

УДК 339.188

Н.Є. Селюченко, В.П. Кічор

Національний університет “Львівська політехніка”

## ОПТИМІЗАЦІЯ ЗАПАСІВ ПІДПРИЄМСТВА З ВРАХУВАННЯМ ВЗАЄМОЗАМІННОСТІ ФАКТОРІВ ВИРОБНИЦТВА

© Селюченко Н.Є., Кічор В.П., 2002

**Розглядається питання взаємозамінності факторів виробництва, зокрема, робочої сили та виробничих запасів. Пропонується спосіб оптимізації запасів за критерієм мінімізації витрат на фактори виробництва.**

**The questions of mutual substitutes, specifically, workers and production reserves are considered. It suggests the way of optimization of reserves, which make it possible to reduce to the minimum expenses for the factors of production.**

Процес виробництва полягає в цілеспрямованому перетворенні ресурсів з метою створення необхідних продуктів. Виробництво одного й того ж обсягу товару може здійснюватися за різного поєднання ресурсів. Причому ці поєднання повинні бути технологічно допустимими. Всі технологічні пари, необхідні для створення певного обсягу продукції, мають однакову продуктивність, однак потребують різних за величиною витрат на придбання та приведення у дію. Вибір оптимального технологічного поєднання двох факторів (за незмінності інших) виробник може здійснювати за одним з таких критеріїв:

- 1) мінімізація витрат на виробництво запланованого обсягу продукції;
- 2) максимізація обсягу виробництва продукції у межах фіксованих витрат.

Розглянемо процес прийняття рішення у випадку вибору першого критерію. Взаємозамінною парою факторів виробництва будемо вважати запаси та робочу силу. Необхідність створення запасів (сировини, проміжних продуктів, готових виробів) зумовлюють такі чинники [2, с. 115]:

- 1) коливання попиту на продукцію;
- 2) коливання термінів випуску продукції;
- 3) коливання термінів постачання сировини;
- 4) коливання темпів виробництва;
- 5) наявність витрат, пов'язаних з коливаннями чисельності робочої сили;
- 6) певні умови попиту та продуктивності обладнання, які вимагають випуску продукції партіями;
- 7) наявність витрат, пов'язаних з дефіцитом (відсутністю) запасів чи запізненням доставляння.

Як стверджують автори [2, с. 113], “запаси можна розглядати як фактор, який в розумних межах можна замінювати капіталовкладеннями в транспортні засоби, промислове обладнання та робочу силу”. Така взаємозамінність характерна для багатьох галузей промисловості.

Задовольнити сезонне підвищення попиту на товари можна одним з таких способів:

- 1) створити достатню величину запасів готової продукції за максимального завантаження обладнання;
- 2) збільшити кількість обладнання і зменшити запаси.

Проте кожен з цих способів зумовлює різну величину витрат підприємства. У першому випадку значними будуть затрати на зберігання запасів та втрати від заморожування коштів. У другому – знизяться затрати, пов'язані з запасами, однак значно нижчим буде і коефіцієнт використання виробничої потужності. Окрім того, виникає необхідність залучення додаткової робочої сили. Зміна чисельності працівників може суттєво вплинути на витрати підприємства. Тому необхідною є розробка й аналіз альтернативних варіантів забезпечення необхідного обсягу виробництва та вибір кращого з них за критерієм мінімізації витрат.

Розглянемо ситуацію, зображену на рис. 1 (вважаємо, що виробнича потужність завантажена не повністю).

