МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ МИХАЙЛА ДРАГОМАНОВА
ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ



XV Міжнародної науково-практичної конференції
«ТЕХНОЛОГІЧНА ОСВІТА:
СУЧАСНІ РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ»,
присвяченої пам'яті
академіка ДМИТРА ТХОРЖЕВСЬКОГО

15 травня 2026 року

XII Міжнародної науково-практичної конференції
«АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ГРАФІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ:
ТЕОРІЯ, ПРАКТИКА ТА ШЛЯХИ РОЗВИТКУ»,
присвяченої пам'яті
члена-кореспондента НАПН України
ВІКТОРА СИДОРЕНКА



16 травня 2026 року

УДК 378.016:62/68]:005.745

Затверджено рішенням Вченої ради факультету технологій та дизайну Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
(протокол № 11 від 28 травня 2026 р.)

За загальною редакцією – Дмитра Кільдерова, Світлани Іщенко

Редакційна колегія: Тетяна Чернова, кандидат педагогічних наук, доцент; **Юрій Павлов**, доктор педагогічних наук, професор; **Лідія Сліпчишин**, доктор педагогічних наук, професор; **Олена Шатова,** старший викладач; **Ольга Трегуб**, кандидат педагогічних наук, доцент.

Технічні редактори: Олена Козієнко, Роман Полевик.

Матеріали XV Міжнародної науково-практичної конференції пам'яті академіка Дмитра Тхоржевського «Технологічна освіта: сучасні реалії та перспективи розвитку» (15 травня 2026 року). XII Міжнародної наукової-практичної конференції «Актуальні питання графічної підготовки: теорія, практика та шляхи розвитку», присвяченої пам'яті член-кореспондента НАПН України Віктора Сидоренка (16 травня 2026 року) / за заг. ред. Д. Кільдерова, С. Іщенко. Київ, 2026. 489 с.

До збірника увійшли тези доповідей XV Міжнародної науково-практичної конференції пам'яті академіка Дмитра Тхоржевського «Технологічна освіта: сучасні реалії та перспективи розвитку» (15 травня 2026 року). XII Міжнародної наукової-практичної конференції «Актуальні питання графічної підготовки: теорія, практика та шляхи розвитку», присвяченої пам'яті член-кореспондента НАПН України Віктора Сидоренка (16 травня 2026 року).

Розраховано на здобувачів освіти, педагогічних працівників закладів загальної середньої, професійно-технічної, вищої, післядипломної освіти, співробітників наукових установ та закладів.

©Факультет технологій та дизайну, 2026
©УДУ імені Михайла Драгоманова, 2026
©Автори тез, 2026

СУЧАСНИЙ СТАН І ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД МЕТОДИК НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ ІНТЕГРОВАНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ ТЕСТУВАННЯМ (ВЕРИФІКАЦІЄЮ ТА ВАЛІДАЦІЄЮ)

Микола ЗАКУСИЛО, Борис ШЕВЧУК

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація. *У сучасному світі розвиток інформаційних технологій значною мірою визначає якість програмного забезпечення. За даними досліджень компанії NIST, економічні втрати від неякісного ПЗ становлять десятки мільярдів доларів щорічно [1]. Це обумовлює потребу у висококваліфікованих фахівцях, які володіють компетенціями з забезпечення якості ПЗ, зокрема тестуванням, верифікацією та валідацією (V&V).*

Ключові слова: *методика навчання, інтегровані технології, забезпечення якості програмних продуктів, тестування, верифікація, валідація.*

Проблемі підготовки фахівців з тестування ПЗ присвячується значна увага у зарубіжних країнах. Так, в закладах освіти Великої Британії та США уже розроблені та впроваджені системні програми навчання, затверджені стандартами ISTQB та CMMI [2]. Українська система освіти поступово адаптується до цих вимог, проте існує ряд невірішеностей: відсутність інтегрованого підходу до навчання V&V, фрагментарність теоретичних і практичних компонентів.

Аналіз науково-методичної літератури [3] свідчить, що інтегровані технології навчання, які поєднують теоретичні знання із практичними навиками, дозволяють істотно підвищити якість підготовки майбутніх фахівців. Тому дослідження питань розробки методик навчання студентів інтегрованої технології забезпечення якості ПЗ є актуальним і практично значущим.

За результатами аналізу освітніх програм закладів вищої освіти України [4] встановлено, що більшість програм забезпечують вивчення основ програмування, проте дисципліна «Тестування ПЗ» часто залишається на

периферії освітніх програм. Прийнятно 62% випускників технічних спеціальностей не мають систематичної підготовки із якості тестування, що підтверджується даними опитувань 2024–2025 років [5].

