

## РОЗДІЛ 6. ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

### ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ГРАФІЧНИХ РЕДАКТОРІВ ПРИ ФОРМУВАННІ КРЕАТИВНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ БАКАЛАВРІВ ГАЛУЗІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

### THE FEASIBILITY OF USING GRAPHIC EDITORS IN THE FORMATION OF CREATIVE COMPETENCES OF BACHELORS IN THE FIELD OF INFORMATION TECHNOLOGIES

*Ця стаття аналізує доцільність використання графічних редакторів як інструменту для формування креативних компетентностей бакалаврів у галузі інформаційних технологій. Важливим аспектом формування креативних компетентностей бакалаврів галузі інформаційних технологій є використання сучасних комп'ютерних засобів, що дають можливість формувати навички творчого пошуку та реалізації творчих задумів на конкретних практичних завданнях. Графічні редактори, які дозволяють створювати графічні елементи, дизайн та візуалізацію, можуть бути корисними інструментами для розвитку креативних навичок студентів. Вони дозволяють студентам експериментувати з дизайном, кольорами, композицією та візуалізацією інформації. Це сприяє розвитку їхньої творчості та здатності до інноваційного мислення. Зазначено, що сучасний ринок робочої сили в інформаційних технологіях вимагає від фахівців більше, ніж тільки технічних навичок. Креативність стає все важливішою якістю для IT-спеціалістів, оскільки вони повинні бути здатні не лише вирішувати технічні завдання, а й пропонувати нові, оригінальні рішення.*

*Розглянуті важливі аспекти використання графічних редакторів у навчальному процесі, включаючи їх роль у розвитку креативності та їх важливість для сучасних IT-спеціалістів. У статті описано позитивний вплив використання графічних редакторів на розвиток креативних навичок студентів. Крім того, стаття розглядає можливі виклики та перешкоди, з якими стикаються викладачі та студенти під час використання графічних на основі аналізу попередніх досліджень. Для кращого розуміння стану впровадження творчих дисциплін у освітньо-професійні програми закладів вищої освіти авторами було проведено аналіз навчальних планів закладів вищої освіти України, що займаються підготовкою бакалаврів галузі інформаційних технологій. Автори у висновки вказують на важливість впровадження графічних редакторів у навчальні програми для підвищення креативних компетентностей студентів у галузі інформаційних технологій. Це може сприяти підготовці більш конкурентоздатних фахівців, які можуть ефективно поєднувати технічні знання з креативним підходом у своїй роботі на ринку IT.*

**Ключові слова:** графічні редактори, компетентність, креативні компетентності, IT-фахівці, інформаційні технології, комп'ютерна графіка.

*This article analyzes the expediency of using graphic editors as a tool for the formation of creative competencies of bachelors in the field of information technologies. An important aspect of the formation of creative competences of bachelors in the field of information technologies is the use of modern computer tools, which make it possible to form the skills of creative search and implementation of creative ideas on specific practical tasks. Graphical editors that allow you to create graphic elements, design and visualization can be useful tools for developing students' creative skills. They allow students to experiment with design, colors, composition, and information visualization. This contributes to the development of their creativity and ability to innovative thinking. It is noted that the modern IT labor market requires more than just technical skills from specialists. Creativity is becoming an increasingly important quality for IT professionals, as they must be able not only to solve technical tasks, but also to offer new, original solutions.*

*Considered important aspects of the use of graphic editors in the educational process, including their role in the development of creativity and their importance for modern IT specialists. The article describes the positive impact of using graphic editors on the development of students' creative skills. In addition, the paper examines the possible challenges and obstacles that teachers and students face when using graphics based on an analysis of previous research. For a better understanding of the state of implementation of creative disciplines in the educational and professional programs of higher education institutions, the authors analyzed the curricula of higher education institutions of Ukraine that train bachelors in the field of information technologies. In their conclusions, the authors point out the importance of introducing graphic editors into educational programs for increasing the creative competencies of students in the field of information technologies. This can contribute to the training of more competitive specialists who can effectively combine technical knowledge with a creative approach in their work in the IT field.*

**Key words:** graphic editors, competence, creative competences, IT specialists, information technologies, computer graphics.