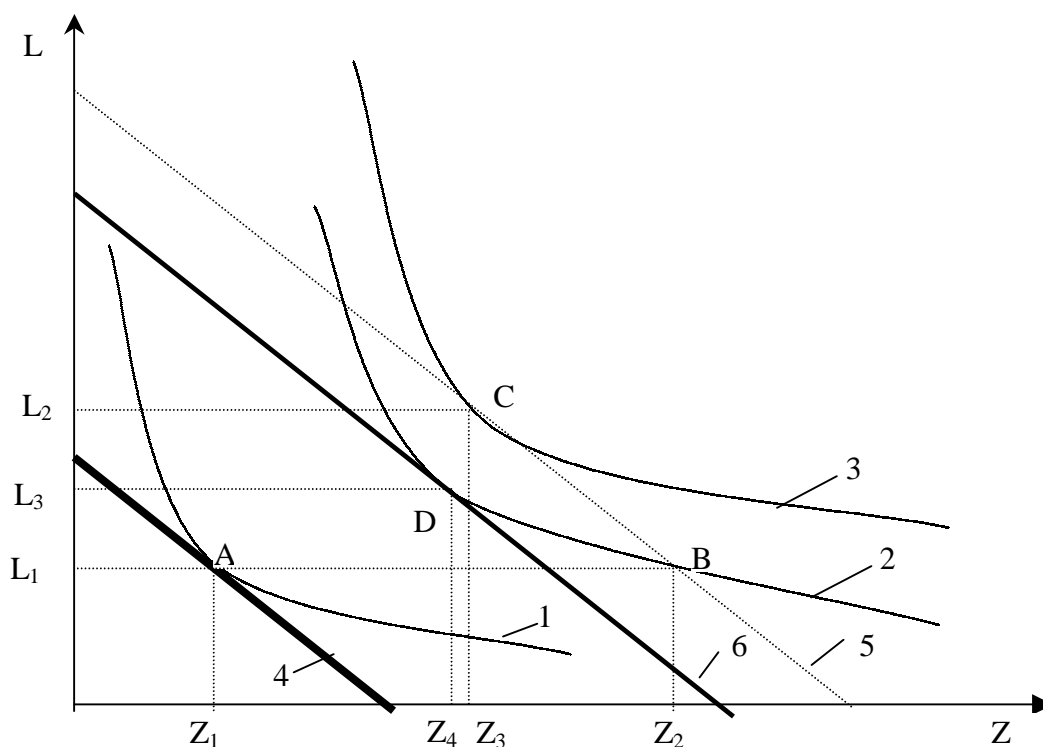


Рис. 1. Вибір оптимального співвідношення робочої сили та запасів:  
 лінії 1,2,3 – ізокванти виробничої функції;  
 4,5 – ізокошти виробничої функції

Лінія 1 відображає різні поєднання робочої сили та запасів для забезпечення обсягу виробництва  $Q_1$ . Лінія 4 – однакову суму витрат за різних варіантів поєднання робочої сили та її запасів. Як відомо, точка дотику ізокошти до ізокванти відображає рівновагу виробника. Отже, координати точки А вказують на оптимальну чисельність робітників ( $L_1$ ) та величину запасів ( $Z_1$ ), які забезпечують необхідний обсяг виробництва та споживання продукції за мінімальних сукупних витрат на ці фактори виробництва.

У випадку сезонного зростання обсягу споживання до величини  $Q_2$  (лінія 2) виробник може збільшити запаси до рівня  $Z_2$  без зміни чисельності робітників. Однак, як видно з рис. 1, витрати в такому разі не є мінімальними (точка В не є рівноважною). Ізокошта 5, якій належить точка В, перетинає ізокванту 2 і є дотичною до ізокванти 3. Отже, за даної суми витрат на робочу силу та запаси підприємство могло б вийти на вищий обсяг виробництва

$Q_3$  (йому відповідає ізокванта 3) та досягти рівноваги в точці С. Необхідний обсяг виробництва та споживання  $Q_2$  може бути забезпечений оптимальною парою  $(Z_4; L_3)$ , якій відповідає точка D. В цьому разі підприємству необхідно дещо збільшити запаси та чисельність робітників.

Оскільки, як зазначалося вище, залучення додаткової робочої сили пов'язане зі зростанням витрат, то варто розглянути ще й різні способи збільшення чисельності робітників у випадку сезонного зростання виробництва:

- 1) найм додаткових робітників;
- 2) залучення додаткових робітників на умовах лізингу.

Ці способи зумовлюють різні витрати на залучення одиниці робочої сили. Тому необхідно розглянути ситуацію, зображену на рис. 2.

