

Дмитрів О.Р.

кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри автоматизації технологічних процесів і виробництв,
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0914-1267>

Dmytriv Olena

Ternopil Ivan Puluj National Technical University

РОЛЬ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ І ДИЗАЙНУ У ФОРМУВАННІ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ БАКАЛАВРІВ ЕКОНОМІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ

Стаття присвячена дослідженню ролі комп'ютерної графіки і дизайну у формуванні професійних компетентностей бакалаврів економічних спеціальностей в умовах цифрової економіки. Обґрунтовано актуальність розвитку візуально-комунікаційних навичок майбутніх економістів як складової їхньої аналітичної, управлінської та підприємницької діяльності. Проаналізовано наукові підходи до цифровізації економічної освіти, розвитку цифрової інфраструктури освітнього середовища та використання візуалізації економічних даних у навчальному процесі. Визначено прикладне значення дисципліни «Комп'ютерна графіка і дизайн» в межах освітньо-професійної програми «Економіка» першого рівня вищої освіти. Показано, що інтеграція інструментарію комп'ютерної графіки, зокрема Adobe Photoshop, у навчальний процес сприяє поєднанню економічного аналізу, дизайн-дослідження та створення комерційно орієнтованого візуального контенту. Показано, що формування графічних компетентностей підвищує конкурентоспроможність майбутніх економістів і ефективність їхньої професійної діяльності в умовах цифрової трансформації економіки.

Ключові слова: комп'ютерна графіка, дизайн, економічна освіта, професійні компетентності, візуалізація даних, цифрова економіка, e-commerce.

Постановка проблеми. Сучасна економіка характеризується поглибленням процесів цифровізації, трансформацією бізнес-моделей, активним розвитком електронної комерції, цифрового маркетингу та платформних форм господарювання. За цих умов професійна діяльність економістів зазнає суттєвих змін: поряд із традиційними функціями економічного аналізу, планування й прогнозування зростає потреба у вмінні працювати з візуальною інформацією, інтерпретувати результати аналітичних досліджень у наочній та доступній формі, а також створювати інформаційно-аналітичні й рекламні матеріали для цифрового середовища.

У практиці сучасної економічної діяльності візуалізація даних, інфографіка, цифрові презентації та візуальні елементи брендингу стають невід'ємними інструментами прийняття управлінських рішень, комунікації з цільовими аудиторіями та підвищення конкурентоспроможності суб'єктів господарювання. Відповідно, економіст повинен володіти не лише аналітичними й кількісними методами дослідження, а й навичками візуального подання економічної інформації, адаптованої до потреб бізнесу та ринку.

У цьому контексті освітньо-професійні програми підготовки бакалаврів економічних спеціальностей все більше орієнтуються на врахування зазначених викликів і передбачають формування комплексу професійних компетентностей, що поєднують цифрові, аналітичні та комунікаційні складові. Водночас у практиці вищої економічної освіти спостерігається недостатня системність у розвитку візуально-комунікаційних навичок здобувачів. Комп'ютерна графіка і дизайн часто розглядаються як допоміжні компоненти навчального процесу. Це зумовлює розрив між вимогами цифрової економіки та рівнем сформованості практичних навичок випускників економічних спеціальностей, особливо у сфері візуалізації економічних даних, бізнес-аналітики та цифрових комунікацій. У зв'язку з цим є актуальною необхідність наукового осмислення ролі комп'ютерної графіки і дизайну у формуванні професійних компетентностей бакалаврів економічних спеціальностей як важливої складової їхньої підготовки до діяльності в умовах цифрової економіки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У сучасній науковій літературі значна увага приділяється проблемам цифрової трансформації економічної освіти та

розвитку цифрових компетентностей майбутніх фахівців. Дослідники наголошують, що підготовка економістів у цифровій економіці має виходити за межі традиційного засвоєння теоретичних знань і кількісних методів аналізу, включаючи формування здатності працювати з даними, інтерпретувати економічну інформацію та ефективно представляти результати аналітичної діяльності в цифровому середовищі.

Зокрема, у працях Поясок Т.Б. та Беспарточної О.І. цифрову інфраструктуру освітнього середовища розглянуто як системну основу професійної підготовки майбутніх економістів, що забезпечує формування цифрової культури, адаптивності та готовності до діяльності в умовах цифрової трансформації економіки [4]. Автори підкреслюють, що ефективне функціонування такої інфраструктури передбачає інтеграцію цифрових ресурсів, програмних засобів і сучасних методичних підходів у навчальний процес.

