

DOI: [10.26565/2786-4995-2025-1-14](https://doi.org/10.26565/2786-4995-2025-1-14)

УДК: 331.108.2

Топалова Світлана

к.політ.н., доцент, Навчально-науковий інститут

«Каразінський банківський інститут»

Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна,

майдан Свободи, 4, Харків, 61022, Україна

e-mail: svitlana.topalova@karazin.ua

ORCID ID: [0000-0002-0453-0418](https://orcid.org/0000-0002-0453-0418)

Торяник Жанна

к.е.н., доцент, Навчально-науковий інститут

«Каразінський банківський інститут»

Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна,

майдан Свободи, 4, Харків, 61022, Україна

e-mail: zhanna.toryanik@karazin.ua

ORCID ID: [0000-0002-8853-7659](https://orcid.org/0000-0002-8853-7659)

Аналітика даних як необхідна складова фахових і громадянських компетентностей

Анотація (Abstract). В наш час державні інститути, організації генерують та оприлюднюють великі обсяги даних. Ці дані вже стали основою для прозорого управління, джерелом ідей та інновацій для бізнесів. Тому вміння аналізувати великі дані та відкриті дані стає необхідною складовою загальних і фахових компетентностей у різних галузях. Європейські та американські університети вже активно впроваджують освітні програми, що містять компоненти з аналітики даних. Дослідження і адаптація їхнього досвіду необхідні для швидкого подолання значної дистанції відриву українських університетів.

Мета й об'єкт дослідження. Метою дослідження є виявлення міри актуальності формування в здобувачів вищої освіти компетентностей у аналітиці даних, а також, аналіз досвіду європейських і американських університетів у запровадженні відповідних освітніх програм та компонентів освітніх програм. Головним об'єктом дослідження є освітні програми європейських та американських університетів.

Методологія дослідження включає: порівняльний аналіз змісту наукових публікацій, документів європейських інституцій та освітніх програм університетів; узагальнення та систематизацію результатів наукових досліджень і аналізу змісту освітніх програм.

Результати дослідження. Виявлено, що компетентності в області аналітики даних для сучасних фахівців є одними з ключових і стратегічних. Показано, що європейські та американські університети активно впроваджують нові освітні програми для підготовки фахівців з аналітики даних та включають відповідні дисципліни до освітніх програм для різних галузей, зокрема, для менеджменту. Виявлені основні компоненти освітніх програм, що забезпечують формування компетентностей здобувачів освіти в області аналітики даних.

Практична цінність отриманих результатів: сформульовані рекомендації щодо удосконалення освітніх програм шляхом включення актуальних компетентностей та дисциплін з аналітики даних.

Основні висновки можуть бути використані для доповнення переліку загальних та фахових компетентностей; для розробки нових освітньо-професійних програм; для удосконалення освітньо-професійних програм, зокрема, для спеціальності «Менеджмент»

Ключові слова: *великі дані, відкриті дані, аналітика даних, компетентності.*

Формули: 0, рис.: 0, табл.: 1, бібл.: 27.

Для цитування: Топалова С., Торяник Ж. Аналітика даних як необхідна складова фахових і громадянських компетентностей. Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку. №1(16)2025. С. 184-194. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2025-1-14>

Вступ (Introduction). Сучасні економічні, соціальні та технологічні системи генерують великі обсяги даних на різних рівнях – від глобального до місцевого. У цивілізованих країнах швидко поширюється рух відкритих даних. Відкриті дані в демократичних державах вже стали основою для прозорого управління, ефективного планування й реалізації державної та місцевих політик, джерелом інновацій для стартапів, компаній і дослідницьких організацій. Вміння й навички в роботі з великими обсягами даних дають безліч можливостей сучасним і майбутнім фахівцям створювати нові продукти, тим самим виводити свій бізнес і послуги суспільству на новий якісний рівень. Аналітика даних є однією з найбільш затребуваних навичок на ринку праці. Сучасні роботодавці шукають фахівців, здатних працювати з великими обсягами даних, аналізувати їх і критично осмислювати та застосовувати результати аналізу даних для вирішення завдань у сфері своєї діяльності. Тож випускники університетів, які мають сформовані компетенції в аналітиці даних є найбільш конкурентоспроможними на ринку праці. Отже, в сучасних реаліях вміння працювати з даними стає необхідною складовою загальних громадянських і фахових компетентностей у всіх галузях.

Літературний огляд (Literature review). Т. Девенпорт і Ж. Гарріс ще на початку 2000-х років обґрунтували необхідність формування в сучасних фахівців, передусім у менеджерів, вміння працювати з великими даними, аналізувати їх та застосовувати результати аналізу в стратегічному плануванні та для вирішення інших менеджерських завдань. Такі аналітичні компетентності вони назвали головним фактором конкурентних переваг компаній на ринках товарів та послуг і фахівців на ринку праці [1,2]. Згодом важливість формування компетенцій у галузі аналітики даних та необхідність включення відповідних компонентів до програм підготовки сучасних фахівців отримала обґрунтування в документах Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) і Європейського Союзу. Зокрема в аналітиці щодо майбутньої роботи «Навички для цифрового світу» («Skills for a Digital World») [3] зазначається, що відкриті дані є важливим інструментом для формування цифрових компетенцій, для управління складними системами та підвищення продуктивності. Тому інтеграція відкритих даних у навчальні програми сприяє розвитку критичного мислення, навичок прийняття рішень та інноваційних підходів у різних сферах. У стратегічних документах ЄС, в тому числі в Програмі «Цифрова Європа» («Digital Europe Programme») [4] наголошується на необхідності не лише розширення доступу до відкритих даних та їх використання для розвитку ключових компетенцій в економіці, управлінні ресурсами та державному управлінні. Навчання майбутніх фахівців у всіх галузях роботі з відкритими даними визначається як важливий аспект інтеграції цифрових технологій у освітні процеси.

