

стають критичними, розробники мають постійно вдосконалювати свої підходи до оцінки та оптимізації алгоритмів для відповіді на виклики інформаційного століття.

Список використаних джерел

1. Cormen T., Leiserson C., Rivest R., Stein C. Introduction to Algorithms. The MIT Press, 2009. 1312 p.
2. Седжвік Р., Уейн К. Алгоритми на Java. Addison-Wesley, 2012. 956 с.
3. Гудрич М., Тамассія Р. Алгоритми та структури даних. Wiley, 2013. 672 с.

УДК 519.86

*Морозюк А. А., здобувачка 3 курсу спеціальності 122 Комп'ютерні науки,
Січко Т. В., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри інформаційних технологій*

ВПЛИВ ЕКОНОМІЧНИХ ФАКТОРІВ НА ПОСТАНОВКУ ТА РОЗВ'ЯЗАННЯ ОПТИМІЗАЦІЙНИХ ЗАДАЧ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Оптимізаційні задачі стали необхідним складником ефективного управління та прийняття рішень у різних галузях економіки. В сучасному світі, коли ресурси обмежені, а завдання стають усе більш складними, математичні задачі оптимізації дають змогу знаходити оптимальні рішення для різноманітних завдань та проблем. Роль таких задач в економіці важко переоцінити. Вони є чудовим інструментом для планування виробничих процесів, оптимізації логістичних мереж, управління фінансами, ресурсами та багатьма іншими аспектами бізнесу й господарювання. Задачі оптимізації допомагають компаніям та організаціям максимізувати прибуток, мінімізувати витрати, раціонально використовувати ресурси та ефективно вирішувати стратегічні завдання [1].

Вивчення впливу економічних змін на параметри та умови оптимізаційних задач є ключовим етапом аналізу в галузі методів оптимізації. Цей аспект дає змогу розглядати оптимізаційні задачі як динамічні системи, що реагують на зміни в економічному середовищі. Аналізується вплив таких факторів: інфляція, політичні та правові чинники, демографічні тенденції, ринкова конкуренція тощо, на параметри цільової функції й обмеження оптимізаційних моделей. Це сприяє збереженню актуальності та високої ефективності оптимізаційних рішень в умовах змінного економічного середовища. Вивчення впливу економічних модифікацій передбачає аналіз чутливості оптимальних рішень до зміни

параметрів, як-от цінові коливання, податкова політика чи трансформації у витратах на ресурси. Цей підхід також передбачає врахування економічних ризиків. Аналізуються можливі варіації економічних умов та розробляються стратегії оптимізації, які беруть до уваги ймовірність виникнення різних економічних сценаріїв. Такий спосіб вивчення впливу змін робить оптимізаційні моделі більш гнучкими та адаптивними до реальних умов бізнесу й економіки, підвищуючи їх реалістичність та ефективність у практиці.

Класифікація оптимізаційних задач в економіці базується на різноманітних аспектах і враховує специфіку економічних процесів. Основні напрями класифікації [2]:

1. Оптимізація виробництва: максимізація прибутку за обмежених ресурсів, мінімізація витрат на виробництво певної кількості товарів чи послуг.

2. Оптимізація розподілу запасів: максимізація використання обмежених матеріалів, забезпечення ефективного розподілу робочої сили, капіталу та інших ресурсів.

3. Оптимізація фінансових рішень: максимізація доходів та мінімізація ризиків в інвестиційних та фінансових операціях, оптимізація портфеля інвестицій для досягнення заданих фінансових цілей.

4. Оптимізація ланцюга постачання: мінімізація витрат та часу доставки, максимізація ефективності.

5. Оптимізація цінової політики: встановлення оптимальних цін на товари та послуги для максимізації прибутку, адаптація цінової політики до змін у внутрішньому й зовнішньому середовищі.

Після класифікації оптимізаційних задач важливим аспектом стає їх взаємодія з економічними моделями. Ці категорії не лише визначають основні напрями оптимального рішення, але й взаємодіють між собою, створюючи комплексні моделі для ефективного розв'язання реальних завдань та оптимізації управлінських рішень. Основні напрями взаємодії можна розглядати на прикладі вказаних категорій [3]:

1. Оптимізація виробництва:

1) економічний аспект: максимізація прибутку та мінімізація витрат виробництва;

2) оптимізаційна модель: розробка стратегій для оптимального використання ресурсів та максимізації виробничої ефективності.

2. Оптимізація розподілу запасів:

1) економічний аспект: максимізація використання обмежених матеріалів та забезпечення ефективного розподілу ресурсів;

2) оптимізаційна модель: розробка оптимальних сценаріїв розподілу робочої сили, капіталу та інших ресурсів для досягнення ефективності.

