

поділом елементів у пам'яті (однозв'язні і двозв'язні лінійні списки). Нелінійні структури – багатозв'язні списки, дерева, графи.

6. За видом пам'яті, використовуваної для збереження даних: структури даних для оперативної і зовнішньої пам'яті. Структури даних для оперативної пам'яті – це дані, розміщені в статичній і динамічній пам'яті комп'ютера. Всі вищенаведені структури даних – це структури для оперативної пам'яті. Структури даних для зовнішньої пам'яті називають файловими структурами чи файлами. Прикладами файлових структур є послідовні файли; файли; організовані розділами; В-дерева.

Отже, дослідження структур даних та їх класифікація відкрили широкий спектр інструментів для організації та управління даними в програмуванні.

### **Список використаних джерел**

1. Крєневич А. П. Алгоритми і структури даних: підручник. Київ: ВПЦ Київський Університет, 2021. 200 с.

2. Лінійний однозв'язний список. URL: <https://erudyt.net/navchalni-predmety/informatika/prohramuvannya/linijnij-odnozvyaznyj-spysok.html> (дата звернення: 03.02.2024 р.)

3. Двозв'язні списки. URL: <https://krypton.com.ua/rozdil-2-struktury-danyh/dvozvyazkovi-spysky/> (дата звернення: 03.02.2024 р.)

4. Korman T. H. Algorithms. Unlocked. The MIT Press, Massachusetts Institute of Technology, 2013. 207 p.

### **УДК 519.86**

*Мельник В. Р., здобувач 3 курсу спеціальності 122 Комп'ютерні науки,  
Січко Т. В., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри інформаційних технологій*

## **ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ОПТИМІЗАЦІЇ ДЛЯ ОБРОБКИ ТА АНАЛІЗУ ВЕЛИКИХ ДАНИХ**

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

Великі дані (Big Data) є одним із найважливіших трендів сучасного світу. Великі обсяги даних генеруються в різних сферах діяльності, як-от бізнес, наука, уряд та суспільство. Обробка й аналіз великих даних є складною задачею, оскільки вимагає значних обчислювальних ресурсів [1].

Методи оптимізації є потужним інструментом для обробки й аналізу великих даних. Вони дають змогу вирішувати різні задачі: розподіл даних на збері-

гання, вибір алгоритму машинного навчання, прогнозування та оптимізація бізнес-процесів.

Актуальність використання методів оптимізації для обробки та аналізу великих даних обумовлена такими факторами:

➤ зростання обсягів даних. Обсяг даних, які генеруються, постійно зростає. Це викликано розвитком технологій: інтернету, штучного інтелекту та аналітики даних;

➤ усе більша складність даних. Дані, які генеруються в сучасному світі, є різноманітними та складними. Вони можуть містити текстові дані, дані з датчиків, дані з соціальних мереж та ін.;

➤ затребуваність аналітики великих даних. Організації все більше потребують аналітики великих даних для прийняття обґрунтованих рішень, покращення ефективності бізнес-процесів та отримання нових insights.

Методи оптимізації допомагають організаціям отримувати максимальну користь від великих даних. Вони дають змогу:

➤ мінімізувати витрати. Методи оптимізації можуть бути використані для мінімізації витрат на зберігання, обробку та аналіз даних;

➤ підвищити ефективність. Методи оптимізації можуть бути використані для підвищення ефективності бізнес-процесів, як-от логістика, виробництво та маркетинг;

➤ приймати більш обґрунтовані рішення. Методи оптимізації можуть бути використані для прийняття більш обґрунтованих рішень на основі даних;

➤ отримувати нові insights. Методи оптимізації можуть бути використані для отримання нових insights, які можуть бути використані для покращення бізнесу.

Приклади використання методів оптимізації для обробки та аналізу великих даних:

➤ компанія Amazon використовує методи оптимізації для розподілу даних на зберігання у своїх дата-центрах. Методи оптимізації дають змогу Amazon мінімізувати витрати на зберігання та час доступу до даних;

➤ компанія Netflix використовує методи оптимізації для вибору алгоритму машинного навчання для прогнозування попиту на фільми та телешоу. Методи оптимізації дають змогу Netflix забезпечувати найкраще можливе відеоспоживання для своїх користувачів [2].

Враховуючи щораз більшу актуальність великих даних, можна прогнозувати, що використання методів оптимізації для обробки та аналізу великих даних буде продовжувати зростати в майбутньому.

## 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