Для наочності, порівняння методик навчання (табл.1) у закладах освіти Великої Британії широко використовується стандарт ISTQB (International Software Testing Qualifications Board) [2]. Він визначає рівні кваліфікації та забезпечує єдині стандарти підготовки. У США поширено використання симуляційних середовищ (Sandbox environments), які дозволяють студентам отримувати практичний досвід тестування у реальних умовах. Німеччина та Польща активно застосовують проєктно-орієнтований підхід (Project-Based Learning, PBL), зокрема в контексті гнучких методологій розробки ПЗ [6].

Таблиця 1.

Порівняння методик навчання тестування ПЗ у закладах освіти різних країн

Критерій	Велика Британія	США	Німеччина	Україна
Стандарти	ISTQB	ASTQB, CMMI	TMap, ISTQB	ДСТУ, індивідуальні
Методика	PBL, кейси	Симуляція	PBL, agile	Лекції, лабораторні
Практика	Стажування	Sandbox, проєкти	Проєктні роботи	Обмежена
Оцінка	Сертифікація	Портфоліо	Екзамени, проєкти	Залік, іспити
V&V інтеграція	Висока	Висока	Висока	Низька

Інтегрована технологія забезпечення якості ПЗ тестуванням (верифікація та валідація) є системним навчальним підходом, який об'єднує теоретичні знання з практичними навиками у контексті життєвого циклу розробки ПЗ. Вона базується на застосуванні V-моделі верифікації та валідації (рис.1).