У.-Д. Елерс у своїх роботах [5,6] показує, що поточні концепції вищої освіти не відповідають нагальним потребам наших суспільств та концепціям майбутнього й обґрунтовує необхідність формування таких ключових компетенцій, як критичне мислення, цифрова грамотність і аналітика даних. Для цього, на думку автора, потрібна інтеграція відповідних дисциплін у освітні програми. Команда дослідників – П. Каратоццоло, У. Кукієрман, Б. Норгаард, К. Шрей, Х. Д. Азофейфа, В. Руеда-Кастро у доповіді, підготовленій на основі всебічного аналізу тенденцій у сфері робочої сили, нових вимог до навичок і розробки ефективних програм освіти, перекваліфікації та підвищення кваліфікації [7] обґрунтовують висновок про необхідність нових комплексних стратегій підготовки і перекваліфікації працівників, вагомою складовою яких має бути формування аналітичних компетенцій, в тому числі з аналітики даних із використанням сучасних технологій та інструментів. Дж. Грей аналізує концепцію відкритих даних як ідею, що формується під впливом різних політичних, економічних, соціальних і технічних умов та стверджує, що значення відкритих даних постійно зростає, перш за все внаслідок нових підходів до управління й демократії [8]. Автор досліджує використання відкритих даних різними зацікавленими сторонами, акцентує увагу на їх колосальному впливі в усіх сферах життя суспільства, передусім в управлінні на різних рівнях,

обґрунтовує необхідність формування компетенцій у роботі з даними, загальних для усіх громадян, і фахових – у конкретних галузях.

В українському науковому та експертному середовищі проблеми аналізу великих даних і відкритих даних, їх використання у різних сферах діяльності та формування навичок роботи з даними й аналітичних компетенцій поки не актуалізовані. Є лише кілька робіт авторів, які аналізують роль і значення відкритих даних та аргументують необхідність навчання роботи з ними, інтеграції відповідних дисциплін у окремі освітні програми. Так Ю. Бідзіля та Д. Кравець досліджують потенціал відкритих даних у журналістиці як інструмента для розвитку демократичних процесів та удосконалення медіаосвіти в Україні, наголошують на доцільності формування в майбутніх журналістів навичок аналізу відкритих даних [9]. Експерти харківської громадської організації Аналітичний центр «Обсерваторія демократії» у своєму дослідженні [10] показують, як відкриті дані сприяють транспарентності місцевої влади та залученню громадян до управління на місцевому рівні, як місцеві бізнеси використовують відкриті дані для вирішення міських проблем і розробки потрібних сервісів, а також, аналізують роботу державного порталу відкритих даних в Україні.

Мета, завдання та методи дослідження (Purpose, objectives and research methods).

Мета дослідження – виявити міру актуальності формування в здобувачів вищої освіти компетентностей у сфері аналітики даних та проаналізувати досвід європейських і американських університетів у запровадженні відповідних освітніх програм та компонентів освітніх програм.

Для досягнення мети поставлені такі завдання: дослідити особливості обґрунтування європейськими, американськими та українськими науковцями, європейськими інституціями необхідності формування в сучасних фахівців вміння працювати з даними, аналізувати їх та застосовувати результати аналізу у своїх сферах діяльності; здійснити огляд освітніх програм європейських і американських університетів та визначити програмні компоненти, що забезпечують формування компетентностей в області аналітики даних; сформулювати рекомендації щодо удосконалення освітніх програм шляхом включення нових актуальних компетентностей та дисциплін з аналітики даних.

Методи дослідження: порівняльний аналіз змісту наукових публікацій, документів європейських інституцій та освітніх програм університетів; узагальнення та систематизація результатів наукових досліджень та аналізу змісту освітніх програм.

Результати (Research results). Американські та європейські науковці у багатьох дослідженнях проілюстрували роль і значення великих даних і відкритих даних у різних сферах життя сучасного суспільства та в різних галузях діяльності. Вагомі обґрунтування є і в питаннях необхідності формування загальних і фахових компетенцій, що стосуються роботи з даними та аналітики даних. Постійне і стрімке збільшення доступних масивів даних, їх вже достатньо активне використання зацікавленими сторонами, наявність наукових обґрунтувань необхідності формування у фахівців компетенцій в області аналітики даних сприяють усвідомленню цієї проблеми і європейськими інституціями та розробці відповідних стратегій і програм. За оцінками ОЕСР [3] станом ще на 2016 рік, близько 10 % працівників, в середньому в регіоні ОЕСР, працюють на таких роботах, які найближчим часом будуть замінені машинами, а 25% – на посадах, де 50-70% робіт можуть бути автоматизовані. Це, на думку експертів організації, підкреслює необхідність набуття гнучких навичок, які дозволяють працівникам перейти до нових завдань, які важко автоматизувати. Тому, за висновками організації, цифрові та аналітичні навички стають все більш важливими, оскільки дають можливість отримувати вигоду від технологічних інновацій, мати кращі шанси на працевлаштування і вищі заробітні плати. Серед чотирьох ключових пріоритетів політики щодо кваліфікації, які мають відповідати викликам цифрового світу експерти виділяють здатність систем освіти краще оцінювати та передбачати зміни потреб у навичках майбутніх фахівців щоб адаптувати до цих потреб освітні програми. Також

акцентують увагу на «програмах другого шансу». Йдеться про програми для молодих людей, які вже закінчили навчання, але не мають необхідних навичок в області аналітики даних. Такі програми вже активно впроваджуються в країнах ЄС, у США й Канаді.

