

## Список використаних джерел

1. Big data. URL: <https://www.it.ua/knowledge-base/technology-innovation/big-data-bolshie-dannye>
2. Січко Т. В., Нескородева Т. В. Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт з дисципліни «Методи оптимізації та дослідження операцій» для студентів ОС «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

*Менделюк К. В., здобувачка 2 курсу спеціальності 122 Комп'ютерні науки, Потапова Н. А., канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри інформаційних технологій*

## ОЦІНКА СКЛАДНОСТІ АЛГОРИТМІВ

*Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця*

Алгоритм – це послідовність точно визначених інструкцій, призначених для виконання конкретного завдання. Оцінка алгоритмів містить вивчення двох ключових аспектів: ефективності та складності. Оцінка ефективності та складності алгоритмів стає важливим етапом у процесі розробки, спрямованим на забезпечення оптимального використання ресурсів та досягнення високої продуктивності.

Ефективність алгоритмів визначається часом виконання та обсягом використаних ресурсів. Часова ефективність оцінює швидкість роботи алгоритму, а просторова ефективність – його використання пам'яті. Аналізуючи ці параметри, розробники можуть підбирати оптимальні алгоритми для конкретних завдань.

Складність алгоритму визначається кількістю операцій, які він виконує, та взаємозв'язком між ними. Часова та просторова складність взаємопов'язані і вимагають балансу для досягнення оптимальності. Оцінка складності алгоритмів допомагає уникнути виникнення зайвих витрат ресурсів та забезпечити оптимальну продуктивність. Основними чинниками, що впливають на складність і ефективність алгоритмів, є:

1. Оцінка часової та просторової складності. Одним з основних складників оцінки алгоритмів є їх часова та просторова складність. Часова складність визначає, як швидко алгоритм вирішує завдання під час збільшення розміру вхідних даних, тоді як просторова складність вказує на обсяг пам'яті, який

алгоритм використовує. Ефективний алгоритм повинен забезпечувати оптимальні значення обох цих параметрів.

2. Вибір оптимальних структур даних. Для досягнення високої ефективності важливо вибирати оптимальні структури даних. Наприклад, використання хеш-таблиць чи бінарних дерев може значно поліпшити часову та просторову ефективність. Однак вибір оптимальних структур даних пов'язаний із завданням та його особливостями.

3. Покращення алгоритмів. Оцінка ефективності алгоритмів найчастіше включає їх покращення. Це може бути досягнуто з допомогою оптимізації коду, використання паралельних обчислень чи впровадження нових підходів. Процес пошуку оптимального рішення може займати певний час, проте він є критичним для досягнення максимальної продуктивності.

4. Оцінка ефективності алгоритмів має велике значення у сучасних технологіях, як-от штучний інтелект, обробка великих даних та Інтернет речей. У цих галузях найважливішою є не тільки швидкість роботи алгоритмів, але й їх можливості адаптації до змінних умов та обсягів даних.

5. Через стрімкий розвиток технологій та збільшення обсягів даних, виникають нові виклики в оцінці ефективності алгоритмів. Алгоритми мають бути адаптовані до обробки великих потоків даних у режимі реального часу, що ставить перед розробниками завдання пошуку оптимальних рішень для високопродуктивних систем.

6. Забезпечення стійкості та безпеки алгоритмів. Оцінка ефективності алгоритмів також пов'язана із їх стійкістю та безпекою. У сучасному світі, де зростає кількість кіберзагроз, важливо враховувати не лише продуктивність, але й стійкість алгоритмів до атак, а також забезпечити конфіденційність оброблюваних даних.

7. Машинне навчання та оцінка якості моделей. У контексті машинного навчання, оцінка ефективності стосується не лише алгоритмів, але і моделей. Налаштування параметрів, вибір оптимальних функцій витрат, оцінка точності та генералізації стають ключовими аспектами, які визначають успіх алгоритмів машинного навчання.

8. Перспективи розвитку оцінки ефективності. З огляду на швидкі зміни в інформаційному суспільстві, перспективи розвитку оцінки ефективності алгоритмів передбачають автоматизацію процесів вибору та оптимізації, використання технік метааналізу й розширення використання штучного інтелекту для самоналаштування алгоритмів у реальному часі.

Оцінка ефективності та складності алгоритмів є необхідним етапом у розробці програмного забезпечення, який визначає його успішність і конкурентоспроможність. У сучасному світі, де швидкість та точність вирішення завдань

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