

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ОБЛІКУ ПЕРСОНАЛУ ЗА ДОПОМОГОЮ ВИКОРИСТАННЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБЛИЧ

Назарчук О.В., наук. керівник Руденський Р.А.

У сучасних умовах цифрової трансформації управління персоналом потребує інтеграції інноваційних інформаційних технологій, зокрема технологій інтелектуального аналізу даних (Data Mining). У проєкті реалізовано автоматизовану систему обліку та аналізу відвідуваності персоналу із застосуванням методів Data Mining для класифікації.

Першим етапом стало формування оперативної бази даних на основі даних AccessEvents.csv з реального підприємства, яка містить інформацію про час проходження, метод ідентифікації, успішність проходження та пристрої. З метою проведення подальшого аналізу, розроблено сховище даних з використанням Microsoft SQL Server. Сховище даних де побудовано модель зоряної схеми зображено на рисунку 1. Вона включає таблицю фактів FactAccessEvents і шість вимірів, зокрема DimEmployees, DimDevices, DimTime [1].

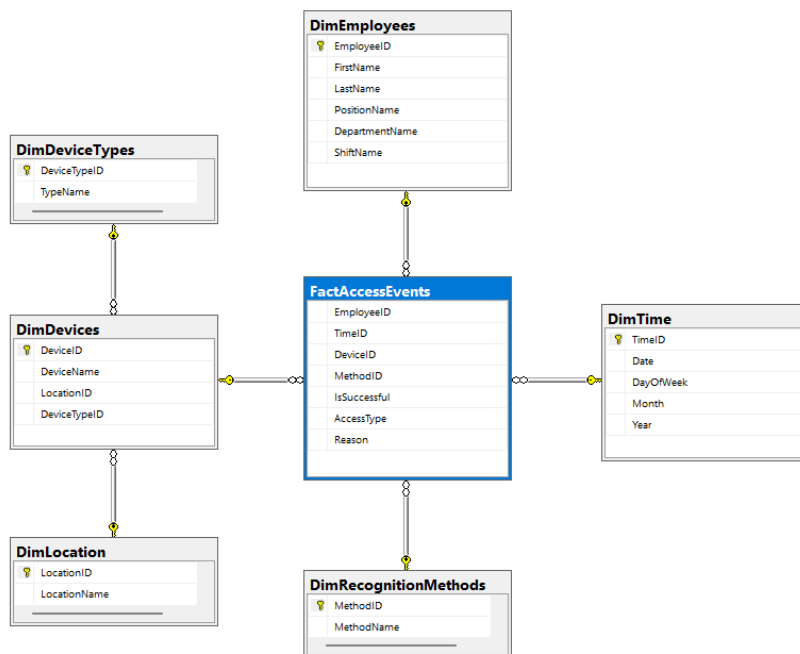


Рис. 1 Структура сховища даних у вигляді діаграми

Для аналізу ефективності методів розпізнавання було реалізовано класифікацію методом наївного Баєса. Метою цього аналізу є прогнозування ймовірності успішного проходження через систему контролю доступу (через локації та пристрої). На основі розрахованих ймовірностей (IsSuccessful=True) та (IsSuccessful=False) пристрої та локації було класифіковано на два класи: висока успішність (H) та низька успішність (L). Дана класифікація допомагає виявити «слабкі» місця системи. Це дає змогу покращити рівень безпеки та виявити найкращі комбінації пристроїв на різних локаціях.

Результати виконання алгоритму відображені на рисунку 2 результаті побудовано звіти у вигляді DataGridView, що показують пристрої, які мають найвищий рівень успішності проходження, а також визначають клас продуктивності (високий/низький). Для підтвердження правильності реалізації, аналогічний аналіз виконано у Power BI за допомогою Python Visual (рисунок 3). Обидва підходи дали однакові результати, що підтверджує правильність реалізації алгоритму та його практичну доцільність для обраної предметної області [2, 3].

■ Аналіз успішності проходу

Аналіз продуктивності методів розпізнавання працівників з 01.02.2025 по 13.03.2025
 H - висока успішність
 L - низька успішність
 Середній показник успішності проходу 90,76 %

1-Rule Naive Bayes

Продуктивність Пристрої Локація

	Назва пристрою	Локація	Ймовірність H	Ймовірність L
►	Camera 3	Reception	93,94%	6,06%
	Turnstile 3	Reception	93,24%	6,76%
	Turnstile 2	Floor 1	96,88%	3,13%
	Card Reader 2	Server Room	32,14%	67,86%
	Turnstile 1	North Gate	95,06%	4,94%
	Card Reader 1	Main Lobby	94,12%	5,88%
	Camera 2	Floor 1	94,17%	5,83%
	Turnstile 4	Parking Lot	94,83%	5,17%
	Camera 1	North Gate	94,08%	5,92%
	Camera 4	Parking Lot	38,89%	61,11%

Рис. 2 Виконання класифікації за допомогою алгоритму наївного Баєса

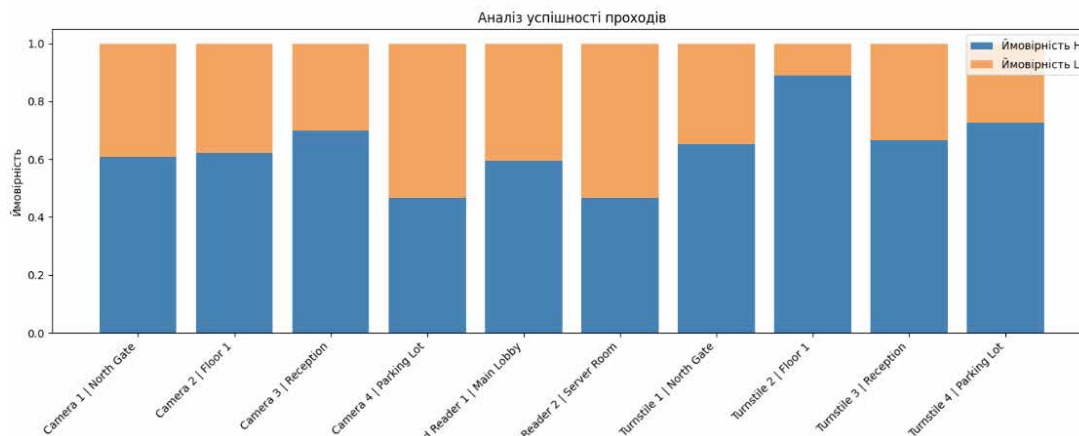


Рис. 3 Виконання класифікації у Power BI за допомогою алгоритму наївного Баєса

Запропоноване рішення є прикладом комплексного підходу до аналізу великих обсягів даних, поєднуючи засоби збереження (сховище даних), обробки (ETL), аналітики та візуалізації результатів. Практична значущість проєкту полягає в підвищенні безпеки, ефективності та прозорості процесів управління доступом до об'єктів підприємства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Документація служб аналізу SQL Server корпорації Microsoft [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://learn.microsoft.com/en-us/analysis-services/ssas-overview?view=asallproducts-allversions>
2. Scikit-learn: Machine Learning in Python [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://scikit-learn.org/stable/>
3. Microsoft Power BI Documentation [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/>

**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