З огляду на гостроту проблеми була прийнята Програма «Цифрова Європа», яка спрямована на цифрову трансформацію європейського суспільства та економіки. У Повідомленні «Цифровий компас 2030: європейський шлях для цифрового десятиліття» [11] у переліку ключових компетентностей сучасних фахівців відмічається й аналіз даних. Також вказується на недостатні сучасні темпи зростання підготовки фахівців, що вміють працювати з даними, робити аналітику даних, внаслідок чого більше 70% компаній повідомляють про відсутність персоналу з такими навичками як про значну перешкоду для інвестицій. В свою чергу, недостатність фахівців пояснюється відсутністю спроможності закладів освіти впроваджувати спеціалізовані освітні і навчальні програми у сфері аналітики даних.

Сьогодні вже можна констатувати помітні зрушення у вирішенні цієї проблеми. У багатьох європейських університетах впроваджені освітні програми для навчання аналітиці великих даних (*Big Data Analytics*) та аналітиці відкритих даних (*Open Data Analytics*). Деякі університети пропонують гранти для іноземних студентів, зокрема в рамках Erasmus+ у ЄС. Програми здебільшого викладаються англійською мовою, багато з них доступні онлайн та в гібридному форматі. Аналіз змісту цих програм дає можливість визначити їх головну спрямованість та компоненти, які забезпечують формування компетентностей у сфері аналітики даних.

Таблиця 1. Зміст програм європейських університетів
Table 1. Content of european university programs

Університет, спеціальність/ програма	Короткі відомості про програму: фокус / головні модулі	Вартість навчання (за рік/семестр)
Imperial College London, «MSc in Business Analytics» [12] (Імперський коледж Лондона, Програма «Магістр бізнес-аналітики»)	Використання сучасних методів аналізу даних для вирішення бізнесових проблем: аналітика великих даних, машинне навчання, бізнес-аналітика. Основні модулі: «Бізнес-аналітика та статистика»; «Машинне навчання та штучний інтелект»; «Аналітика великих даних»; «Фінансова аналітика та оптимізація»; «Візуалізація даних»; «Етика та управління даними»; Практичний проєкт.	Очний формат: ~£36,500 (фунтів стерлінгів) Онлайн-формат: ~£30,000 для іноземних студентів -£42 500 за рік
University College London, «MSc in Data Science and Machine Learning» [13] (Університетський коледж Лондона, «Магістр наук про дані та машинне навчання»)	Аналітика даних, обчислювальна статистика, машинне навчання. Основні модулі: «Контрольоване навчання»; «Статистичні моделі»; «Імовірнісне та неконтрольоване навчання»; «Вдосконалені методи машинного навчання». Додаткові модулі: студенти можуть вибирати зі спеціалізованих областей. Незалежний дослідницький проєкт або дисертація, узгоджена з передовими розробками в галузі даних.	£20 500; для іноземних студентів - £39 800 за рік
University of Edinburgh, «MSc in Data Science» [14] (Единбурзький університет, «Магістр наук про дані»)	Комплексна підготовка з обчислювальних методів, машинного навчання та аналізу даних: теоретичні та прикладні аспекти. Основні модулі: «Машинне навчання»; «Бази даних»; «Оптимізація та обробка неструктурованих даних». Факультативні курси: «Статистика»; «Машинне навчання»; «Системи керування даними та програми».	£13,500; для іноземних студентів -£40,900 за рік
Technische Universität München (TUM), «Master's in Data Engineering and Analytics» [15]	Аналіз, обробка та керування великими обсягами даних за допомогою інноваційних методів інформатики. Основні модулі: «Основи інженерії даних»; «Основи аналізу даних»; «Поглиблений семінарський курс»; «Розширений практичний курс»; «Бізнес-аналітика та машинне навчання»;	6000 € за семестр для іноземних студентів з країн, що не входять в

