подібного типу ефективно використання середовища Borland Delphi 3.0 на мові Object Pascal.

Середовище Borland Delphi використовується для створення 32-х розрядних додатків, що працюють під керуванням оперативної системи Microsoft Windows 95 і Microsoft Windows NT, у т.ч. для створення і керування базами даних (серверів баз даних) у форматах Paradox, dBase, Access [6].

Програма оптимізації складається з двох таблиць: перша таблиця — таблиця вихідних даних; друга таблиця — результати оптимізації виробничої програми. Запропонована програма була ап-

робована в умовах одного з фармацевтичних підприємств. Результати розрахунків наведені в таблиці.

Як видно з даних таблиці, у цілому обсяг продажів фірми знаходиться вище рівня беззбитковості, але випуск окремих препаратів приносить збитки. До таких препаратів належать "Фламін" і "Піридоксин". При цьому піридоксин має високий коефіцієнт внеску на покриття (0,75), у зв'язку з чим доцільним для фірми є збільшення обсягу його продажів.

"Продуктом-лідером" для підприємства за аналізований період є гентаміцину гідрохлорид. Він дає 90% прибутку. Рентабельність даного лікарського препарату складає 62,99%.

Найбільш ризикованим є виробництво і реалізація при сформованому асортименті таких препаратів, як розчин новокаїну, "Глюконату кальцію" і "Диклокаїну", операційний важіль яких дорівнює відповідно 6,56; 20,24 і 5,2. Але, недивлячись на значення операційного важеля, найбільш привабливим є виробництво розчину новокаїну у зв'язку з тим, що його коефіцієнт внеску на покриття дорівнює 0,92. Саме при збільшенні обсягу виробництва препаратів з високим коефіцієнтом внеску на покриття підприємство може одержати додатковий прибуток.

Результати змін показників коефіцієнта внеску на покриття і прибутку від реалізації для аналізованих препаратів в умовах використання традиційно запропонованих критеріїв оптимізації виробничої програми наведені на діаграмі (рис. 2).

Таким чином, проведений аналіз показав, що виробнича програма, розроблена на досліджува-

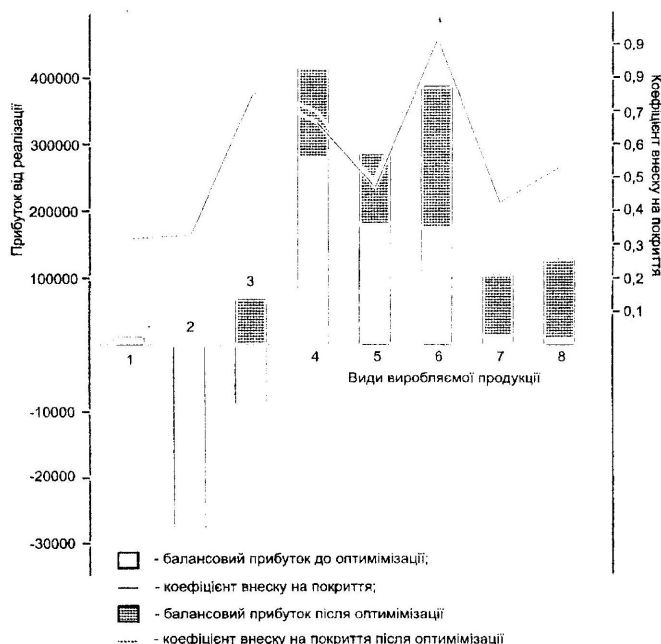


Рис. 2. Діаграма зміни показників: 1 — анальгін; 2 — фламін; 3 — піридоксин; 4 — гентаміцину гідрохлорид; 5 — глібенкламід; 6 — новокаїн; 7 — глюконат кальцію; 8 — диклокаїн.

ному підприємстві з використанням традиційного підходу, не є оптимальною, оскільки препарати, що мають найвищий коефіцієнт внеску на покриття, у зв'язку з неоптимальним обсягом виробництва дають незначний прибуток. Наприклад, розчин новокаїну випускається в обсязі 1125000 грн., а "Піридоксину" — 118087,5 грн., при цьому прибуток від реалізації становить 175239,9 грн. і 91604,4 грн., а коефіцієнт внеску на покриття — 0,92 та 0,748 відповідно. Для одержання максимального прибутку від реалізації виробництва препаратів "Піридоксин" та "Гентаміцину гідрохлорид", а також розчину новокаїну

повинно бути заплановане в максимально можливих обсягах за умов їх повної реалізації. Оптимізація виробничої програми на основі коефіцієнту внеску на покриття дає можливість підприємству збільшити прибуток з 300668,48 до 1402577,61 грн., тобто в 4,67 разів.

#### ВИСНОВКИ

В умовах ринкової економіки з метою оптимізації асортименту вироблюваної продукції і максимізації прибутку хіміко-фармацевтичних підприємств доцільним є використання у якості критерію оптимізації виробничої програми коефіцієнта внеску на покриття.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Стоянова Е.С., Штерн М.Г. *Финансовый менеджмент для практиков: Краткий профессиональный курс.* — М.: Изд-во "Перспектива", 1998. — С. 44-45.
2. *Финансовый менеджмент: теория и практика. Учебник / Под ред. Е.С.Стояновой.* — М.: Изд-во "Перспектива", 1996. — С. 182-183.
3. *Финансовый менеджмент: Руководство по технике эффективного менеджмента.* — М.: Carana Corp.-USAID-RPC, 1998. — С. 173.
4. Millichamp A.H. *Finance for now — Financial Managers.* — DP Publications Ltd, 1992. — P. 27-28.
5. Weston I.J.F., Copeland T.E. *Managerial inacct, 9-th ed.* — Dreden, HBJ, 1992. — P. 111-113.
6. Jon Matcho, David R. Faulkner. *Using Delphi: Special Edition.* — Original copyright. — N.Y.: Que Corp., 1995. — 456 p.

УДК 65:661.12

МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ НА ХИМИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ С ПОМОЩЬЮ АНАЛИЗА БЕЗУБЫТОЧНОСТИ

О.В.Посылкина, Р.В.Сагайдак

Предложен метод оптимизации производственной программы химико-фармацевтических предприятий в условиях рыночной экономики с помощью анализа безубыточности. Рассмотрен алгоритм оптимизации производственной программы, основывающийся на среде Borland Delphi. Приведены результаты, свидетельствующие об эффективности предложенного метода, позволяющего максимизировать балансовую прибыль предприятия.

UDC 65:661.12

METHODS OF OPTIMIZATION OF AN INDUSTRIAL PROGRAM AT THE CHEMICAL-PHARMACEUTICAL ENTERPRISES BY MEANS OF BREAK-EVEN CONDITION ANALYSIS

O.V.Posylkina, R.V.Sagaydak

Optimization method of an industrial program at the chemical-pharmaceutical enterprises under condition of market economics by means of break-even condition analysis has been suggested. The algorithm of optimization of an industrial program which is based on Borland Delphi environment has been studied. The results given are the evidence of effectiveness of the suggested method that allows to maximize balance-profit of an enterprise.