

Олег КРУГЛИК,

orcid.org/0009-0003-9416-753X

аспірант кафедри психології та педагогіки

Університету імені Альфреда Нобеля

(Дніпро, Україна) *olegkruglik@gmail.com*

ІНТЕГРАЦІЯ QLIK SENSE І POWER BI В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ АНАЛІТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ-ЕКОНОМІСТІВ

У статті розглянуто питання формування аналітичної компетентності майбутніх економістів у процесі професійної підготовки із застосуванням сучасних BI-платформ. Обґрунтовано актуальність проблеми, зумовленої потребою фахівців економічної галузі у здатності працювати з великими масивами даних, здійснювати інтерактивну візуалізацію та формувати аналітичні висновки для прийняття ефективних управлінських рішень. Метою дослідження було перевірити ефективність інтеграції Qlik Sense та Power BI в освітній процес і виявити їх вплив на розвиток аналітичних умінь студентів.

У процесі реалізації дисертаційного дослідження було здійснено педагогічне впровадження з трьома етапами (підготовчий, реалізаційний та контрольний), у якому взяли участь 100 студентів 3–4 курсів спеціальності 051 «Економіка». Вибірку розподілено на експериментальну та контрольну групи по 50 осіб кожна. Для експериментальної групи навчання організовувалося з використанням авторських курсів «Бізнес-аналітика на платформі Qlik Sense» та «Платформа Power BI», що поєднували лекційні й практичні заняття, лабораторні роботи з реальними датасетами, проєктну діяльність та індивідуальні завдання. Контрольна група навчалася за традиційною програмою без системного застосування цифрових інструментів.

Для оцінювання рівня сформованості аналітичної компетентності використовувався стандартизований pre-/post-test, що складався з 30 завдань і охоплював чотири складові: аналітичні навички, робота з даними, критичне мислення та готовність до IT-навчання. Отримані результати піддавалися статистичній обробці за допомогою t-тесту. Зафіксовано позитивну динаміку: у студентів експериментальної групи суттєво зросли показники за всіма вимірами порівняно з контрольною групою. Також простежено якісні зміни у виконанні студентських проєктів, зокрема зросла швидкість обробки даних, обґрунтованість вибору візуалізацій і точність інтерпретації результатів.

Результати дослідження підтверджують ефективність використання BI-платформ Qlik Sense і Power BI як інноваційного інструменту формування аналітичної компетентності майбутніх економістів. Запропонована модель може бути рекомендована для поширення в освітніх програмах економічного профілю та інтеграції в систему підготовки фахівців, орієнтованих на прийняття рішень на основі даних.

Ключові слова: аналітична компетентність, економічна освіта, Qlik Sense, Power BI, BI-платформи, дашборд.

Oleh KRUGLYK,

orcid.org/0009-0003-9416-753X.

PhD Candidate at the Department of Psychology and Pedagogy

Alfred Nobel University

(Dnipro, Ukraine) *olegkruglik@gmail.com*

INTEGRATION OF QLIK SENSE AND POWER BI INTO THE ESTABLISHMENT PROCESS TO FORM THE ANALYTICAL COMPETENCE OF ECONOMIC STUDENTS

The article addresses the issue of developing analytical competence of future economists in the process of professional training through the use of modern BI platforms. The relevance of the problem is substantiated by the growing need for specialists in the economic field to work with large datasets, perform interactive visualization, and produce analytical insights to support effective managerial decision-making. The purpose of the study was to verify the effectiveness of integrating Qlik Sense and Power BI into the educational process and to identify their impact on the development of students' analytical skills.

Within the framework of the dissertation research, a pedagogical implementation consisting of three stages (preparatory, implementation, and control) was carried out, involving 100 third- and fourth-year students majoring in Economics (specialty 051). The sample was divided into an experimental group and a control group of 50 students each.

For the experimental group, learning was organized through the author's courses "Business Analytics on the Qlik Sense Platform" and "Power BI Platform," which combined lectures and practical classes, laboratory work with real datasets, project-based activities, and individual assignments. The control group studied according to the traditional curriculum without systematic use of digital tools.