(Мюнхенський технічний університет, «Магістр інженерії даних та аналітики»)	«Аналіз даних і візуалізація в R»; «Інтелектуальний аналіз даних і виявлення знань». Обов'язкове «Кероване дослідження» та «Прикладний проєкт». Додаткові модулі: студенти можуть вибирати з урахуванням сфери даних.	ЄС
Delft University of Technology, «MSc in Data Science and Technology» [16] (Делфтський технологічний університет, «Магістр наук про дані та технології штучного інтелекту»)	Аналіз даних, управління даними, управління інформацією про дані. Основні модулі: «Управління даними та інженерія»; «Машинне навчання»; «Ймовірнісний ШІ та міркування»; «Розробка програмного забезпечення та тестування систем ШІ»; «Відповідальна наука про дані та розробка». Поглиблення факультативів «Наука про дані» та «Технології ШІ». Розширення факультативів: «Технологічне підприємництво та інновації»; «Технологічне підприємництво та інтернаціоналізація»; «Підприємництво та управління цифровими технологіями»; «Ідея для стартапу – IT & AI».	~6910 € за семестр для іноземних студентів
École Polytechnique (Institut Polytechnique De Paris), «Data Science and AI for Business X-HEC Master» [17] (Політехнічна школа, (Політехнічний інститут, Париж), «Магістр наук про дані та ШІ для бізнесу»)	Підготовка менеджерів, що вміють працювати з даними для створення ефективних стартапів. Поєднання технічної підготовки з науки про дані (машинне навчання, штучний інтелект і керування великими даними) із принципами бізнесу та управління; вирішення проблем у бізнесі за допомогою прийняття рішень на основі даних. Основні модулі: «Машинне навчання»; «Керування базами даних»; «Програмування в галузі даних»; «Аналітика даних для бізнес-стратегії»; «Регулювання та відповідальність у галузі даних»; «Дані та стратегія»; «Дані та фінанси»; «Дані та стійкий розвиток»; «Дані та регулювання»; «Дані для етики». Виконання бізнес-завдань з компаніями із використанням сучасних наборів даних. Додаткові модулі в рамках спеціалізацій. Спеціалізації: «Менеджер даних»; «Підприємець даних»; «Консультант з даних».	27900 € за рік
Lund University, «MSc in Data Analytics and Business Intelligence», [18] (Лундський університет (Швеція), «Магістр аналітики даних та бізнес-економіки»)	Прийняття стратегічних рішень на основі аналізу даних. Поєднання аналітики даних, економіки, бізнесу та правознавства для формування навичок вирішення бізнес-завдань шляхом перетворення даних у практичні ідеї. Основні модулі: «Машинне навчання»; «Вступ до програмування»; «Робота з базами даних»; «Аналітика даних»; «Візуалізація даних»; «Правові аспекти аналізу даних»; «Стратегічне управління на основі аналітики»; «Бізнес і штучний інтелект»; «Прикладна мікроекономіка»; «Аналіз текстових даних».	135 000 шведських крон для не громадян ЄС/ЄЗ за програму
Warsaw University of Technology, «MSc in Data Science and Analytics» [19] (Варшавський технологічний університет, «Магістр наук з даних та аналітики»)	Поєднання теоретичних та практичних підходів до аналізу даних, машинного навчання та технологій великих даних. Основні модулі: «Розширене машинне навчання»; «Глибоке навчання»; «Аналітика великих даних»; «Дослідження та візуалізація даних»; «Соціальні мережі та системи рекомендацій»; «Управління організацією та інтелектуальною власністю в індустрії ІКТ»	5610 € для не громадян ЄС за семестр

Джерела: освітні програми та описи програм [12-19], розміщені на офіційних сайтах університетів.
Sources: educational programs and program descriptions [12-19], published on the official websites of the universities.

Окрім окремих програм, спрямованих на підготовку фахівців в області аналітики даних та бізнес-аналітики з використанням великих даних і відкритих даних, університети активно включають компоненти з аналітики даних у програми підготовки фахівців у різних галузях, в тому числі з бізнесу та менеджменту. Так програма з бізнес-аналітики та менеджменту Роттердамського університету Еразма [20] зосереджена на аналітиці даних для вирішення стратегічних і тактичних бізнес-задач і включає такі основні курси: «Машинне навчання та алгоритми навчання», «Управління даними та етика», «Семінари з бізнес-аналітики», «Операції та управління бізнес-інформацією». Крім того, у переліку факультативів за вибором є: «Аналітика ланцюга поставок», «Аналітика клієнтів», «Аналітика цифрової економіки», «Аналіз цифрових слідів», «FinTech: бізнес-моделі та застосування». Програма магістра з бізнес-аналітики та науки про дані Європейської бізнес-школи [21] містить дисципліни «Візуалізація даних та комунікація», «Машинне навчання та ШІ», «Бізнес-аналітика», «Від даних до KPI». Таким чином, ці програми поєднують аналітику даних з ключовими аспектами менеджменту, такими як стратегічний розвиток, інновації, управління командами й використання сучасних технологій для підвищення бізнес-ефективності.

В університетах США в програмах спеціальності «Менеджмент» також є і постійно збільшується кількість дисциплін, пов'язаних з аналізом даних та відкритих даних. Кілька програм, що поєднують менеджмент та аналіз даних пропонує, наприклад, Університет Аризони (The University of Arizona) [22]. Аналіз компонентів кількох програм дає можливість виявити дисципліни, які найчастіше включені в ці програми та головні завдання кожної: «Основи аналізу даних» для навчання збору, обробці та інтерпретації даних для прийняття управлінських рішень; «Бізнес-аналітика» для вироблення навичок використання інструментів та методів для аналізу бізнес-процесів і прийняття управлінських рішень на основі результатів аналізу даних; «Аналіз великих даних» для оволодіння методами обробки та аналізу великих обсягів даних з метою виявлення ринкових трендів; «Статистичний аналіз для менеджерів» для вміння застосовувати статистичні методи для аналізу бізнес-даних; «Візуалізація даних» з метою оволодіння техніками представлення даних у графічних форматах для полегшення розуміння та прийняття рішень; «Прогнозна аналітика» щоб навчати студентів прогнозувати та моделювати майбутні економічні та ринкові тенденції на основі аналізу даних; «Управлінські інформаційні системи» де студенти вивчають інформаційні системи та їх роль у підтримці управлінських рішень. Український університет Американо-Юніверситі Київ (American University Kyiv), який тісно співпрацює з Університетом Аризони і випускники якого отримують подвійний диплом, також впроваджує програми, що включають аналіз даних, бізнес-аналітику із використанням сучасних програмних інструментів [23].