УДК 378.14:004  
DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2023/64.2.34>

**Болотіна В.В.,**  
ст. викладач кафедри комп'ютерної інженерії та кібербезпеки  
Державного університету  
«Житомирська політехніка»,  
аспірантка  
Інституту цифровізації освіти  
Національної академії педагогічних  
наук України

**Актуальність дослідження.** Враховуючи постійні зміни на ринку праці та ті виклики, що постають перед майбутніми фахівцями, випускник закладу вищої освіти повинен володіти усіма необхідними компетентностями для майбутньої ефективної професійної діяльності. Сфера працевлаштування ІТ спеціалістів постійно потребує якісних працівників, котрі матимуть набір компетентностей, що дозволять спеціалісту швидко адаптуватися та творчо підходити до вирішення складних задач. Особливу увагу варто приділити розвитку інтелектуального потенціалу, адже результати фахівця в процесі професійної діяльності насамперед залежать від його навичок та компетентностей, набутих під час навчання.

Під час підготовки ІТ-фахівців варто враховувати вимоги ринку праці, актуальність технологій, що вивчаються та яких потребують роботодавці. Важливим є також формування компетентностей з використанням інформаційно-комп'ютерних технологій, що допоможуть майбутньому спеціалісту вносити вагомий внесок в розвиток ІТ-сфери в майбутньому.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблема якісної підготовки ІТ-фахівців в сучасному стані цифровізації суспільства піднімається у багатьох наукових працях. Для формування різних компетентностей у професійній підготовці ІТ-фахівців науковцями розглядаються різні методології.

У роботі Петренко Л. М. та ін. описано застосування педагогічних крауд-технологій у професійній підготовці майбутніх фахівців з інформаційних технологій, а також проаналізовано вплив використання мобільних пристроїв та онлайн сервісів при вивченні іноземних мов. Авторами розроблена експериментальна концептуальна модель використання педагогічних крауд-технологій [1]. В статті вказано, що навчання з використанням крауд-технологій передбачає загальний комплекс педагогічних умов, що спрямовані на формування необхідних компетентностей для професійної діяльності ІТ-фахівців у майбутньому. Авторами проведений експеримент, в результаті якого доведена доцільність використання сучасних онлайн сервісів на всіх етапах освітнього процесу при формулюванні мети, вивченні нового матеріалу, перевірці набутих знань. Також допустиме одночасне застосування різних видів крауд – крауднавчання, крауд-учіння, крауд-оцінювання як комплексно, так і кожний вид окремо. Групова робота стала більш співгармонізованою, а взаємини між студентами стали більш довірчими [1].

У науковій праці Трегубенко І.Б. описано досвід факультету інформаційних технологій і систем ЧДТУ під час вирішення проблем підготовки ІТ фахівців у сучасних умовах, також автором наведено основні тренди та технології, що

є передовими для формування якісно підготовлених фахівців, що стають конкурентно-спроможними на ринку [2]. Студенти беруть участі у проектах та отримують якісну підготовку, що дозволяє увійти в робоче середовище ринку ІТ зі сформованим набором знань і навичок, необхідних для успішного старту власної кар'єри в ІТ-компаніях [2].

Для визначення основних підходів та методів викладання для ІТ фахівців важливим є визначення найпоширеніших проблем, з якими зустрічаються майбутні спеціалісти під час освоєння дисципліни. У статті Гурської О. О. описуються проблеми професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців в умовах освітньо-інформаційного середовища технічного університету [6]. Автором зазначається, що процеси, які невинно змінюють систему освіти та підходи до навчання та викладання суттєво впливають на формування компетентностей майбутніх фахівців. До таких проблем авторка відносить швидке оновлення знань. Основним завданням, що ставиться перед закладами вищої освіти у підготовці ІТ-фахівців, це швидка адаптація до умов, що динамічно змінюються.

Для постійного вдосконалення методів підготовки ІТ-фахівців варто впроваджувати різноманітні напрями в освіті. В статті Пазюри Н. В. описано роль STEM-освіти у підготовці ІТ-фахівців. Авторка проаналізувала досвід Британських закладів вищої освіти. Проаналізувавши дослідження у цій сфері, авторка вказує на те, що у професійному розвитку ІТ фахівців роль STEM освіти важко переоцінити, а її впровадження у заклади вищої освіти є необхідністю, зважаючи на тенденції розвитку науки та техніки. Виховання креативного потенціалу мислення майбутніх ІТ фахівців можливо лише за умови забезпечення належного викладання STEM дисциплін. Заклади вищої освіти Великої Британії виконують функцію підготовки молоді до життя в суспільстві знань, в якому знання визнаються як критично важливий важіль економічного та соціального розвитку. Британські університети здійснюють підготовку ІТ фахівців відповідно до вимог ринку праці, запитів уряду та згідно з потребами суспільства, в основі яких є STEM-освіта [4].