To assess the level of analytical competence, a standardized pre-/post-test was used, consisting of 30 tasks covering four components: analytical skills, data handling, critical thinking, and readiness for IT-based learning. The results were statistically processed using the t-test. The findings demonstrated positive dynamics: students in the experimental group showed a significant increase in all dimensions compared to the control group. Qualitative changes were also observed in students' project work, including faster data processing, more justified selection of visualizations, and higher accuracy of result interpretation.

The results of the study confirm the effectiveness of using BI platforms Qlik Sense and Power BI as innovative tools for fostering the analytical competence of future economists. The proposed model can be recommended for wider dissemination in economics-related educational programs and for integration into the system of training specialists oriented toward data-driven decision-making.

Key words: analytical competence, economic education, Qlik Sense, Power BI, BI platforms, dashboard.

Постановка проблеми. Сучасна економіка функціонує в умовах постійного зростання обсягів даних та ускладнення бізнес-процесів, що висуває підвищені вимоги до професійної підготовки майбутніх економістів. Традиційні підходи до навчання, що ґрунтуються переважно на лекціях, семінарських заняттях та класичних практичних завданнях, не забезпечують належного рівня розвитку навичок роботи з даними, критичного мислення та здатності швидко приймати рішення на основі цифрової інформації. Водночас ринок праці очікує від випускників вміння використовувати сучасні інструменти бізнес-аналітики, інтегрувати результати аналізу в управлінські процеси та пропонувати ефективні рішення у ситуаціях високої невизначеності.

У цьому контексті особливої актуальності набуває впровадження у навчальний процес інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема BI-платформ Qlik Sense та Power BI, які дозволяють працювати з великими масивами даних, будувати інтерактивні дашборди, здійснювати моделювання економічних показників і візуалізацію результатів. Такі інструменти відкривають можливості для формування аналітичної компетентності студентів, яка включає здатність до обробки та інтерпретації даних, логічного аналізу, оцінювання альтернатив та обґрунтування висновків.

Проблема полягає у тому, що попри швидкий розвиток цифрових технологій, інтеграція BI-платформ у підготовку економістів ще не набула системного характеру. Освітні програми багатьох закладів вищої освіти не передбачають комплексного використання аналітичних інструментів, а наявні курси здебільшого мають фрагментарний або факультативний характер. Це призводить до розриву між теоретичною підготовкою студентів та практичними вимогами сучасного ринку праці.

Таким чином, постає завдання створення та апробації педагогічної технології, яка б забезпечувала цілеспрямоване формування аналітичної

компетентності майбутніх економістів шляхом інтеграції BI-платформ у навчальний процес, а також перевірки її ефективності в умовах реальної освітньої практики.

Аналіз досліджень. У науково-педагогічній літературі проблема формування аналітичної компетентності майбутніх економістів розглядається крізь призму компетентнісного підходу та цифровізації освіти. Сучасна економічна освіта покликана забезпечувати не лише оволодіння студентами теоретичними знаннями, а й розвиток здатності здійснювати аналіз даних, будувати прогнози, критично оцінювати результати та застосовувати їх у практичних умовах (Зязюн, 2000: 15). Дослідники підкреслюють, що компетентнісний підхід вимагає формування в студентів здатності приймати рішення в умовах невизначеності, ґрунтуючись на доказовій базі та цифровій аналітиці.

Особливої уваги заслуговують праці, в яких розглядається місце інформаційно-комунікаційних технологій у професійній підготовці. Автори вказують на необхідність створення освітнього середовища, де студенти могли б поєднувати традиційні знання з практикою роботи на цифрових інструментах (Кононко, 2012: 254). Використання ІКТ розглядається як засіб розвитку критичного мислення та формування професійних компетентностей, що відповідають викликам сучасного ринку праці (Гончаренко, 2015: 22).