Обговорення (Discussion). Великі дані та відкриті дані вже стали цінним активом, який використовується для аналізу ситуацій і для прийняття рішень у всіх сферах. Уряди, місцеві органи влади, організації оприлюднюють все більші обсяги відкритих даних не лише для збільшення прозорості, а й для стимулювання інвестицій, залучення бізнесів до вирішення важливих для суспільства і місцевих спільнот проблем. Результати аналізу змісту наукових публікацій, бакалаврських та магістерських освітніх програм європейських та американських університетів показують, що вміння аналізувати дані сьогодні сприймається як критично важлива і загальна, і фахова компетентність. Навчальні дисципліни з аналітики даних стали обов'язковим компонентом складовою бакалаврських освітніх програм, зокрема, спеціальності «Менеджмент». Це зумовлено зростанням вимог до сучасного менеджменту та розширенням менеджерського функціоналу, невід'ємною складовою якого стає не лише вміння самого менеджера аналізувати дані та застосовувати результати аналізу в управлінській діяльності, а й впроваджувати аналітичну складову корпоративної культури організації/бізнес-структури. Формування аналітичних компетентностей на бакалаврському рівні забезпечують: соціальні компетентності, що необхідні для розуміння сучасного стану суспільства, як середовища функціонування бізнесу, тенденцій його розвитку; економічні знання; вміння застосовувати сучасні інформаційні технології для

аналізу великих масивів даних. Зміст бакалаврських програм показує, що компоненти з аналітики даних включаються для формування загальних і фахових компетентностей.

Магістерські програми, як з аналітики даних, так і ті, що поєднують аналітику даних та менеджмент, складені з урахуванням того, що в ході навчання на бакалаврських у студентів вже вироблена здатність до критичного мислення та аналізу інформації з різних джерел, сформовані базові соціальні, фахові та цифрові компетентності. Тож на цьому етапі увага акцентується на формуванні навичок аналізу даних із використанням сучасних інформаційних технологій. Магістерські освітні програми, що включають аналітику даних, бізнес та менеджмент, містять більшу кількість дисциплін з аналітики даних, які безпосередньо стосуються конкретних складових менеджерського функціоналу – стратегічного планування, управління організацією, правових та етичних аспектів ведення бізнесу, тощо.

В деяких освітніх програмах українських університетів вже фрагментарно включаються окремі дисципліни з аналітики даних, проте системність знань і навичок у плані поєднання соціальної, економічної і аналітичної складових слабка, а часто й відсутня.

Цифровізація суттєво і стрімко прискорює генерацію даних, доступних для аналізу й використання, тож вміння їх застосовувати у різних сферах актуалізується і в подальшому. Для цього потрібні базові передумови. Критичне мислення, вміння працювати з інформацією, аналітичні здібності та навички прогнозувати майбутні тенденції на основі аналізу інформації й даних – перша необхідна компонента, яка має бути сформована у ході вивчення соціальних та фахових дисциплін [24]. Тут маємо очевидну прогалину. В освітніх програмах українських університетів до переліку загальних компетентностей не включені громадянські компетентності [25], які мають формувати університети в рамках реалізації третьої місії [26] та згідно з Рекомендацією Європейського Парламенту та Ради Європейського Союзу «Про основні компетентності для навчання протягом усього життя» [27]. Відповідно, мінімізовані чи зовсім ліквідовані ті навчальні дисципліни, які формують ці компетентності. Водночас саме ці дисципліни, окрім громадянських знань і навичок, забезпечують необхідні передумови для формування фахових компетентностей, в тому числі, в галузі аналітики даних. Друга з необхідних передумов – це вміння застосовувати для аналізу даних сучасні технології й інструменти. Звісно, вона не реалізується без першої. Адже мало лише отримати результати аналізу даних. Їх ще потрібно вміти застосовувати в конкретній ситуації, на яку впливають багато чинників – від загальних соціальних, політичних, економічних – до конкретних, зумовлених позицією організації, стратегією її розвитку, особливостями зовнішнього середовища, тощо. Отже, аналіз даних – це не просто технічна навичка, а загальна стратегічна компетентність, яка поєднує знання і навички, сформовані в ході вивчення соціально-гуманітарних, економічних, фахових і технічних дисциплін.

Вміння аналізувати дані та відкриті дані стає першочергово важливою компетенцією менеджера. Сучасне управління все менше базується на досвіді та інтуїції, оскільки ситуація й умови змінюються занадто швидко й не передбачувано. Тож більш вагомими стають факти і докази, вміння їх знаходити, аналізувати й робити адекватні висновки для оцінки ситуацій, ризиків і переваг, моделювання різних бізнес-сценаріїв та вибору оптимальних рішень. Для менеджерів, які вміють аналізувати дані та відкриті дані – це «клондайк» для бізнес-ідей та проєктів. Крім того, впровадження нових технологій і підходів на основі аналізу даних формує новий тип лідерства – інноваційне. Звісно, поява чогось нового ставить низку питань і про правовий та етичний бік його використання. Всі ці аспекти впровадження даних і відкритих даних варто охопити розробникам освітніх програм і включити відповідні модулі/дисципліни й теми.

Висновки (Conclusions). Європейські та американські університети відреагували на актуалізацію компетентностей у роботі з даними та аналітиці даних включенням відповідних дисциплін до бакалаврських освітніх програм та впровадженням магістерських програм для навчання аналітиці даних, в тому числі у бізнесі. В деяких українських університетах дисципліни з аналізу даних поки впроваджуються лише фрагментарно. Звісно, європейські

університети пропонують навчання на різних програмах і в різних форматах, в тому числі й онлайн, але його вартість для студентів із країн не членів ЄС висока. Фактично єдина реальна можливість – це навчання за Erasmus+. Така ситуація сприяє зниженню конкурентоспроможності як самих українських університетів на ринку освітніх послуг, так і випускників на ринку праці. Тому проблема забезпечення відповідності якості освітніх послуг вимогам часу, зокрема, стосовно формування загальних і фахових компетентностей у сфері аналітики даних, потребує негайних кроків для вирішення.