Важливий напрям наукових досліджень пов'язаний з використанням візуалізації даних у формуванні аналітичного мислення здобувачів економічних спеціальностей. Так, Круглик О.С. доводить, що графічне подання економічної інформації сприяє глибшому розумінню взаємозв'язків між економічними показниками, підвищує рівень аналітичної компетентності та якість інтерпретації результатів економічного аналізу [3]. Аналогічні підходи простежуються у праці Каркоз О., де візуалізація інформації розглядається як інструмент структурування знань і засіб підвищення ефективності навчального процесу в сучасному освітньому просторі [2].

Теоретичні засади використання візуальної репрезентації інформації обґрунтовано у зарубіжних дослідженнях. У концепції мультимедійного навчання Майєра Р. доведено, що поєднання текстових і візуальних компонентів сприяє кращому засвоєнню складних понять, зменшує когнітивне навантаження та підвищує ефективність навчання [6]. Класичні праці Тафте Е акцентують увагу на принципах коректного подання кількісних даних, логічної організації графіків і усунення надлишкових візуальних елементів, що має принципове значення для економічної аналітики та бізнес-звітності [10].

У сучасній економічній науці все більшого поширення набувають дослідження, присвячені графічній грамотності економістів. Зокрема, Швабіш Дж. підкреслює, що візуалізація даних є невід'ємною складовою професійної діяльності економіста та важливим інструментом прийняття управлінських рішень [9]. Результати досліджень Рінга М. та Оберрауха Л. свідчать про недостатній рівень сформованості графічної компетентності у здобувачів економічних спеціальностей, що ускладнює інтерпретацію економічних даних і знижує ефективність аналітичної діяльності [8].

Аналітичні звіти міжнародних організацій також підтверджують актуальність проблеми формування цифрових і візуально-аналітичних компетентностей. У матеріалах OECD наголошується на важливості

розвитку цифрових навичок, здатності працювати з даними та візуалізувати інформацію як ключових чинників підготовки фахівців для цифрової економіки [7]. World Economic Forum відзначає, що аналітичне мислення, data visualisation та цифрові компетентності належать до переліку найбільш затребуваних навичок на сучасному та майбутньому ринку праці [11].

Разом із тим, аналіз наукових публікацій свідчить, що комп'ютерна графіка у підготовці економістів переважно розглядається як інструмент візуалізації даних або допоміжний засіб навчального процесу. Недостатньо досліджено її прикладне значення як складової формування професійних компетентностей економістів у контексті електронної комерції, маркетингових комунікацій та бізнес-аналітики. Це зумовлює необхідність подальших наукових досліджень, спрямованих на інтеграцію дисциплін комп'ютерно-графічного спрямування в систему професійної підготовки бакалаврів економічних спеціальностей.

Формулювання цілей статті. Метою статті є комплексне обґрунтування ролі навчальної дисципліни «Комп'ютерна графіка і дизайн» у формуванні професійних компетентностей бакалаврів економічних спеціальностей та аналіз можливостей її інтеграції у систему підготовки економістів в умовах цифрової економіки.

Методи досліджень. У дослідженні використано сукупність загальнонаукових і спеціальних методів, що забезпечили комплексний аналіз проблеми формування професійних компетентностей бакалаврів економічних спеціальностей в умовах цифрової економіки. Методи аналізу та синтезу використано для систематизації наукових підходів до цифровізації економічної освіти та узагальнення сучасних тенденцій розвитку професійної підготовки економістів. Системний підхід використано для розгляду комп'ютерної графіки і дизайну як складової цілісної системи професійної підготовки економістів і визначення їх функціонального значення у формуванні цифрових, аналітичних і комунікаційних компетентностей. Функціональний аналіз застосовано для оцінювання можливостей використання інструментів комп'ютерної графіки у вирішенні типових економічних і бізнес-завдань, пов'язаних із візуалізацією даних і цифровими комунікаціями. Метод педагогічного спостереження використано для аналізу результатів виконання практичних завдань здобувачами вищої освіти та виявлення особливостей формування їхніх візуально-комунікаційних і цифрових компетентностей. Узагальнення практичного досвіду дало змогу окреслити методичні аспекти застосування комп'ютерно-графічних інструментів у процесі професійної підготовки майбутніх економістів.