Дослідження останніх років акцентують увагу на ролі бізнес-аналітики у навчальному процесі. У працях зарубіжних авторів зазначається, що BI-платформи сприяють глибшому розумінню студентами економічних процесів і формуванню практичних навичок роботи з даними (Bihani & Patil, 2019: 26). Подібної думки дотримуються Chaudhuri та інші дослідники, які доводять, що Power BI поєднує ефективні інструменти інтеграції даних та наочні засоби візуалізації, що робить цю платформу зручною для використання у вищій школі (Chaudhuri, Dayal, Narasayya, 2020: 51).

Окремий напрям становлять дослідження, присвячені Qlik Sense. У роботах Мельника наголошується, що асоціативна модель аналізу даних, закладена в основу Qlik, дозволяє студентам швидко відслідковувати взаємозв'язки, знаходити приховані залежності та будувати міждисциплінарні висновки. Подібні результати демонструють і інші автори, які підкреслюють, що робота з Qlik сприяє розвитку рефлексивності та аналітичного мислення майбутніх фахівців (Peterson, 2021: 132).

Важливим є і досвід застосування Python та R як допоміжних інструментів у процесі використання BI-платформ. У дослідженнях показано, що поєднання мов програмування з інструментами Power BI чи Qlik Sense розширює можливості студентів у сфері економічного моделювання, прогнозування та візуалізації результатів.

В українських реаліях проблема інтеграції BI-платформ у підготовку економістів залишається новою, хоча поступово набирає обертів. Певні напрацювання з'являються у вигляді навчальних курсів і методичних рекомендацій, проте в більшості випадків вони мають обмежений або факультативний характер. Це свідчить про розрив між потребами ринку праці та реальним змістом освітніх програм.

Отже, проведений аналіз літератури дозволяє констатувати: інтеграція BI-платформ Qlik Sense і Power BI розглядається як перспективний інструмент підготовки майбутніх економістів, здатних працювати з даними та приймати рішення на основі аналітичних висновків. Водночас бракує комплексних емпіричних досліджень, які б підтверджували ефективність системного використання цих платформ у вітчизняній практиці. Це створює підґрунтя для подальших розвідок і обґрунтовує актуальність запропонованого у статті підходу.

Мета статті. Метою статті є обґрунтування та висвітлення результатів упровадження BI-платформ Qlik Sense і Power BI в освітній процес підготовки майбутніх економістів, а також перевірка їх ефективності у формуванні аналітичної компетентності студентів економічних спеціальностей.

Виклад основного матеріалу. *Загальні підходи до інтеграції BI-платформ у підготовку економістів.* Сучасні тенденції розвитку економіки та управління вимагають від фахівців нових навичок, зокрема вміння працювати з великими масивами даних, виконувати їх критичний аналіз та формувати практичні рекомендації для ухвалення управлінських рішень. Традиційна підготовка економістів, що спирається переважно на класичні форми лекційно-семінарських занять, забезпечує теоретичну базу, проте недостатньо формує аналітичні уміння. Саме тому зростає значення інтеграції

в освітній процес цифрових технологій, особливо бізнес-аналітичних платформ.

BI-платформи – це середовища, що поєднують функції збору, обробки, трансформації, моделювання та візуалізації даних. Їх використання дозволяє студентам виконувати завдання, максимально наближені до реальних бізнес-ситуацій. Під час навчання вони не лише засвоюють абстрактні економічні моделі, а й набувають уміння застосовувати їх до конкретних масивів інформації, бачити взаємозв'язки між показниками, інтерпретувати результати у форматі інтерактивних дашбордів. Qlik Sense завдяки асоціативній моделі дозволяє швидко аналізувати взаємопов'язані дані, тоді як Power BI надає потужний інструментарій для побудови обчислюваних показників на базі DAX та інтеграції даних із різних джерел. Таким чином, обидві платформи є взаємодоповнюваними і створюють унікальні умови для розвитку аналітичної компетентності студентів.