У роботі Андрій Шимковяк та ін. описується важливість використання сучасних інформаційних технологій у підготовці студентів різних напрямків. Автори вказують на те, що Інтернет представляє важливе місце як «джерело розширення горизонтів» [5].

**Метою статті** є визначення доцільності використання графічних редакторів у навчальному процесі з метою формування креативних компетентностей у бакалаврів галузі інформаційних технологій.

**Основна частина.** Глобальні зміни ІТ-індустрії призвели до зміни вимог до спеціалістів галузі.

Інформаційні технології стають фундаментом розвитку вищої освіти України. Найважливішою вимогою, що постає перед закладами вищої освіти України є забезпечення випускників необхідними ринку праці компетентностями. Реалії сьогодення вказують на значну розбіжність між вміннями та навичками, сформованими у студентів, та тими вміннями і навичками, що вимагає ринок праці. Необхідним на ринку праці є вміння випускників ЗВО вирішувати проблеми, впроваджуючи інновації. Глобальне володіння навичками різного спрямування, творчий пошук, розв'язання нестандартних задач є перевагою перед вузькою спеціалізацією, стабільний постійний рівень знає є менш важливим ніж вміння отримування знання протягом усього життя. Розвинені комунікативні навички, здатність до саморегуляції і оцінки власної роботи, спільна робота і вміння використовувати ІТ на рівні досвідченого користувача – вже необхідні вимоги до фахівців [6].

Випускники закладів вищої освіти з ІТ спеціальностей, по закінченню навчання прагнуть вдалого працевлаштування у сфері інформаційних технологій. Україна і світ загалом потребують якісних спеціалістів в усіх сферах, таких, які могли б швидко, креативно, якісно вирішувати нестандартні задачі, з якими зіштовхується людство. Кожен майбутній спеціаліст, особливо в ІТ сфері, завжди повинен бути готовим до вирішення надскладних задач, використовуючи при цьому вміння аналізувати, швидко приймати рішення, знаходити нестандартні виходи із ситуації, що склалася.

Розвиток компетентностей означає комплекс взаємопов'язаних і впорядкованих факторів як усередині (які включають мотивацію, здатність до саморефлексії та особливості пізнавальних процесів студентів), так і зовні (які включають мету, зміст, форми, методи та засоби навчання). Ці фактори взаємодіють між собою, сприяючи ефективному розвитку професійної компетентності у студентів під час їхньої підготовки [7].

Висока популярність професії та високий рівень оплати праці у ІТ-сфері призводять до значного інтересу абітурієнтів до вищої освіти. Успішна кар'єра, розвиток освіченості, майстерності та особистих здібностей студентів також залежать від якості освіти, яку вони отримують. Тому дослідження питань покращення професійної підготовки майбутніх ІТ фахівців відповідає потребам суспільства, роботодавців і самих студентів, які здобувають відповідну кваліфікацію. Одночасно аналіз результатів пілотного дослідження вказує на те, що 44,5% опитаних майбутніх інженерів-програмістів вважають, що їхня професійна підготовка потребує значних покращень. Зокрема, 57,7% з них виразили бажання покращити зміст навчання, 46,1% – методи та способи навчання, і 38,4% – загальну організацію навчання,

включаючи графік навчання та умови, а також технічне обладнання [8].

Основні напрямки розвитку підготовки майбутніх фахівців у сфері інформаційних технологій включають в себе спеціалізовану освіту, поглиблення фундаментальних знань, багаторівневий підхід, формування професійних вмінь та характеристик, гнучкість навчальних програм, акцент на практичному навчанні, використання інформаційних технологій у навчанні, застосування інтерактивних методів, індивідуальне навчання, підвищення ролі викладачів із високим науковим потенціалом, які можуть успішно співпрацювати в галузі ІТ-освіти.

Актуальні напрями розвитку професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців включають в себе: спрямовану освіту, укріплення теоретичної складової, багаторівневий підхід, формування професійних навичок і характеристик, гнучкий навчальний план, акцент на практичному навчанні, впровадження інформаційних технологій у навчальний процес, використання інтерактивних методів, індивідуальний підхід до студентів, підвищення ролі вчених-педагогів з високим науковим потенціалом, які можуть успішно взаємодіяти в області ІТ-освіти [8].