Виклад основного матеріалу. Навчальну дисципліну «Комп'ютерна графіка і дизайн» у системі професійної підготовки бакалаврів економічних спеціальностей доцільно розглядати не як допоміжний компонент навчального процесу, а як функціонально значущий елемент формування сучасних професійних компетентностей економіста. В умовах цифрової еко-

номіки візуальні рішення стають невід'ємною складовою економічного аналізу, маркетингових стратегій, управлінських комунікацій і підприємницької діяльності, що зумовлює необхідність їх системної інтеграції у зміст економічної освіти.

Формування професійних компетентностей в межах даної дисципліни здійснюється з урахуванням вимог нормативних матеріалів МОН України, в т.ч. вимог Стандарту вищої освіти України за спеціальністю 051 «Економіка», який передбачає розвиток цифрових, аналітичних і комунікаційних компетентностей здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти [5].

Місце комп'ютерної графіки і дизайну в освітньо-професійній підготовці економістів. Аналіз освітньо-професійних програм підготовки бакалаврів за спеціальностями «С1 Економіка та міжнародні економічні відносини (за спеціалізаціями)» та 051 «Економіка» свідчить, що серед ключових результатів навчання та компетентностей визначено здатність застосовувати інформаційно-комунікаційні технології, інтерпретувати результати аналізу та ефективно представляти аналітичну інформацію у професійному середовищі. Дисципліна «Комп'ютерна графіка і дизайн» безпосередньо сприяє реалізації цих завдань, оскільки орієнтована на поєднання економічного мислення з інструментами візуальної комунікації.

В межах дисципліни формуються як загальні компетентності (аналітичне мислення, робота з інформацією, цифрова грамотність), так і спеціальні фахові компетентності, пов'язані з використанням програмного забезпечення для обробки даних, підготовки аналітичних матеріалів і презентації результатів економічних досліджень. Таким чином, комп'ютерна графіка і дизайн виступають інтеграційною ланкою між економічною теорією, прикладним аналізом і сучасними цифровими практиками бізнесу. Формування прикладних професійних навичок в межах дисципліни «Комп'ютерна графіка і дизайн». Процес формування графічних і візуально-комунікаційних компетентностей майбутніх економістів реалізується через структуроване поєднання теоретичного матеріалу та лабораторного практикуму [1]. Зміст дисципліни охоплює опанування базових принципів растрової комп'ютерної графіки, роботи з кольором і композицією, а також практичне використання інструментарію графічного редактора Adobe Photoshop для вирішення прикладних економічних і бізнес-завдань.

Особливе значення має технічне опрацювання зображень для потреб електронної комерції. Здобувачі навчаються корекції, ретушуванню та підготовці зображень товарів до розміщення на вебсайтах і маркетплейсах. Для економіста ці навички мають чітко виражений прикладний характер, оскільки якість візуального контенту безпосередньо впливає на рівень довіри споживачів, конверсію продажів та ефективність цифрових каналів збуту.

Важливим напрямом є розробка іміджево-рекламної та поліграфічної продукції, зокрема створення

макетів візитовок, рекламних банерів і постерів в межах єдиного візуального стилю компанії. Робота з мокапами дозволяє майбутнім економістам візуалізувати маркетингові рішення без додаткових фінансових витрат, що формує розуміння принципів економічної доцільності та оптимізації ресурсів у бізнес-проектах. Дизайн-дослідження як складова аналітичної підготовки економіста. Однією з особливостей дисципліни є інтеграція елементів дизайн-дослідження у навчальний процес. Здобувачі проходять повний цикл роботи з візуальним проектом – від аналізу ринкового контексту та дослідження цільової аудиторії до інтерпретації отриманих даних і презентації результатів у графічній формі. Такий підхід сприяє розвитку аналітичних навичок, критичного мислення та здатності аргументувати економічні рішення засобами візуальної комунікації.

Візуалізація результатів дослідження (інфографіка, графіки, макети) дозволяє здобувачам глибше усвідомити взаємозв'язок між економічними показниками, споживчою поведінкою та маркетинговими стратегіями. Це відповідає сучасним вимогам до професійної діяльності економістів, які все частіше працюють з великими масивами даних та повинні ефективно представляти результати аналізу різним групам стейкхолдерів. Формування hard skills і soft skills у процесі дизайн-орієнтованого навчання. У результаті вивчення дисципліни «Комп'ютерна графіка і дизайн» у здобувачів формується комплекс професійних навичок, що поєднують технічні та міжособистісні компоненти. До hard skills належать уміння працювати з графічним редактором Adobe Photoshop, розуміння кольорних моделей і форматів файлів, створення макетів, інфографіки та цифрового контенту для бізнесу.

