

# МОДЕЛІ ОПТИМІЗАЦІЇ У ПРИЙНЯТТІ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ

<sup>1</sup>Луцький національний технічний університет

**Анотація.** У статті досліджено теоретичні та практичні аспекти оптимального планування в економіці, структуру задачі оптимізації і типові задачі лінійного програмування та їх використання в різних сферах економіки.

**Ключові слова:** лінійне програмування, оптимальне планування, оптимальний розв'язок.

## MODELS OF OPTIMIZATION IN MANAGEMENT DECISION MAKING

**Abstract.** The article examines the theoretical and practical aspects of optimal planning in economics, the structure of the optimization problem and typical problems of linear programming and their use in various sectors of the economy.

**Keywords:** linear programming, optimal planning, optimal solution.

Ефективне управління підприємством передбачає прийняття виважених управлінських рішень. Тому в сучасних умовах управлінські рішення мають бути обґрунтованими і прийматись з урахуванням ситуації на ринку, яка постійно змінюється.

Наявність альтернативних варіантів рішення означає, що один (декілька) з можливих варіантів цього рішення є кращим (кращими) за інші за певним критерієм при заданих обмеженнях. Задачі оптимального планування (математичного програмування) й полягають у пошуку такого варіанту рішення і забезпечують оптимізацію певного процесу.

Сфера застосування задач оптимізації процесів дуже широка:

- прийняття рішень;
- виробництво;
- освіта;
- культура;
- бізнес;
- економіка;
- фінанси;
- мистецтво;
- сфера побуту та ін.

Найбільш поширені задачі оптимального планування в економіці:

– для виробника – оптимізувати виробничу програму підприємства, тобто визначити такий план виробництва, за якого буде досягнуто максимальний економічний ефект, коли задані обсяги наявних ресурсів виробництва і відомі нормативи їх витрат;

– для споживача – забезпечити раціональне ведення господарства, тобто визначити таку кількість товарів (послуг), яка забезпечить максимальний рівень добробуту, коли заданий рівень цін і відомий рівень доходу.

Загалом задача оптимізації має три компоненти:

– цільова функція або функція цілі (мети) – критерій оптимальності, який дає оцінку певних властивостей досліджуваного економічного об'єкта і який дослідник або максимізує (у випадку, коли ці властивості бажані для суб'єкта – прибуток, доходи, рентабельність, продуктивність та ін.), або мінімізує (у випадку, коли ці властивості небажані для суб'єкта – збиток, витрати, збитковість, втрати від браку, собівартість та ін.), або визначає певне задане значення;

– обмеження, які записуються у вигляді рівностей чи нерівностей і виражають певні залежності між змінними величинами (наприклад, обмеження на ресурси, використання яких не може перевищити наявний обсяг, або має дорівнювати певному значенню);

– граничні умови, які накладаються на значення змінних величин (наприклад, умова невід’ємності або умова належності певному числовому проміжку).

У випадку, коли залежності між змінними у моделі лінійні, маємо задачу лінійного програмування.

Вперше теорію лінійного програмування описав і застосував для дослідження проблем оптимального планування Л.В. Канторович. Зокрема, у праці «Математичні методи організації і планування виробництва» [2] було закладено основи теорії оптимального виробничого планування і лінійного програмування. У своїй праці «Економічний розрахунок найкращого використання ресурсів» вчений зазначав: «... оптимальний розрахунок – це третя компонента, яка дає можливість отримати додатковий ефект при тих самих ресурсах, але за короткий час» [1]. Надалі міжнародне визнання отримали напрацювання Л.В. Канторовича [1; 2], В.С. Немчинова [3], В.В. Новожилова [4] з питань економіко-математичного моделювання та лінійного програмування.

Типовими задачами лінійного програмування є:

- задача про розкрій;
- задача виробничого планування або задача оптимального використання ресурсів виробництва;
- задача про суміші або задача про дієту;
- задача про призначення;
- задача оптимального розміщення;
- задача про розподіл ресурсів;
- задача про перевезення;
- задача про виробництво складного обладнання.

Більш складними в розв’язанні є задачі нелінійного, цілочислового, стохастичного програмування. Однак вчені напрацювали методи розв’язання різних класів задач оптимізації, а використання сучасних інформаційних технологій значно полегшує пошук оптимального рішення.

Задачі оптимального планування використовують в різних сферах економіки: для оптимізації виробничої програми підприємства, оптимального розкрою промислових матеріалів, оптимізації вантожопотоків, для оптимізації процесу фінансування з урахуванням часового фактора, оптимального розподілу капіталовкладень між об’єктами будівництва та фінансових ресурсів між інвестиційними проектами, в сільському господарстві – для визначення мінімальної вартості кормових раціонів при заданій кількості кормів (за видами і кількістю поживних речовин) та ін.

Таким чином, застосування у діяльності підприємства вже розроблених і перевірених методів оптимізації дозволить знайти найкращий за певним критерієм і за заданих обмежень розв’язок певних економічних задач, які є актуальними на даному етапі.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Канторович Л.В. Економічний розрахунок найкращого використання ресурсів. М., 1959. 344 с.
2. Канторович Л.В. Математичні методи організації і планування виробництва / Застосування математики в економічних дослідженнях / за ред. В. С. Немчинова. М., 1959.
3. Немчинов В.С. Використання математичних методів в економічній роботі / Застосування математики в економічних дослідженнях / за ред. В. С. Немчинова. М.: Соцекгиз, 1959.
4. Новожилов В. В. Проблеми вимірювання витрат і результатів при оптимальному плануванні: навч. посібн. М., 1967. 420 с.

**Нужна Оксана Анатоліївна** – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри обліку і аудиту, Луцький національний технічний університет, Луцьк, e-mail: [o\\_nuzhna@ukr.net](mailto:o_nuzhna@ukr.net)

**Nuzhna Oksana A.** – candidate of economics, Associate Professor, Associate Professor at Accounting and Audit Department, Lutsk National Technical University, Lutsk, e-mail: [o\\_nuzhna@ukr.net](mailto:o_nuzhna@ukr.net)