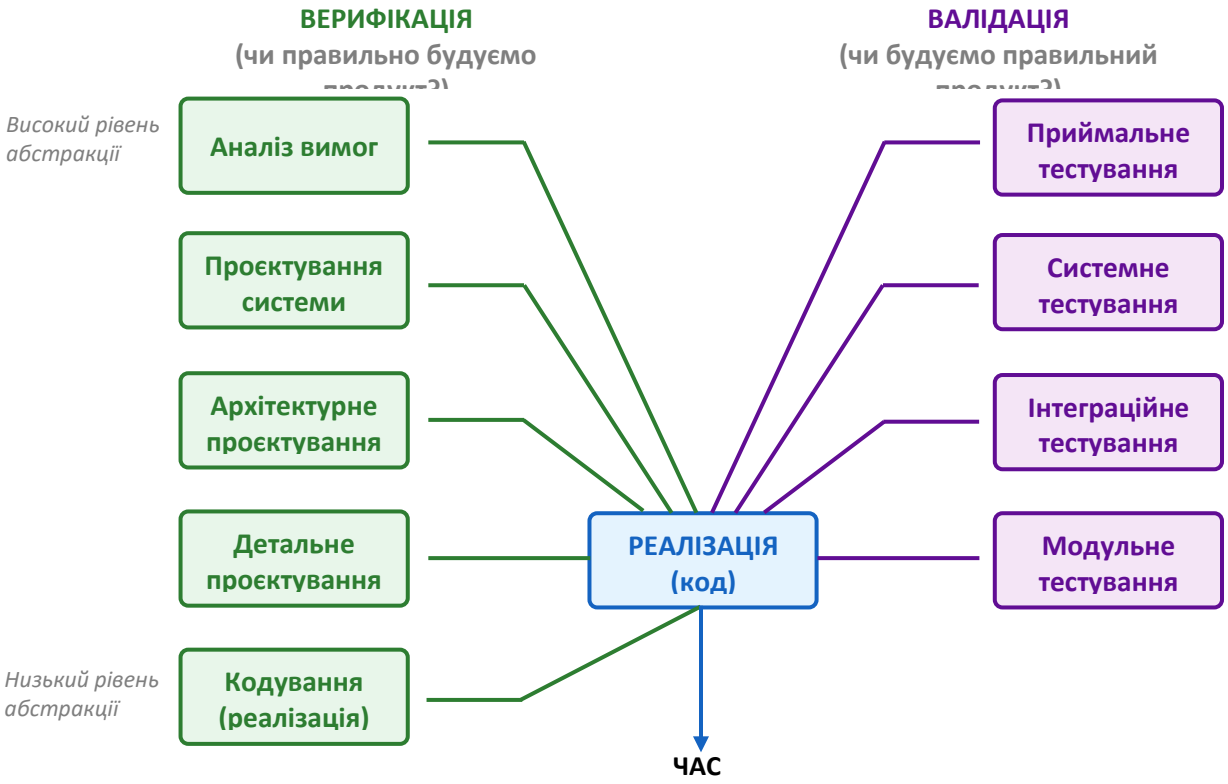


Рис.1. V-модель верифікації та валідації ПЗ

Як видно з рисунку 1, верифікація (Verification) забезпечує перевірку правильності побудови продукту (чи правильно ми будуємо продукт?), а валідація (Validation) визначає, чи збудовано те, що потрібно користувачеві (чи будуємо правильний продукт?). Ця модель є основою для побудови навчальної програми, оскільки вона демонструє взаємозв'язок між етапами розробки та відповідними видами тестування [7].

Запропонована інтегрована технологія навчання тестування ПЗ містить три взаємопов'язані компоненти: теоретичний, практичний та контрольний. Структурна схема цієї технології подана на рисунку 2.

Теоретичний компонент охоплює вивчення основних понять тестування, стандартів ISO/IEC 25010, методологій розробки тестів (black-box, white-box, grey-box). Практичний компонент включає роботу з інструментами (Selenium, JUnit, Postman), системами безперервної інтеграції (Jenkins, GitLab CI) та практикумами застосування тестових фреймворків [8].

Контрольний компонент реалізується через проєктні роботи, тестування на основі кейсів (case-study) та симульовані проєктні завдання. Такий комплексний

підхід дозволяє формувати у студентів цілісну картину компетентності з тестування ПЗ, що відповідає вимогам сучасного ринку працевлаштування [9].



Рис.2. Структурна схема інтегрованої технології навчання тестування ПЗ

Тож, враховуючи вищезазначений аналіз зарубіжного досвіду, зокрема у Великій Британії та США, можна визначити, що він демонструє ефективність інтегрованих підходів до навчання, заснованих на міжнародних стандартах ISTQB та практичних симуляційних середовищах, тоді як українська освітня система досі переважно покладається на традиційні лекційно-лабораторні форми з обмеженою практичною складовою та низьким рівнем інтеграції верифікації та валідації в навчальний процес. Запропонована інтегрована технологія навчання, що поєднує теоретичний, практичний та контрольний компоненти на основі V-моделі, дозволяє подолати цей розрив, формуючи у студентів цілісне уявлення про життєвий цикл розробки програмних продуктів і водночас виробляючи конкретні практичні навички роботи з сучасними інструментами тестування. Такий підхід, підкріплений проєктно-орієнтованою та кейсовою методиками, сприяє підвищенню конкурентоспроможності випускників на ринку праці та наближенню української освітньої практики до міжнародних вимог індустрії забезпечення якості програмного забезпечення.

Література

1. NIST Planning Report 02-3. The Economic Impacts of Inadequate Infrastructure for Software Testing. National Institute of Standards and Technology, 2002. 329 p
2. ISTQB Certified Tester Foundation Level Syllabus. Version 4.0.1. International Software Testing Qualifications Board, 2024.
3. Garousi V., Felderer M., Mäntylä M.V. Software-testing education: A systematic literature mapping. Journal of Systems and Software, 2020, Vol. 165, 110570. DOI:10.1016/j.jss.2020.110570
4. Закусило М.М., Шевчук Б.В. Огляд технік тест-дизайну в контексті навчання студентів інтегрованої технології забезпечення якості програмних продуктів. Науковий часопис УДУ ім. М. Драгоманова. Серія 2, № 23 (30), с. 39–49. URL: https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series2.2024.23(30).04
5. Закусило М.М., Шевчук Б.В. Трасування вимог, тестів і звітів як методика інтегрованого навчання забезпечення якості ПЗ. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми, 79, 93-103. URL: https://doi.org/10.31652/2412-1142-2026-79-93-103
6. Kleebaum A. et al. Teaching rationale management in agile project courses. Proc. of SEUH Conference, 2019. URL: https://archiv.ub.uni-heidelberg.de/volltextserver/26358/1/2019_SEUH_Rationale.pdf
7. Boehm B.W. Software Engineering Economics. Prentice-Hall, 1981. 792 p
8. ISTQB-based Software Testing Education. University of Szeged, Hungary, 2023. URL: http://www.inf.u-szeged.hu/~beszedes/research/ISTQB_Based_Testing_Education.pdf
9. Ngo T.-P. et al. Harnessing the Power of Large Language Models for Software Testing Education: A Focus on ISTQB Syllabus. *ACM*, 2025. URL: https://arxiv.org/pdf/2510.22318