Водночас дизайн-орієнтоване навчання сприяє розвитку soft skills, зокрема креативного та критичного мислення, уваги до деталей, просторового уявлення, навичок візуальної комунікації та роботи з цільовими аудиторіями. Поєднання цих компетентностей підвищує адаптивність майбутніх економістів до змін ринку праці та розширює їхні професійні можливості в сферах маркетингу, бізнес-аналітики та цифрового підприємства.

Таким чином, включення дисципліни «Комп'ютерна графіка і дизайн» до професійної підготовки бакалаврів економічних спеціальностей сприяє формуванню цілісної системи професійних компетентностей, актуальних для діяльності в умовах цифрової економіки, та підвищує практичну спрямованість економічної освіти.

Висновки. Проведене дослідження показало, що навчальна дисципліна «Комп'ютерна графіка і дизайн» є важливою складовою професійної підготовки бакалаврів економічних спеціальностей у контексті цифрової трансформації економіки.

Показано, що інтеграція інструментів комп'ютерної графіки у підготовку економістів сприяє формуванню аналітичних, цифрових і візуально-комунікаційних компетентностей, необхідних для ефективною діяльності в сучасному бізнес-середовищі.

Показано, що дизайн-орієнтований підхід в межах економічної освіти забезпечує поєднання економічного аналізу з візуальними засобами комунікації, підсилює аргументацію управлінських і маркетингових рішень та підвищує конкурентоспроможність випускників на ринку праці.

Таким чином, включення дисципліни «Комп'ютерна графіка і дизайн» до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів економічних спеціальностей є обґрунтованим з позиції сучасних викликів цифрової економіки та підвищує прикладну спрямованість економічної освіти.

Список літератури:

1. Дмитрів О. Р. Лабораторний практикум з курсу «Комп'ютерна графіка і дизайн» для здобувачів першого рівня вищої освіти спеціальності 051 «Економіка». Тернопіль: ТНТУ імені Івана Пулюя, 2024. 96 с.
2. Каракоз О. Візуалізація інформації у сучасному освітньому просторі. *Grail of Science*. 2023. № 24. С. 800–803. DOI: <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.17.02.2023.149>
3. Круглик О.С. Роль візуалізації даних у формуванні аналітичної компетентності майбутніх економістів. *Педагогічна академія: наукові записки*. 2025. № 22. 17 с. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17298331>
4. Поясок Т.Б., Беспарточна О.І. Цифрова інфраструктура освітнього середовища професійної підготовки майбутніх економістів. *Освітологічний дискурс*. 2025. Т. 50, № 3. С. 115–124. DOI: <https://doi.org/10.28925/2312-5829/2025.3.11>
5. Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 05 «Соціальні та поведінкові науки», спеціальність 051 «Економіка». Київ: МОН України, 2018.
6. Mayer R.E. *Multimedia Learning*. 3rd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2020. 452 p.
7. OECD. *Skills for a Digital World. OECD Digital Economy Papers*. 2016. No. 250. 56 p.
8. Ring M. & Oberrauch L. Measuring economic graph competence. *International Review of Economics Education*. 2024. Vol. 47. Article 100302. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.iree.2024.100302>
9. Schwabish J.A. An Economist's Guide to Visualizing Data. *Journal of Economic Perspectives*. 2014. Vol. 28, No. 1. P. 209–234.
10. Tufte E.R. *The Visual Display of Quantitative Information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2001. 197 p.
11. World Economic Forum. *The Future of Jobs Report 2023*. Geneva : WEF, 2023. 296 p.

References:

1. Dmytriv O.R. (2024) *Laboratornyi praktykum z kursu "Kompiuterna hrafika i dizain" dlia zdobuvachiv pershoho rinvnia vyshchoi osvity spetsialnosti 051 "Ekonomika"* [Laboratory workshop on "Computer Graphics and Design" for bachelor students of specialty 051 "Economics"]. Ternopil: TNTU imeni Ivana Puliuia, 96 p. (in Ukrainian)
2. Karakoz O. (2023) *Vizualizatsiia informatsii u suchasnomu osvitnomu prostori* [Visualization of information in the modern educational space]. *Grail of Science*, No. 24, pp. 800–803. DOI: <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.17.02.2023.149>
3. Kruhlyk O.S. (2025) *Rol vizualizatsii danykh u formuvanni analitychnoi kompetentnosti maibutnikh ekonomistiv* [The role of data visualization in the formation of analytical competence of future economists]. *Pedahohichna akademiia: naukovy zapysky – Pedagogical Academy: Scientific Notes*, No. 22. 17 p. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17298331>
4. Poiasok T.B., Bespartochna O.I. (2025) *Tsyfrova infrastruktura osvitnoho seredovishcha profesiinoi pidhotovky maibutnikh ekonomistiv*. [Digital Infrastructure of the Educational Environment for the Professional Training of Future Economists]. *Osvitohichnyi dyskurs – Educological discourse*, Vol. 50 No. 3 pp. 115–124. DOI: <https://doi.org/10.28925/2312-5829/2025.3.11>
5. Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy (2018) *Standart vyshchoi osvity Ukrainy: pershyi (bakalavrskiy) riven, haluz znan 05 "Sotsialni ta povedinkovi nauky", spetsialnist 051 "Ekonomika"* [Higher education standard of Ukraine: first (bachelor's) level, field of knowledge 05 "Social and behavioral sciences", specialty 051 "Economics"]. mon.gov.ua
6. Mayer R.E. (2020). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press
7. OECD (2016). *Skills for a digital world* (OECD Digital Economy Papers No. 250). OECD Publishing. DOI: <https://doi.org/10.1787/5jlwz83z3wnw-en>
8. Ring M., & Oberrauch L. (2024). Measuring economic graph competence. *International Review of Economics Education*, vol. 47, Article 100302. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.iree.2024.100302>
9. Schwabish J.A. (2014). An economist's guide to visualizing data. *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 28, No. 1. pp. 209–234. DOI: <https://doi.org/10.1257/jep.28.1.209>
10. Tufte E. R. (2001). *The visual display of quantitative information* (2nd ed.). Graphics Press.
11. World Economic Forum. (2023). *The future of jobs report 2023*.

ROLE OF COMPUTER GRAPHICS AND DESIGN IN THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCIES OF BACHELOR STUDENTS IN ECONOMICS IN THE DIGITAL ECONOMY

The rapid development of the digital economy has fundamentally transformed the professional role of economists, expanding it beyond traditional analytical and forecasting functions. Modern economists increasingly operate in data-driven environments where economic information must be processed, interpreted, and communicated visually for decision-makers, clients, and market stakeholders. The growth of e-commerce, digital marketing, and platform-based business models has intensified the demand for specialists capable of integrating economic analysis with visual communication tools. However, higher education programmes in economics often remain focused on quantitative calculations and theoretical modelling, insufficiently addressing the development of visual and applied digital competencies. The purpose of this article is to substantiate the role of computer graphics and design in the formation of professional competencies of bachelor students in economics and to determine their contribution to analytical thinking, visual communication, and applied digital skills within the framework of the digital economy. The research is based on the analysis and synthesis of contemporary scientific literature on digitalisation of economic education, a systemic approach to defining the place of computer graphics and design within economics-oriented educational programmes, and functional analysis of graphic tools used for economic data visualisation. Additionally, the study generalises teaching experience obtained through a laboratory workshop in the discipline "Computer Graphics and Design", which focuses on practical tasks related to economic analysis, e-commerce, and marketing communication. The findings demonstrate that computer graphics and design perform analytical, communicative, and applied functions in the professional training of future economists. Mastering tools for image processing, infographic development, mock-up creation, and digital advertising enables students to visualise economic data, interpret complex indicators, and present analytical results in a structured and comprehensible form. The integration of graphic tools into economics education enhances students' ability to analyse market trends, support managerial decision-making, and design visual content for business communication in digital environments. Practical assignments based on real economic contexts contribute to the development of interdisciplinary skills combining economics, design thinking, and digital literacy. Computer graphics and design should be regarded as an integral component of bachelor-level economics education in the digital economy. Their systematic integration into educational programmes strengthens professional mobility, improves graduates' competitiveness in the labour market, and increases the practical relevance of economic training. The article proposes incorporating design-oriented laboratory workshops into economics curricula as an effective means of developing visual communication competencies. Further research should focus on assessing learning outcomes related to visual-economic skills and expanding interdisciplinary educational models in economics.

Key words: computer graphics, design, economics education, professional competencies, data visualisation, digital economy, e-commerce, digital skills.

Дата надходження статті: 10.01.2026

Дата прийняття статті: 08.02.2026

Дата публікації статті: 02.03.2026