3. Оптимізація фінансових рішень:

1) економічний аспект: максимізація доходів та мінімізація ризиків в інвестиційних і фінансових операціях;

2) оптимізаційна модель: розробка стратегій оптимального управління ресурсами та інвестиціями для досягнення фінансових цілей.

4. Оптимізація ланцюга постачання:

1) економічний аспект: мінімізація витрат та оптимізація управління ланцюгом постачання;

2) оптимізаційна модель: розробка оптимальних стратегій для забезпечення ефективності та зниження часу доставки.

5. Оптимізація цінової політики:

1) економічний аспект: встановлення оптимальних цін для максимізації прибутку;

2) оптимізаційна модель: розробка алгоритмів для адаптації цінової політики до змін у внутрішньому та зовнішньому середовищі.

Ці категорії взаємодіють між собою, формуючи комплексні моделі, які сприяють вирішенню реальних економічних завдань та оптимізації управлінських рішень.

Отже, у сфері сучасної економіки врахування економічних факторів у формуванні та розв'язанні оптимізаційних задач є ключовим елементом для досягнення успіху і стійкості в управлінні різноманітними процесами. Здатність враховувати подібні аспекти у математичних моделях оптимізації відкриває широкі можливості для ефективного управління ресурсами, оптимізації витрат та досягнення стратегічних цілей. Здатність враховувати економічні фактори у процесі постановки та розв'язання оптимізаційних задач стає ключовою у ситуаціях невизначеності й динамічного бізнес-середовища.

На практиці це дослідження підкреслює необхідність для підприємств і організацій ретельно аналізувати економічні фактори під час розробки та вирішення оптимізаційних завдань, що дасть змогу їм ефективно пристосовуватися до змін в економічному середовищі й досягати оптимальних результатів в умовах постійної нестабільності та конкуренції.

Список використаних джерел

1. Методи оптимізації та моделі в економіці: вебсайт. URL: <https://cutt.ly/OwYEmZLh> (дата звернення: 10.11.2023).

2. Вітлінський В. В., Терещенко Т. О., Савіна С. С. Економіко-математичні методи та моделі: оптимізація: навч. посіб. Київ: КНЕУ, 2016. 303 с.

3. Казарезов А. Я., Ципліцька О. О. Економіко-математичне моделювання: навч. посіб. Миколаїв: Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2009. 248 с.

4. Січко Т. В., Нескорородева Т. В. Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт з дисципліни «Методи оптимізації та дослідження операцій» для студентів СО «Бакалавр» денної та заочної форм навчання спеціальностей 122 «Комп'ютерні науки», 113 «Прикладна математика». Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса. 2020, 104 с.

УДК 004.021

*Поліщук В. С., здобувач 2 курсу спеціальності 122 Комп'ютерні науки,
Потапова Н. А., канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри інформаційних
технологій*

АЛГОРИТМ ПОШУКУ У ГЛИБИНУ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Алгоритм пошуку в глибину є одним з найважливіших обчислень для графів і дерев. Він використовує методологію «глибокого» погляду, щоб почати з дослідження якомога більшої відстані в глибину графу, а потім повернутися назад. Найчастіше для актуалізації обчислень використовується рекурсивний підхід або стек.

Пошук у глибину (DFS) – це алгоритм для обходу або пошуку структур даних дерева або графу. Алгоритм починається з кореневого вузла і досліджує, наскільки це можливо, уздовж кожної гілки перед зворотним відстеженням. Додаткова пам'ять (зазвичай стек) потрібна для відстеження вузлів, знайдених на цей момент уздовж певної гілки. Це допоможе вам відстежити графік. Варіант пошуку в глибину досліджувався як стратегія вирішення лабіринту французьким математиком Шарлем-П'єром Тремо в XIX ст.

Часовий і просторовий аналіз DFS різняться залежно від області його застосування. У цьому налаштуванні часові та просторові межі такі ж, як і для пошуку в ширину, і вибір того, який із цих двох алгоритмів використовувати, залежить більше від різниці в порядку згенерованих вершин, ніж від складності. Це залежить від характеристик. Для програм DFS, пов'язаних із певним доменом, як-от пошук рішень із допомогою штучного інтелекту або вебсканування, граф, який потрібно пройти, часто занадто великий, щоб бути повністю доступним, або нескінченний (з можливістю того, що DFS ніколи не завершиться). У таких випадках пошук здійснюватиметься лише на обмеженій глибині. Через обмежені ресурси, як-от пам'ять і дисковий простір, структури даних зазвичай не використовуються для відстеження набору всіх раніше відвіданих вершин. Під час виконання пошуку на обмеженій глибині час залишається лінійним із