

Оптимізаційні моделі в управлінському обліку підприємства

Політкіна Інна,

здобувачка вищої освіти спеціальності 071 «Облік і оподаткування»

Миколаївський національний аграрний університет

м. Миколаїв, Україна

Анотація: У роботі досліджено роль оптимізаційних моделей у системі управлінського обліку підприємства. Обґрунтовано доцільність використання економіко-математичних методів для підвищення ефективності прийняття управлінських рішень на основі облікової інформації. Розкрито сутність оптимізаційних моделей, охарактеризовано їх види та напрями застосування у процесі бюджетування, управління витратами, формування асортиментної політики та планування прибутку.

Ключові слова: управлінський облік, оптимізаційна модель, економіко-математичні методи, бюджетування, управління витратами, прибуток, обліково-аналітична система.

Сучасне підприємство функціонує в умовах високої конкуренції, нестабільності ринкового середовища та обмеженості ресурсів. У таких умовах зростає значення управлінського обліку як інформаційної основи для прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Управлінський облік забезпечує формування внутрішньої інформації про витрати, доходи, фінансові результати, центри відповідальності та ефективність використання ресурсів. Однак традиційні методи аналізу не завжди дозволяють обрати найкращий варіант рішення, тому особливої актуальності набуває застосування оптимізаційних моделей [1].

Оптимізаційна модель – це економіко-математична модель, що дозволяє визначити найкраще рішення з множини можливих альтернатив за певним критерієм оптимальності з урахуванням існуючих обмежень. У системі управлінського обліку такими критеріями можуть бути максимізація прибутку, мінімізація витрат, оптимізація структури виробництва або забезпечення заданого рівня рентабельності [2].

Одним із найпоширеніших методів оптимізації є лінійне програмування, яке використовується для розв'язання задач розподілу обмежених ресурсів між кількома видами діяльності. Наприклад, підприємство може мати обмежений обсяг матеріалів, трудових ресурсів і виробничих потужностей. На основі даних управлінського обліку формуються змінні моделі, які відображають обсяг виробництва кожного виду продукції. Метою є максимізація прибутку, що визначається як різниця між доходами та змінними витратами. При цьому враховуються ресурсні обмеження, що задаються у вигляді системи рівнянь або нерівностей [3].

Важливим напрямом застосування оптимізаційних моделей є управління витратами. За допомогою математичних методів можливо визначити мінімальний рівень витрат при заданому обсязі виробництва або оптимальну структуру витрат, яка забезпечить підвищення фінансового результату. Наприклад, аналіз точки беззбитковості дозволяє встановити критичний обсяг реалізації, при якому підприємство покриває всі постійні та змінні витрати.

У процесі бюджетування оптимізаційні моделі використовуються для формування оптимального виробничого плану, прогнозування грошових потоків та визначення найбільш ефективного варіанта фінансування діяльності. На основі даних управлінського обліку можна побудувати модель, що дозволяє оцінити різні сценарії розвитку підприємства та обрати той, який забезпечує максимальний економічний ефект [4].

Підвищення прибутковості, зростання вартості бізнесу, раціональне використання матеріальних, трудових і фінансових ресурсів, мінімізацію фінансових ризиків у довгостроковій перспективі, підвищення рівня фінансової стійкості та платоспроможності підприємства, забезпечення збалансованості доходів і витрат, а також створення передумов для стабільного стратегічного розвитку в умовах змінного зовнішнього середовища та конкурентного ринку.

Перевагами використання оптимізаційних моделей у системі управлінського обліку є підвищення обґрунтованості управлінських рішень, можливість кількісної оцінки альтернативних варіантів, зниження рівня ризику та ефективніше використання ресурсів. Крім того, інтеграція математичних методів із сучасними інформаційними системами дозволяє автоматизувати процес розрахунків і підвищити оперативність управління [3].

Використання оптимізаційних моделей у системі управлінського обліку має численні переваги, які суттєво підвищують ефективність управлінської діяльності підприємства. По-перше, такі моделі дозволяють підвищити обґрунтованість управлінських рішень, оскільки кожне рішення базується на кількісних даних, точних розрахунках і врахуванні різних факторів, що впливають на фінансові та виробничі результати. По-друге, вони надають можливість здійснювати комплексну кількісну оцінку альтернативних варіантів розвитку та сценаріїв управління, що дозволяє визначати найбільш ефективні стратегії та мінімізувати негативні наслідки помилок [4].

Крім того, застосування оптимізаційних моделей сприяє зниженню рівня ризику в процесі прийняття рішень, оскільки дозволяє прогнозувати можливі фінансові втрати або виробничі затримки при реалізації різних варіантів дій. Ефективніше використання ресурсів – ще одна важлива перевага, адже моделі дозволяють оптимізувати витрати матеріалів, трудових і фінансових ресурсів, забезпечуючи максимальний результат при мінімальних витратах.

