

АНАЛІТИЧНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯМ

Рудой Д.І., науковий керівник Голуб Б.Л.

Актуальність. Ефективний аналіз працевлаштування та ринку праці відіграє важливу роль у сучасному світі, адже це сприяє підвищенню ефективності процесів пошуку роботи й управління людськими ресурсами. Забезпечення збереження, моніторингу та аналізу великого обсягу даних про вакансії, компанії, галузі та навички кандидатів дозволяє виявляти ключові тенденції ринку праці, оптимізувати кадрову політику та приймати обґрунтовані рішення.

З огляду на те, що сучасні бази даних оперують великими обсягами інформації, виникає необхідність у створенні сховищ даних (СД), які сприяють ефективній організації й аналізу накопичених даних. У цьому контексті особливо актуальними стають технології ETL (Extract, Transform, Load) і OLAP (Online Analytical Processing), які дозволяють автоматизувати процес перенесення, обробки й аналізу даних.

Об'єктом дослідження є процес управління працевлаштуванням, включаючи пошук вакансій, відбір кандидатів, аналіз ринку праці та відповідні дані.

Предметом дослідження є методи та засоби побудови аналітичної системи на основі сховища даних та застосування алгоритмів Data Mining.

Мета дослідження: розробити та реалізувати систему підтримки прийняття рішень для аналізу ринку праці, використовуючи технології сховищ даних.

Для досягнення мети було вирішено наступні завдання:

- Спроектовано структуру сховища даних (Data Warehouse) у MS SQL Server Management Studio 2022 для зберігання інформації про вакансії, кандидатів, навички, локації та галузі за схемою "зірка", структура сховища представлено на рисунку 1.

- Реалізовано механізми ETL (Extract, Transform, Load) для завантаження даних у сховище (деталі поза межами тез).

- Розроблено та програмно реалізовано на TypeScript[1,2] та Python[3,4] алгоритми для вирішення задачі класифікації (напр., визначення класу попиту для комбінацій Локація-Галузь).

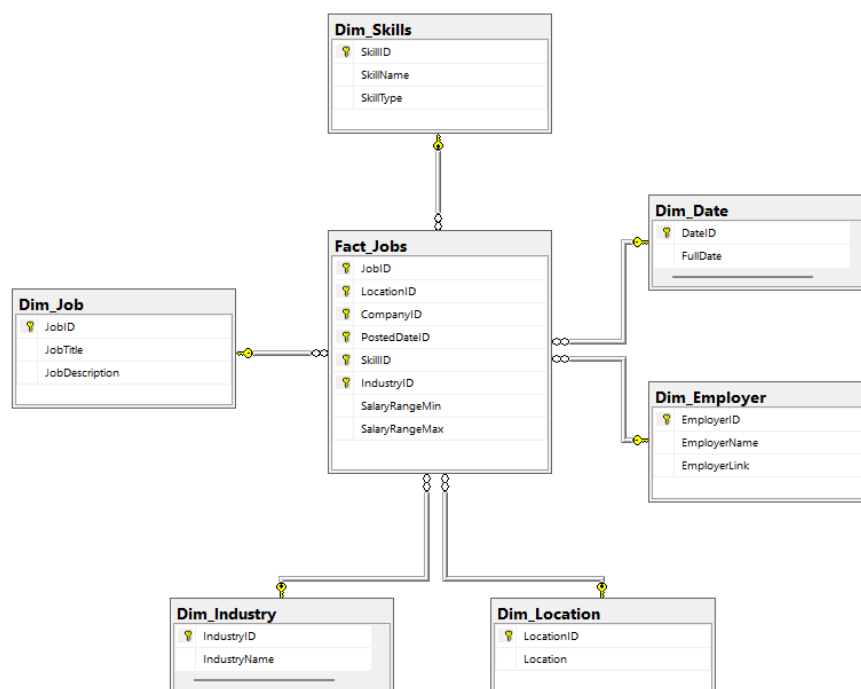


Рис. 1 ER-діаграма

Створення аналітичної системи управління працевлаштуванням на базі сховища даних та з використанням методів Data Mining, таких як Наївний Байєс, є актуальним та перспективним напрямком. Такий підхід дозволяє перейти від інтуїтивних до науково обґрунтованих рішень у сфері управління персоналом та аналізу ринку праці. Отримані класифікації, як ми можемо побачити на рисунку 2, надають цінну інформацію для рекрутерів та аналітиків ринку.

Location	Industry	P(H Location,Industry)	Classification
Дистанційна робота	ІТ, комп'ютери, інтернет	42.99%	L
Київ	ІТ, комп'ютери, інтернет	39.10%	L
Дистанційна робота	Маркетинг, реклама, PR	62.82%	H
Львів	ІТ, комп'ютери, інтернет	43.33%	L
Дніпро	ІТ, комп'ютери, інтернет	39.77%	L
Київ	Маркетинг, реклама, PR	58.99%	H
Одеса	ІТ, комп'ютери, інтернет	58.17%	H
Вінниця	ІТ, комп'ютери, інтернет	53.55%	H
Львів	Маркетинг, реклама, PR	63.14%	H
Хмельницький	ІТ, комп'ютери, інтернет	54.89%	H
Харків	ІТ, комп'ютери, інтернет	55.03%	H

Рис. 2. Приклад результатів класифікації методом Naive Bayes.

На рисунку 2 продемонстровано результати застосування методу Наївного Байєса, де для кожної пари "Локація - Галузь" розрахована ймовірність належності до класу високого попиту ('H') та визначено фінальну класифікацію ('H' або 'L'). Де клас H має середню кількість навичок на вакансію яка дорівнює або перевищує загальну середню кількість навичок на вакансію за весь період, а клас L – де відповідно нижча за загальну середню за весь період.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Документація мови TypeScript: [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://www.typescriptlang.org/docs/> (дата звернення 19.05.2025).
2. TypeScript for Data Science and Machine Learning: [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://clouddevs.com/typescript/data-science-and-machine-learning/> (дата звернення 19.05.2025).
3. Документація мови Python: [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://docs.python.org/3/> (дата звернення 19.05.2025).
4. Документація Scikit-Learn: [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://scikit-learn.org/stable/> (дата звернення 19.05.2025).

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ
АСПЕКТИ РОЗРОБКИ
КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ**

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ ЗА МАТЕРІАЛАМИ
VII ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
СТУДЕНТІВ І АСПІРАНТІВ
*24 квітня 2025 року***

Київ 2025

УДК 004

Відповідальна за випуск: М.І. Лендел

Збірник наукових праць за матеріалами VII Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів і аспірантів «ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ '2025», 24 квітня 2025 року, НУБіП України, Київ. – 452 с. (електронне видання)

Відповідальність за зміст публікацій несуть автори.

Передрук матеріалів, а також використання їх будь-якій формі допускається лише з дозволу авторів