Очевидною є необхідність зміни логіки побудови переліку компетентностей. До загальних компетентностей передусім мають бути включені ті, які мають формувати університети у студентів не просто як у громадян і членів суспільства, а як у потенційної галузевої, регіональної та національної еліти. Адже одна із головних складових місії університетів – виховання й відтворення еліти. Тож до переліку загальних мають бути віднесені громадянські і соціальні, цифрові, аналітичні компетентності, що відповідають елітарному рівню освіти. Компетентності в області аналітики даних мають бути зафіксовані в переліку громадянських, оскільки зараз саме великі дані й відкриті дані дають безліч можливостей для реалізації громадянських прав, відповідно, навички аналітики даних необхідні для реалізації різних форм громадянської участі та здійснення контролю за діяльністю органів влади на різних рівнях. Тож усіх громадян потрібно вчити працювати з цими даними. Аналітика даних вже фактично стала необхідною складовою громадянських знань і навичок, і це лише потребує формалізації шляхом доповнення переліку загальних компетентностей. Водночас вони є базовими для формування компетентностей в галузі аналітики даних в інших галузях. Цифрові компетентності, які необхідні кожній людині, що живе в епоху цифровізації, також мають увійти до переліку загальних. До загальних і до фахових компетентностей аналітику даних слід включати, звісно, з урахуванням сфери її застосування для реалізації громадянських прав та у професійній діяльності.

Формулювання загальних і фахових компетентностей мають чітко вказувати на конкретні сфери і цілі застосування великих даних і відкритих даних. Це є необхідним орієнтиром для подальшої розробки навчальних програм дисциплін. Наприклад, вміння аналізувати дані як загальна / громадянська компетентність необхідне для реалізації громадянського права на участь у прийнятті рішень, для забезпечення прозорості і відкритості влади й контролю за її діяльністю, для протидії шахрайству і недоброчесності влади на різних рівнях. Відповідно, формулювання компетентності з урахуванням цього має бути основою для розробки навчальної програми дисципліни на кшталт «Відкриті дані для громадської участі». Для майбутніх менеджерів аналітика даних необхідна для ефективного управління, для розробки стратегій. Формування цих компетентностей мають забезпечувати дисципліни, наприклад «Аналітика даних для управління організацією» чи «Аналітика даних для стратегічного планування».

Досвід європейських та американських університетів, які вже впровадили освітні програми з аналітики даних, в тому числі у бізнесі та менеджменті, включили компоненти освітніх програм з аналітики даних для різних спеціальностей, дає вагомі орієнтири для удосконалення та розробки програм в українських університетах, тому заслуговує на ретельне дослідження й адаптацію.

Цілком очевидно, що необхідним кроком у цьому напрямі має бути й швидка підготовка викладачів для розробки і викладання відповідних дисциплін. З огляду на державну стратегічну важливість цієї проблеми до її вирішення передусім мало б долучитись Міністерство освіти і науки України, розробити і реалізувати відповідну програму з навчанням і стажуванням викладачів у європейських та американських університетах. Проте, з урахуванням багатьох сучасних реалій, це виглядає, як мінімум, не близькою в часі перспективою. Тож таке завдання постає перед університетами – шукати відповідні можливості в рамках міжнародної співпраці.