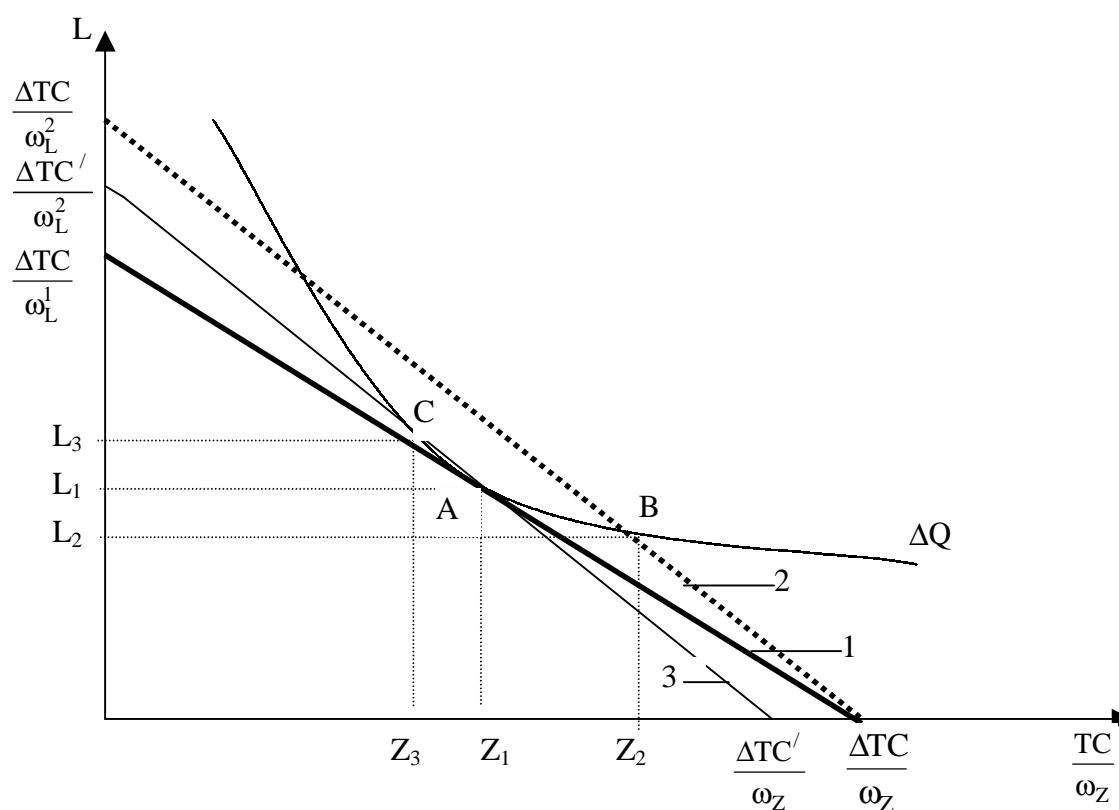


Рис.2. Вибір способу залучення додаткової робочої сили:

$\omega_L^1$  – витрати на залучення одного робітника за першим способом;

$\omega_L^2$  – витрати на залучення одного робітника за другим способом;

$\omega_Z$  – витрати на формування одиниці запасів;  $\Delta TC$  – приріст витрат за першого способу;

$\Delta TC'$  – приріст витрат за другого способу

Лінія 1 відображає приріст витрат виробника у випадку збільшення чисельності робітників за першим способом, лінія 2 – за другим способом. В обох випадках цей приріст однаковий. Але за другого способу можна залучити більшу кількість робітників (припускаємо, що  $\omega_L^1 > \omega_L^2$ , тому  $\frac{\Delta TC}{\omega_L^1} < \frac{\Delta TC}{\omega_L^2}$ ). Отже, варто вибрати другий спосіб. Однак

він не є оптимальним, оскільки не забезпечує рівновагу виробника. Тому можна знизити витрати збільшенням робочої сили та зменшенням запасів. У точці  $C(Z_3; L_3)$  сукупні витрати на фактори виробництва будуть мінімальними ( $\Delta TC' < \Delta TC$ ).

Отже, обсяг використання факторів виробництва залежить від цін на ці фактори. Запаси доцільно створювати в тому разі, “якщо вони забезпечують вищу рентабельність порівняно з тими випадками, коли для задоволення зростаючого попиту використовують додаткове обладнання, витрачають кошти на залучення додаткової робочої сили, її навчання” [2, с. 116].

У контексті сказаного варто детальніше розглянути такий вид угоди, як лізинг персоналу. Лізинг персоналу передбачає забезпечення лізингодавцем спеціалістами працедавця-лізингоодержувача на певний період часу. Цей вид лізингових операцій сьогодні поширений в багатьох країнах світу. Згідно із статистичними даними, у США та багатьох країнах Європи близько 1% від загальної кількості зайнятого населення зараховані в штати кадрових агентств-лізингодавців. Щорічно кількість компаній в світі, що спеціалізуються на кадровому лізингу, збільшується в 1,5 рази. Їх сумарний обіг перевищує 60 млрд. американських доларів в рік. Приблизно одна третя обігу припадає на кадрові агентства США. Щорічний обіг найбільшої на цьому ринку міжнародної компанії "Manpower" перевищує 4 млрд. американських доларів [3].

Кадровий лізинг передбачає два види послуг: забезпечення окремими спеціалістами на певний період, формування штату організації. За кордоном можна залучити на умовах лізингу майже усі категорії персоналу, за винятком окремих з них та вищої управлінської ланки. Як зазначається в [3], в Україні сьогодні можна виділити такі категорії персоналу, що можуть бути об'єктом лізингових операцій: офісний персонал, робітники, технічний персонал, персонал департаменту продажу.

Зарубіжні кадрові агентства формують штат лізингових працівників, враховуючи попит на ринку праці. Окрім того, вони займаються підготовкою молодих спеціалістів, формуючи власний лізинговий потенціал. Вітчизняні агентства поки що підбирають спеціалістів на конкретні замовлення працедавців. Слід зазначити, що лізингові операції можуть передбачати найм робочої сили одночасно з лізингом майна. В такому разі лізингоодержувач наймає на роботу працівників, які були закріплені за технікою, що передається в лізинг. Тому, вирішуючи проблему оптимізації факторів виробництва, варто враховувати ще й таку альтернативу збільшення виробничої потужності та робочої сили підприємства.

1. Андрійчук В., Бауер Л. Менеджмент: прийняття рішень і ризик: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 1998. – 316 с. 2. Букан Дж., Кенигсберг Э. Научное управление запасами / Пер. с англ. – М.: Наука, 1967. – 403 с. 3. Смолувик П. Лізинг персонала (отримано по Інтернет).