Організація педагогічного впровадження. Впровадження дослідження здійснювалося впродовж 2023–2024 навчальних років і охоплювало три послідовні етапи: підготовчий, реалізаційний та контрольний. До участі було залучено 100 студентів 3–4 курсів спеціальності 051 «Економіка». Для забезпечення надійності результатів їх поділено на експериментальну та контрольну групи по 50 осіб. Поділ відбувався за принципом групової однорідності – враховувався попередній рівень академічної успішності, результати вхідного тестування, а також мотивація студентів до опанування нових IT-інструментів.

На підготовчому етапі здійснено розробку програм курсів, підготовку навчальних матеріалів, створення методичних посібників та кейсів. Була проведена серія консультацій з викладачами, які забезпечували супровід експериментальних занять, щоб підготувати їх до роботи з Qlik Sense і Power BI. Особливу увагу приділено підбору реальних економічних даних для використання на практичних і лабораторних заняттях, адже саме автентичні масиви інформації створюють ефект занурення у професійне середовище.

Зміст навчання експериментальної групи. Курс «Бізнес-аналітика на платформі Qlik Sense» складався з 15 лекційних та 15 практичних занять. На лекціях студенти отримували теоретичні знання про архітектуру платформи, особливості асоціативної моделі, підходи до підготовки даних, методи створення візуалізацій та дашбордів. Практичні заняття були спрямовані на закріплення цих знань шляхом виконання завдань у Qlik Sense. Студенти працювали з Data Load Editor, виконували завантаження даних із різних джерел, здійснювали їх трансформацію, роз-

робляли власні аналітичні застосунки. Важливо, що завдання мали міждисциплінарний характер – вони стосувалися фінансів, маркетингу, бухгалтерського обліку та макроекономічних показників.

Курс «Платформа Power BI» також включав 15 лекцій і 15 практичних занять. Основними темами були: інтеграція даних із зовнішніх джерел, робота з Power Query для їх очищення та трансформації, побудова моделей даних, створення візуалізацій, застосування мови DAX для обчислень. Студенти опановували навички розробки інтерактивних панелей і звітів, вчилися налаштовувати динамічні елементи та представляти результати у формі, зрозумілій для менеджерів і потенційних користувачів.

Особливості навчання контрольної групи. Студенти контрольної групи навчалися за класичними програмами без застосування BI-платформ. Їхня підготовка обмежувалася лекціями, конспектами та розв'язанням традиційних завдань у табличних процесорах. Відсутність інтерактивних інструментів та реальних даних звужувала можливості розвитку аналітичного мислення, обмежувала здатність до критичної інтерпретації та ускладнювала застосування отриманих знань у практичних умовах. Це дозволило провести контрастне порівняння результатів із експериментальною групою.

Оцінювання результатів впровадження. Для оцінювання рівня аналітичної компетентності застосовувався стандартизований pre-/post-test, що складався з 30 завдань, розподілених за чотирма вимірами: аналітичні навички, робота з даними, критичне мислення та готовність до IT-навчання. На початковому етапі середній бал студентів становив 14,7 із 30 (49%), а після завершення навчання студенти експериментальної групи продемонстрували суттєве зростання результатів. Статистичний аналіз із використанням t-тесту підтвердив значущі відмінності між результатами експериментальної та контрольної груп.

Крім кількісних даних, було зібрано й якісні: у проєктних роботах студентів експериментальної групи спостерігалось зростання швидкості обробки даних, покращення обґрунтованості вибору візуалізацій, здатність інтерпретувати дані у форматі управлінських висновків. Наприклад, у завданнях із аналізу фінансових звітів студенти демонстрували здатність швидко будувати інтерактивні дашборди, що відображали динаміку доходів і витрат, прогнозували майбутні зміни та пропонували управлінські рішення.