Список літератури

1. Davenport T. H., Harris J. G. Competing on analytics: the new science of winning. Harvard Business Press, 2007. 218 с.
2. Davenport T. H. Competing on analytics. *Harvard Business Review*. 2006. № 84(1). С. 98-107, 134. URL: https://www.researchgate.net/publication/7327312_Competing_on_Analytics
3. Skills for a digital world. URL: <https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/topics/policy-issues/future-of-work/skills-for-a-digital-world.pdf>
4. Digital Europe Programme. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/activities/digital-programme>
5. Ehlers U.-D. Future skills - the future of learning and higher education. URL: https://www.researchgate.net/figure/The-Triple-Helix-Model-of-Future-Skills_fig6_344537368
6. Ehlers U.-D. Future skills as new currency for the world of tomorrow. URL: https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-981-19-0351-9_65-1.pdf
7. Caratozzolo P., Cukierman U., Nørgaard B., Schrey-Niemenmaa K., Azofeifa J. D., Rueda-Castro V. Future skills forecasting: ensuring quality learning for every segment of the workforce. 2024 *IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*. 2024. DOI: 10.1109/EDUCON60312.2024.10578916
8. Gray J. Towards a genealogy of open data. *The paper was given at the General Conference of the European Consortium for Political Research in Glasgow*. 2014. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2605828
9. Бідзіля Ю., Кравець Д. Розвиток відкритих даних як нові перспективи й можливості для сучасної української журналістики. *Теорія і практика преси*. 2019. Вип. 9(27). С. 232-245. DOI: 10.37222/2524-0331-2019-9(27)-13
10. Дослідження «Транспарентність і партисипація в громадах: західний досвід для Харківщини та України». URL: <https://od.org.ua/doslidgennya-transparentnist-i-partisipaciya-v-gromadah-zahidny-dosvid-dlya-harkivshchyny/>
11. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions 2030 Digital Compass: the European way for the Digital Decade. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC0118>
12. Imperial College Business School. MSc in Business Analytics. URL: <https://www.imperial.ac.uk/business-school/masters/business-analytics/>
13. University College London. MSc in Data Science and Machine Learning. URL: <https://www.ucl.ac.uk/prospective-students/graduate/taught-degrees/computational-statistics-and-machine-learning-msc>
14. The University of Edinburgh. URL: https://postgraduate.degrees.ed.ac.uk/index.php?r=site/view&id=902&utm_source=Topuniversities&utm_medium=programme&utm_campaign=ExternalListings&utm_content=WebsiteURL
15. Technische Universität München (TUM). Master's in Data Engineering and Analytics. URL: <https://www.tum.de/en/studies/degree-programs/detail/data-engineering-and-analytics-master-of-science-msc>
16. Delft University of Technology. Master of Science in Data Science and Artificial Intelligence Technologies. URL: <https://www.tudelft.nl/onderwijs/opleidingen/masters/dsait/msc-data-science-and-artificial-intelligence-technology>
17. Institut Polytechnique De Paris. Data Science and AI for Business X-HEC Master. URL: <https://programmes.polytechnique.edu/en/master/programs/data-science-for-business-joint-degree-with-hec>
18. Lund University. Data Analytics and Business Economics - Master's Programme. URL: <https://www.lusem.lu.se/study/masters-programmes/data-analytics-and-business-economics-masters-programme>
19. Warsaw University of Technology. Data Science (M.Sc.). URL: <https://ww4.mini.pw.edu.pl/graduate-studies/data-science-m-sc/>
20. Erasmus University Rotterdam. MScBA "Business Analytics & Management". URL: <https://www.eur.nl/en/master/business-analytics-management/programme-overview>
21. EU Business School. Master in Business Analytics & Data Science. URL: <https://www.euruni.edu/>
22. The University of Arizona. URL: https://infostudy-usa.com/university-of-arizona-ua?utm_source=chatgpt.com#rec718178425
23. American University Kyiv. URL: https://www.auk.edu.ua/ua/bakalavr-data-science/?utm_source=chatgpt.com
24. Топалова С. Вплив інноваційних технологій на компетенції сучасного менеджера та нові освітні завдання. *Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку*. 2024. № 4(15). С. 190-200. DOI: 10.26565/2786-4995-2024-4-15
25. Топалова С. О. Громадянська та елітарна компетентність: ціна відсутності для України. URL: <https://od.org.ua/%d0%b3%d1%80%d0%b0%d0%b6%d0%b4%d0%b0%d0%bd%d1%81%d0%ba%d0%b0%d1%8f-%d0%b8-%d1%8d%d0%bb%d0%b8%d1%82%d0%b0%d1%80%d0%bd%d0%b0%d1%8f-%d0%ba%d0%be%d0%bc%d0%bf%d0%b5%d1%82%d0%b5%d0%bd%d1%82%d0%bd%d0%be/>
26. Топалова С. О., Швидка О. Б. Соціальна відповідальність закладів вищої економічної освіти в контексті реалізації місії університету. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*. 2020. Т. 2. № 33. С. 585-592. URL: <https://fkd.ubs.edu.ua/index.php/fkd/article/view/3021>
27. Рекомендація Європейського Парламенту та Ради Європейського Союзу «Про основні компетентності для навчання протягом усього життя». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_975#Text
Стаття надійшла до редакції 15.01.2025
Статтю рекомендовано до друку 11.03.2025

Внесок авторів: всі автори зробили рівний внесок у цю роботу

Конфлікт інтересів: автори повідомляють про відсутність конфлікту інтересів

Topalova Svitlana

Candidate of Political Sciences, Associate Professor
ERI "Karazin Banking Institute"

V.N. Karazin Kharkiv National University,
Maidan Svoboda, 4, Kharkiv, 61022, Ukraine

e-mail: svitlana.topalova@karazin.ua

ORCID ID: [0000-0002-0453-0418](https://orcid.org/0000-0002-0453-0418)

Torinyk Zhanna

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
ERI "Karazin Banking Institute"

V.N. Karazin Kharkiv National University,
Maidan Svoboda, 4, Kharkiv, 61022, Ukraine

e-mail: zhanna.torinyk@karazin.ua

ORCID ID: [0000-0002-8853-7659](https://orcid.org/0000-0002-8853-7659)

Data analytics as a necessary component of professional and civic competencies

Abstract. In today's world, government institutions and organizations generate and publish vast amounts of data. These data have become the foundation for transparent governance and a source of ideas and innovations for businesses. Therefore, the ability to analyze big data and open data has become an essential component of both general and professional competencies across various fields. European and American universities have already begun to actively implement educational programs that include data analytics components. Researching and adapting their experiences is necessary to quickly bridge the significant gap between Ukrainian universities and global standards.

Research Goal. The aim of the study is to determine the relevance of developing data analytics competencies among higher education students, as well as to analyze the experiences of European and American universities in implementing related educational programs and components. The primary object of the study is the educational programs of European and American universities.

Materials And Methods. The methodology includes: comparative analysis of the content of scientific publications, documents from European institutions, and university educational programs; generalization and systematization of research results and analysis of educational program content.

Results. It has been found that data analytics competencies are among the most important and strategic skills for modern professionals. The study shows that European and American universities are actively implementing new educational programs to train specialists in data analytics and are incorporating relevant courses into their programs across various sectors, including management. The main components of educational programs that ensure the development of data analytics competencies among students have been identified.

Practical value. Recommendations have been formulated for improving educational programs by including relevant competencies and courses in data analytics.

Conclusions. The key findings can be used to supplement the list of general and professional competencies, to develop new educational and professional programs, and to improve existing programs, particularly for the "Management" specialty.

Keywords: big data, open data, data analytics, competencies.

JEL Classification: A13

Formulas: 0, fig.: 0, tabl.: 1, bibl.: 27.