Сучасні інформаційні системи, інтегровані з математичними методами, дозволяють автоматизувати процес розрахунків і обробки великих обсягів даних [5], що значно підвищує оперативність і точність управлінського обліку. Це забезпечує можливість швидкого моделювання різних сценаріїв розвитку

підприємства, аналізу їх впливу на фінансові показники та оперативного коригування планів і бюджетів.

Отже, оптимізаційні моделі є важливим інструментом підвищення ефективності управлінського обліку підприємства. Їх застосування сприяє прийняттю раціональних рішень, забезпечує оптимальний розподіл ресурсів і створює передумови для сталого розвитку підприємства в умовах конкурентного середовища. Інтеграція економіко-математичних методів у систему управлінського обліку є перспективним напрямом удосконалення обліково-аналітичної діяльності підприємств різних галузей економіки.

Список використаних джерел:

1. Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні : Закон України від 16.07.1999 № 996-XIV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/996-14>

2. Вітлінський В. В. Економіко-математичні методи та моделі в економіці : навч. посіб. Київ : КНЕУ, 2016. 376 с. URL: https://kneu.edu.ua/get_file/7762/%D0%95%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%96%D0%BA%D0%BE%E2%80%91%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D1%96

3. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 16 «Витрати» : затв. наказом Міністерства фінансів України від 31.12.1999 № 318. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0027-00>

4. Малярець Л. М. Економіко-математичні методи та моделі: навчальний посібник. Харків : Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014. 405 с. URL: <https://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/29181>

5. Хилько І. І., Ізбаш В. М. Застосування великих даних і штучного інтелекту для оптимізації економічних процесів. New Areas of Scientific Research: Exploring New Frontiers : матеріали XLIX International scientific and practical conference, 27-29 November 2024 p., Naples, Italy. International Scientific Unity, 2024. S. 49-51. URL : https://isu-conference.com/wp-content/uploads/2024/11/New_areas_of_scientific_research_exploring_new_frontiers_November_27-29_2024_Naples_Italy.pdf

Abstract: *The paper explores the role of optimization models in the enterprise's management accounting system. The feasibility of using economic and mathematical methods to increase the efficiency of management decision-making based on accounting information is substantiated. The essence of optimization models is revealed, their types and areas of application in the process of budgeting, cost management, the formation of assortment policy and profit planning are characterized.*

Keywords: *management accounting, optimization model, economic and mathematical methods, budgeting, cost management, profit, accounting and analytical system.*

Науковий керівник:
Хилько І.І.,
*старший викладач кафедри економічної кібернетики,
комп'ютерних наук та інформаційних технологій
Миколаївський національний аграрний університет*

УДК 004.4:631.95

Рекомендаційні алгоритми у цифрових платформах аграрних знань

Рильов Нікіта,

здобувач вищої освіти спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»
Миколаївський національний аграрний університет,
м. Миколаїв, Україна

Анотація: У роботі досліджено застосування алгоритмів колаборативної фільтрації для створення рекомендаційних систем у цифрових платформах аграрних знань. Проведено порівняльний аналіз дев'яти методів: від базових (глобальне середнє, *baseline* оцінки) до складних методів матричної факторизації (*SVD*, *SVD++*, *NMF*). Виконано оптимізацію гіперпараметрів *SVD* через *grid search* з п'ятикратною крос-валідацією на датасеті *MovieLens 100K*. Найкращий результат показав оптимізований *SVD* з *RMSE* 0.8952 та *MAE* 0.7041, що на 20.5% краще за *baseline* метод. Обґрунтовано можливість адаптації розробленої системи для персоналізації освітнього контенту та аграрних рекомендацій.

Ключові слова: рекомендаційні системи, колаборативна фільтрація, матрична факторизація, *SVD*, машинне навчання, персоналізація, цифрові платформи, аграрні знання, освітні технології, штучний інтелект.

У сучасному аграрному секторі цифровізація стає ключовим фактором підвищення ефективності та конкурентоспроможності. Цифрові платформи аграрних знань акумулюють великі обсяги інформації про агротехнології, практики землеробства, досвід фермерів та наукові дослідження. Проте зростаючий обсяг контенту ускладнює пошук релевантної інформації для конкретного користувача [1]. Рекомендаційні системи здатні автоматизувати процес добору персоналізованого контенту, враховуючи індивідуальні потреби та інтереси аграріїв.

Колаборативна фільтрація є одним із найефективніших підходів до побудови рекомендаційних систем, оскільки не потребує детального аналізу контенту та здатна виявляти приховані патерни поведінки користувачів [2]. Методи матричної факторизації, зокрема сингулярний розклад матриці (*SVD*), демонструють високу точність прогнозування користувацьких переваг навіть