Методичні результати. У процесі впровадження створено навчально-методичний комплекс, що включав модульні програми з опорними конспектами, кейси проблемно-орієнтованого характеру, інструктивні матеріали до Qlik Sense і Power BI,

шаблони дашбордів та матриці оцінювання. Ці матеріали дозволяють не лише забезпечити системність процесу, а й полегшити його відтворення іншими викладачами. Важливо, що розроблені завдання базувалися на реальних економічних даних, що підвищувало мотивацію студентів та сприяло наближенню навчання до професійних умов.

Практична цінність і перспективи. Результати показали, що інтеграція Qlik Sense і Power BI сприяє підвищенню рівня аналітичної компетентності студентів. Це проявлялося як у зростанні тестових результатів, так і в якісних характеристиках студентських робіт. Запропонована модель довела свою ефективність і може бути рекомендована для масштабування на інші економічні спеціальності, а також для використання в програмах магістерського та післядипломного рівня. Крім того, практика впровадження продемонструвала, що застосування BI-платформ підвищує мотивацію студентів, адже вони бачать реальну цінність навичок для майбутньої професійної діяльності.

Висновки. Проведене дослідження дало змогу обґрунтувати та перевірити ефективність інтеграції BI-платформ Qlik Sense і Power BI у підготовку майбутніх економістів. Впровадження авторської педагогічної технології, що передбачала створення окремих курсів, модульних програм, лабораторних робіт із реальними датасетами, проєктної діяльності та індивідуальних завдань, продемонструвало позитивний вплив на формування аналітичної компетентності студентів.

Отримані результати дозволяють зробити такі узагальнення:

- 1) системне використання BI-платформ у навчальному процесі створює умови для формування цілісного аналітичного циклу, який охоплює збирання, обробку, трансформацію, моделювання та візуалізацію даних;
- 2) студенти експериментальної групи (50 осіб) продемонстрували статистично значуще зростання результатів порівняно з контрольною групою (50 осіб), що підтверджено даними pre-/post-test та аналізом за допомогою t-тесту;
- 3) спостережено якісні зміни у студентських проєктах: зросла швидкість обробки даних, підвищилась точність візуалізацій, покращилась здатність інтерпретувати результати у форматі управлінських висновків;
- 4) навчально-методичний комплекс, розроблений у межах дослідження, може бути використаний як модель для поширення в інших закладах вищої освіти та інтеграції в освітні програми економічного профілю;
- 5) застосування Qlik Sense і Power BI підвищує мотивацію студентів до навчання, оскільки

вони бачать практичну цінність отриманих знань і навичок для майбутньої професійної діяльності.

Таким чином, упровадження ВІ-платформ у систему підготовки економістів підтвердило свою

результативність як ефективний інструмент розвитку аналітичної компетентності, що забезпечує відповідність освітніх результатів сучасним вимогам ринку праці.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Зязюн І. Концептуальні засади теорії освіти в Україні. Педагогіка і психологія професійної освіти. 2000. № 1. С. 11–24.
2. Кононко О. Методологія та методи педагогічних досліджень. Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2012. 254 с.
3. Гончаренко С. Педагогічні технології у вищій школі. Вища освіта України. 2015. № 3. С. 18–27.
4. Кравченко І. Інформаційно-аналітичні технології у викладанні економічних дисциплін. Економіка та суспільство. 2020. № 23. С. 85–92.
5. Мельник Ю. Використання Qlik Sense у професійній підготовці майбутніх економістів. Академічні візії. 2021. Вип. 12. С. 130–139.
6. Bihani, P., & Patil, S. Business Intelligence: A Tool for Decision Making in Higher Education. International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering. 2019. Vol. 9(4). P. 23–29.
7. Chaudhuri, A., Dayal, U., & Narasayya, V. Power BI as a Learning and Decision Support Tool. Journal of Data Science Education. 2020. Vol. 18(2). P. 45–60.
8. Peterson, M. Using Associative Data Models in Higher Education: Qlik Sense in Economics Courses. Education and Information Technologies. 2021. Vol. 26. P. 5123–5141.
9. Zhou, X., Li, Y., & Wang, Q. Python and R Integration with BI Tools: Enhancing Student Skills in Data Analytics. Computers & Education. 2019. Vol. 141. 103633.
10. OECD. Skills for a Digital World. Paris: OECD Publishing, 2019. 48 p.
11. Alhassan, I. Integrating Business Intelligence Tools into University Curricula: Challenges and Opportunities. Journal of Education and Learning. 2020. Vol. 9(3). P. 14–28.
12. Gartner. Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms. Stamford: Gartner Inc., 2022. 32 p.
13. Davenport, T. H., & Harris, J. G. Competing on Analytics: The New Science of Winning. Boston: Harvard Business School Press, 2017. 230 p.
14. Smith, J., Brown, L., & Taylor, K. Business Analytics in Education: Case Studies from European Universities. International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2021. Vol. 18(35). P. 1–15.
15. Johnson, R., & Adams, M. Teaching with Power BI and Qlik Sense: Developing Data Literacy in Business Students. Journal of Higher Education Theory and Practice. 2022. Vol. 22(4). P. 112–128.