For citation: Topalova S., Torinyk Z. Data analytics as a necessary component of professional and civic competencies. Financial and Credit Systems: Prospects for Development. №1(16)2025. P. 184-194. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2025-1-14> [in Ukrainian]

References

1. Davenport, T. H., & Harris, J. G. (2007). *Competing on analytics: The new science of winning*. Harvard Business Press.
2. Davenport, T. H. (2006). Competing on analytics. *Harvard Business Review*, 84(1), 98–107, 134. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/7327312_Competing_on_Analytics
3. OECD. (n.d.). *Skills for a digital world*. Retrieved from <https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/topics/policy-issues/future-of-work/skills-for-a-digital-world.pdf>
4. European Commission. (n.d.). *Digital Europe Programme*. Retrieved from <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/activities/digital-programme>
5. Ehlers, U.-D. (n.d.). *Future skills – The future of learning and higher education*. Retrieved from https://www.researchgate.net/figure/The-Triple-Helix-Model-of-Future-Skills_fig6_344537368
6. Ehlers, U.-D. (n.d.). *Future skills as new currency for the world of tomorrow*. Retrieved from https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-981-19-0351-9_65-1.pdf
7. Caratozzolo, P., Cukierman, U., Nørgaard, B., Schrey-Niemenmaa, K., Azofeifa, J. D., & Rueda-Castro, V. (2024). Future skills forecasting: Ensuring quality learning for every segment of the workforce. *2024 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*. Retrieved from <https://doi.org/10.1109/EDUCON60312.2024.10578916>

8. Gray, J. (2014). Towards a genealogy of open data. *European Consortium for Political Research, Glasgow*. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2605828
 9. Bidzilia, Y., & Kravets, D. (2019). Development of open data as new perspectives and opportunities for modern Ukrainian journalism. *Theory and Practice of Press*, 9(27), 232–245. Retrieved from [https://doi.org/10.37222/2524-0331-2019-9\(27\)-13](https://doi.org/10.37222/2524-0331-2019-9(27)-13) [in Ukrainian].
 10. Study “Transparency and participation in communities: Western experience for Kharkiv region and Ukraine”. (n.d.). Retrieved from <https://od.org.ua/doslidgennya-transparentnist-i-participaciya-v-gromadah-zahidny-dosvid-dlya-harkivshchyny/> [in Ukrainian].
 11. European Commission. (2021). *2030 Digital Compass: The European way for the digital decade*. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC0118>
 12. Imperial College Business School. (n.d.). *MSc in Business Analytics*. Retrieved from <https://www.imperial.ac.uk/business-school/masters/business-analytics/>
 13. University College London. (n.d.). *MSc in Data Science and Machine Learning*. Retrieved from <https://www.ucl.ac.uk/prospective-students/graduate/taught-degrees/computational-statistics-and-machine-learning-msc>
 14. The University of Edinburgh. (n.d.). Retrieved from <https://postgraduate.degrees.ed.ac.uk/index.php?r=site/view&id=902>
 15. Technische Universität München. (n.d.). *Master's in Data Engineering and Analytics*. Retrieved from <https://www.tum.de/en/studies/degree-programs/detail/data-engineering-and-analytics-master-of-science-msc>
 16. Delft University of Technology. (n.d.). *MSc in Data Science and Artificial Intelligence Technologies*. Retrieved from <https://www.tudelft.nl/onderwijs/opleidingen/masters/dsait/msc-data-science-and-artificial-intelligence-technology>
 17. Institut Polytechnique De Paris. (n.d.). *Data Science and AI for Business X-HEC Master*. Retrieved from <https://programmes.polytechnique.edu/en/master/programs/data-science-for-business-joint-degree-with-hec>
 18. Lund University. (n.d.). *Data Analytics and Business Economics – Master's Programme*. Retrieved from <https://www.lusem.lu.se/study/masters-programmes/data-analytics-and-business-economics-masters-programme>
 19. Warsaw University of Technology. (n.d.). *Data Science (M.Sc.)*. Retrieved from <https://ww4.mini.pw.edu.pl/graduate-studies/data-science-m-sc/>
 20. Erasmus University Rotterdam. (n.d.). *MScBA "Business Analytics & Management"*. Retrieved from <https://www.eur.nl/en/master/business-analytics-management/programme-overview>
 21. EU Business School. (n.d.). *Master in Business Analytics & Data Science*. Retrieved from <https://www.euruni.edu/>
 22. The University of Arizona. (n.d.). Retrieved from https://infostudy-usa.com/university-of-arizona-ua?utm_source=chatgpt.com#rec718178425
 23. American University Kyiv. (n.d.). Retrieved from https://www.auk.edu.ua/ua/bakalavr-data-science/?utm_source=chatgpt.com
 24. Topalova, S. (2024). Impact of innovative technologies on the competencies of a modern manager and new educational challenges. *Financial and Credit Systems: Prospects for Development*, 4(15), 190–200. Retrieved from <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-15> [in Ukrainian].
 25. Topalova, S. (n.d.). Civic and elite competence: The price of absence for Ukraine. Retrieved from <https://od.org.ua/громадська-и-элитарная-компетентно/> [in Ukrainian].
 26. Topalova, S. O., & Shvydka, O. B. (2020). Social responsibility of higher economic education institutions in the context of university mission implementation. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*, 2(33), 585–592. Retrieved from <https://fkd.ubs.edu.ua/index.php/fkd/article/view/3021> [in Ukrainian].
 27. Recommendation of the European Parliament and the Council of the European Union “On key competencies for lifelong learning”. Retrieved from https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_975#Text [in Ukrainian].
- The article was received by the editors 15.01.2025
The article is recommended for printing 11.03.2025

Authors Contribution: All authors have contributed equally to this work

Conflict of Interest: The authors declare no conflict of interest