Розвиток креативності сприяє також кращому вирішенню задач програмування. Одним із головних завдань вищої освіти є створення спеціаліста, який володіє творчими здібностями, може самостійно розвиватися, навчатися та займатися інноваційною роботою. Основним завданням викладачів, які готують ІТ-спеціалістів, є створення умов, які сприяють розвитку творчих здібностей студентів. При цьому важливо не тільки заохочувати їхнє природне бажання до творчості, але і включати елементи творчої діяльності в навчально-виховний процес. Це сприятиме вихованню комплексно підготовленого фахівця, який зможе оволодіти творчим підходом до своєї майбутньої професійної діяльності. Дисципліни творчого спрямування при підготовці ІТ-фахівців сприяють формуванню таких компетентностей як: здатність застосовувати набуті знання у практичній роботі, здатність породжувати новаторські концепції (творчість), і навички пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел тощо.

При підготовці якісних майбутніх фахівців важливим і основним принципом є доступна освіта для кожного. Як зазначається у роботі Абід Халім, одним із фундаментальних компонентів порядку денного сталого розвитку ООН до 2030 року є якісна освіта. Вона спрямована на забезпечення інклюзивної та справедливої якісної освіти для всіх. Інформаційні технології стали важливим інструментом для досягнення цієї мети [9]. У дослідженні розглядаються питання, що спрямовуються на визначення важливості впровадження

інформаційних технологій у освітній процес, та які змін вдасться досягнути в результаті.

Найголовнішим показником якості університету є показники працевлаштування випускників після закінчення закладів вищої освіти. Для того, щоб випускники були готовими для працевлаштування у компанії, навчальний процес повинен виходити за межі формування навичок та передачі знань, а сформовані компетентності повинні відповідати вимогам ринку. Альберт С. Альбіна у своїй праці досліджує працевлаштування випускників освіти з інформаційних технологій державного університету на Філіппінах [10].

Заклади вищої освіти тісно співпрацюють із профільними компаніями, що зацікавлені у якісних кадрах – випускниках університетів. Існує тісний зв'язок між індустрією розробки програмного забезпечення та ІТ освітою. У статті Орхес Чіко досліджує основні тенденції програмної інженерії в академічному середовищі [11]. Під час дослідження автор зазначає, що такі тенденції, як впровадження програмного забезпечення, зручність використання та глобальна інженерія програмного забезпечення відносно невеликі в академічному колі, а також, що існують певні розходження між сферою розробки інженерії програмного забезпечення та підготовкою ІТ спеціалістів [11].

Проте навчання творчих дисциплін ІТ фахівців досі не досліджувалось, тому потребує уваги.

При підготовці до проведення дослідження, було проведено аналіз навчальних планів та освітніх програм студентів ІТ спеціальностей, зокрема спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» Національного університету «Запорізька політехніка», спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» Харківського національного університету радіоелектроніки, спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» Національного університету «Львівська політехніка»

Дисципліни, що викладаються, в більшості випадків є технічного спрямування та не передбачають креативних підходів до вирішення поставлених задач. Зокрема, в більшій мірі у всіх ЗВО ключовими є предмети, що пов'язані з програмуванням, у той час як випускники ІТ спеціальностей затребувані не лише на ринку програмістів, а й у сфері дизайну та комп'ютерної графіки. Внаслідок чого, виникає потреба у впровадженні нових методик викладання та сучасних інформаційно-комп'ютерних технологій, що сприяють формуванню креативних та творчих компетентностей у студентів ІТ спеціальностей.

У Державному університеті «Житомирська політехніка» студентам спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» у якості вибіркової дисципліни пропонується «Теорія брендингу дизайн та айдентика». При вивченні цієї дисципліни студенти досить часто звертаються до творчого пошуку, розвивають аналітичні здібності, самостійно проходять весь життєвий цикл бренду. Після закінчення вивчення курсу, навички, отримані під час вивчення дисциплін творчого спрямування допомагають працівнику легко адаптувати у будь-якій сфері ІТ.

При підготовці студентів ІТ-спеціальностей важливим є викладання дисциплін творчого спрямування з використання графічних редакторів. На сьогоднішній час існує ряд графічних редакторів, що використовуються при вивченні комп'ютерної та інженерної графіки у закладах вищої освіти. Для прикладу, поширеним у використанні є растровий графічний редактор Adobe Photoshop [12], як простіший аналог використовується растровий графічний редактор Picasa [13]. Вивчення векторної графіки та векторних графічних редакторів в основному ґрунтується на використанні векторного графічного редактора Adobe Illustrator [14]. Вивчення лише двох графічних редакторів недостатньо для формування ряду креативних компетентностей у студентів ІТ-спеціальностей. Використання графічних редакторів у процесі навчання даної дисципліни допомагають студентам вирішувати усі завдання, розвиваючи креативне мислення, навички роботи в команді, та навички усної презентації.