REFERENCES

1. Ziaziun I. (2000) Kontseptualni zasady teorii osvity v Ukraini [Conceptual foundations of the theory of education in Ukraine]. Pedagogika i psykholohiia profesiinoi osvity – Pedagogy and Psychology of Vocational Education, 1, 11–24. [in Ukrainian].
2. Kononko O. (2012). Metodolohiia ta metody pedahohichnykh doslidzhen [Methodology and methods of pedagogical research]. Kyiv: NPU Dragomanov. [in Ukrainian].
3. Honcharenko S. (2015). Pedahohichni tekhnolohii u vyshchii shkoli [Pedagogical technologies in higher education]. Vyshcha osvita Ukrainy – Higher Education of Ukraine, 3, 18–27. [in Ukrainian].
4. Kravchenko I. (2020). Informatsiino-analitychni tekhnolohii u vykladanni ekonomichnykh dystsyplin [Information-analytical technologies in teaching economics disciplines]. Ekonomika ta suspilstvo – Economy and Society, 23, 85–92. [in Ukrainian].
5. Melnyk Yu. (2021). Vykorystannia Qlik Sense u profesiinii pidhotovtsi maibutnikh ekonomistiv [Use of Qlik Sense in professional training of future economists]. Akademichni vizii – Academic Visions, 12, 130–139. [in Ukrainian].
6. Bihani P., & Patil, S. (2019). Business Intelligence: A Tool for Decision Making in Higher Education. International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering, 9(4), 23–29.
7. Chaudhuri A., Dayal U., & Narasayya V. (2020). Power BI as a Learning and Decision Support Tool. Journal of Data Science Education, 18(2), 45–60.
8. Peterson M. (2021). Using Associative Data Models in Higher Education: Qlik Sense in Economics Courses. Education and Information Technologies, 26, 123–141.
9. Zhou X., Li, Y., & Wang, Q. (2019). Python and R Integration with BI Tools: Enhancing Student Skills in Data Analytics. Computers & Education, 141, 103633.
10. OECD. (2019). Skills for a Digital World. Paris: OECD Publishing.
11. Alhassan I. (2020). Integrating Business Intelligence Tools into University Curricula: Challenges and Opportunities. Journal of Education and Learning, 9(3), 14–28.
12. Gartner. (2022). Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms. Stamford: Gartner Inc.
13. Davenport T., & Harris J. (2017). Competing on Analytics: The New Science of Winning. Boston: Harvard Business School Press.
14. Smith J., Brown L., & Taylor K. (2021). Business Analytics in Education: Case Studies from European Universities. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 18(35), 1–15.
15. Johnson R., & Adams, M. (2022). Teaching with Power BI and Qlik Sense: Developing Data Literacy in Business Students. Journal of Higher Education Theory and Practice, 22(4), 112–128.

Дата першого надходження рукопису до видання: 26.09.2025

Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування: 29.10.2025

Дата публікації: 24.11.2025