**Висновки.** Якісна підготовка сучасних ІТ-спеціалістів неможлива без використання сучасних інформаційно-комп'ютерних технологій. Формування навичок потрібних ринку праці є найважливішим вектором у підготовці студентів.

Враховуючи вимоги та стан ринку ІТ в Україні заклади вищої освіти повинні впроваджувати у навчальний процес використання сучасних інформаційних технологій. Важливим є також формування компетентностей з використанням інформаційно-комп'ютерних технологій, що допоможуть майбутньому спеціалісту вносити вагомий внесок в розвиток ІТ-сфери в майбутньому.

Впровадження творчих дисциплін у навчальні плани студентів, що навчаються за технічними спеціальностями є невід'ємною частиною у формуванні якісного ІТ-фахівця. Для формування креативних компетентностей невід'ємним є використання сучасних графічних редакторів. Важливим є не обмежувати студентів у використанні цих редакторів, та дозволяти користуватися цілим спектром доступних графічних редакторів для вирішення задач як і під час навчання, так і після працевлаштування.

**БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:**

1. Петренко Л. Шевченко В. Зеліковська О. Використання педагогічних крауд-технологій у професійній підготовці студентів іт-спеціальностей. С. 213–235. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/3378>
2. IT 2020 Training of it professionals in the context of trends of modern higher education. *Conference proceedings of V International Scientific-Practical Conference «Information Technologies in Education, Science and Technology ITEST-2020»*. P. 194–195. URL: [https://lib.iitta.gov.ua/720506/1/%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA\\_%D1%82%D0%B5%D0%B7\\_%D0%86%D0%A2%D0%9E%D0%9D%D0%A2-2020\\_21\\_05\\_20.pdf#page=194](https://lib.iitta.gov.ua/720506/1/%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D1%82%D0%B5%D0%B7_%D0%86%D0%A2%D0%9E%D0%9D%D0%A2-2020_21_05_20.pdf#page=194)
3. Gurska O. Collection of scientific papers. *Pedagogical sciences*. 2019. P. 121–127. URL: <http://ekhsuir.kspu.edu/bitstream/handle/123456789/6744/17.pdf?sequence=1#page=121>
4. Paziura N. Scientific Bulletin of Mukachevo State University. *Series "Pedagogy and Psychology"* 2021. P. 213–216. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160791X21000403>
5. Haleem A, Javaid M, Qadri M A and Suman R. Sustainable Operations and Computers. 2022. P. 275–285 URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666412722000137>
6. Малихін О. В., Ярмольчук Т. М. Актуальні стратегії навчання у професійній підготовці фахівців з інформаційних технологій. *Information Technologies and Learning Tools*. 2020. Т. 76, № 2. С. 43–57. URL: <https://doi.org/10.33407/itlt.v76i2.2682>
7. Koniukhov S. Organizational and methodological conditions of formation of future programmers' professional competence in the process of studying object-oriented programming. *Physical and Mathematical Education*. 2019. Vol. 22, no. 4. P. 68–74. URL: <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2019-022-4-011>
8. Кокарева А. Модель системи професійної підготовки інженерів у технічному університеті. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету*. 2019. Вип. 4. С. 97–106.
9. Haleem A, Javaid M, Qadri M A and Suman R. Sustainable Operations and Computers. 2022. P. 275–285 URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666412722000137>
10. Albina A C and Sumagaysay L. Employability tracer study of Information Technology Education graduates from a state university in the Philippines. *Social Sciences & Humanities Open* 2020. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2020.100055>
11. Cico O, Jaccheri L, Nguyen-Duc A. and Zhang H. Exploring the intersection between software industry and Software Engineering education – A systematic mapping of Software Engineering Trends. *Journal of Systems and Software*. 2021. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jss.2020.110736>
12. Adobe Photoshop. URL: <https://www.adobe.com/ua/products/photoshop.html>
13. Picasa. URL: <https://picasa.google.com/>
14. Adobe Illustrator. URL: <https://www.adobe.com/ua/products/illustrator.html>