

Горонескуль М.М.

старший викладач кафедри комп'ютерних наук

Зінов'єва О.Г.

старший викладач кафедри комп'ютерних наук

Таврійський державний агротехнологічний університет

імені Дмитра Моторного

ІНТЕГРАЦІЯ AGILE МЕТОДОЛОГІЙ У ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІН З РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Анотація. У статті розглянуто актуальність інтеграції Agile методологій у процес викладання дисциплін для майбутніх фахівців у ІТ сфері, пов'язаних із розробкою програмного забезпечення. Проаналізовано вплив Agile-підходів на формування професійних компетентностей студентів, підвищення якості освітнього процесу та адаптацію випускників до міжнародного ринку праці. Проведено порівняльний аналіз впровадження Agile-практик у навчальних програмах України, країн ЄС та США. Визначено рекомендації щодо ефективного впровадження гнучких підходів у навчальний процес.

Ключові слова: agile, розробка програмного забезпечення, освіта, інноваційні технології, міжнародна конкурентоспроможність.

Goroneskul M., Zinovieva O. Integrating agile methodologies into teaching software development courses: a path to international competitiveness. The article examines the relevance of integrating Agile methodologies into the teaching process of courses for future IT professionals related to software development. The influence of Agile approaches on the formation of students' professional competencies, the improvement of the quality of the educational process, and the adaptation of graduates to the international labor market is analyzed. A comparative analysis of the implementation of Agile practices in educational programs in Ukraine, EU countries, and the United States has been conducted. Recommendations for the effective integration of flexible approaches into the educational process have been proposed.

Key words: agile, software development, education, innovation, competitiveness.

Актуальність дослідження. Сучасна ІТ-індустрія характеризується високою динамічністю та потребує від фахівців здатності швидко адаптуватися до змін вимог і технологій. Традиційні підходи до розробки програмного забезпечення, зокрема каскадна (waterfall) модель, поступово втрачають актуальність у глобальному контексті через низьку гнучкість та тривалі цикли розробки [5; 6]. Натомість, Agile-методології, що ґрунтуються на ітеративності, командній взаємодії та постійному вдосконаленні, стали основним стандартом у світовій практиці [3; 6].

Відповідно, постає необхідність трансформації системи підготовки ІТ-фахівців, орієнтованої на міжнародні стандарти, де студенти не лише опановують технічні знання, але й засвоюють сучасні принципи Agile розробки. Згідно з дослідженнями Mishra A. та Alzoubi Y. [8], впровадження Agile у навчальний процес сприяє розвитку критичного мислення, командної роботи та ефективної комунікації, які є ключовими компетентностями фахівців у глобальному ринку праці.

Метою статті є дослідження теоретичних і практичних аспектів інтеграції Agile методологій у викладання дисциплін з розробки програмного забезпечення та визначення шляхів підвищення міжнародної конкурентоспроможності випускників українських закладів вищої освіти через адаптацію освітніх програм до вимог ІТ-індустрії.

Виклад основного матеріалу. Agile-рух виник на початку 2000-х років із публікацією Manifesto for Agile Software Development [4], в якій визначено 12 принципів ефективної, Agile-розробки. Ключова ідея полягає в орієнтації на людей, взаємодію та адаптивність замість суворого дотримання процесів. Як зазначають Cockburn A. і Highsmith J. [5], Agile методологія сприяє підвищенню продуктивності команд через постійний зворотний зв'язок і гнучке планування.

У сучасній практиці серед Agile-методологій найбільш поширеними є Scrum, Kanban та Extreme Programming (XP), які забезпечують ітеративну розробку, прозорість процесів і високий рівень комунікації між учасниками проєкту [10]. Ці підходи активно застосовуються провідними міжнародними компаніями, зокрема Spotify, що впровадила масштабовану модель Agile для підвищення автономності команд [9]. Такий досвід підтверджує ефективність гнучких методів у висококонкурентному середовищі.

Дослідження Laurie W та ін. науковців [11] свідчать про те, що впровадження Agile-практик у викладання дисциплін програмної інженерії позитивно впливає на рівень практичних навичок студентів. Agile-навчання орієнтується на короткі цикли завдань, активну участь у командах, демонстрації результатів і аналіз помилок, що створює освітнє середовище, максимально наближене до реальної розробки програмного забезпечення.

В університетах США та Європи Agile-підходи активно інтегруються через проєктно-орієнтовані курси, де студенти працюють у командах над реальними кейсами від партнерських ІТ-компаній. Так у Фінляндії (Aalto University) студенти навчаються за моделлю learning by developing, що поєднує освітній процес із дослідницькою діяльністю та Agile-філософією [7].

В Україні подібні ініціативи реалізуються у межах спеціальностей «Комп'ютерні науки» та «Інженерія програмного забезпечення», проте рівень інтеграції Agile часто обмежується теоретичним викладом без повноцінного занурення у гнучкі процеси. Це створює розрив між підготовкою студентів та вимогами міжнародного ринку ІТ-праці [1]. Аналогічну проблему узгодження теоретичних підходів та практичних викликів у сфері інформаційних систем розглядають науковці Шаров С. і Трачов С. [2].

Міжнародний досвід свідчить, що успішна інтеграція гнучких підходів вимагає глибинних змін у педагогічних методах, зокрема переходу до контекстно-орієнтованого навчання. У Jyväskylä University (Фінляндія) створено спеціальні навчальні траєкторії, де викладання Agile поєднується з менторством від практикуючих розробників. Подібні програми сприяють підвищенню успішності студентів і зменшенню розриву між академічною підготовкою та потребами бізнесу. У Варшавському технологічному університеті (Politechnika Warszawska) та AGH University of Science and Technology (Краків) впроваджують Agile/Scrum capstone-курси спільно з компаніями Ericsson і Motorola, де TDD (Test-Driven Development) та парне програмування інтегровані в понад 70% студентських проєктів. Це сприяє підвищенню на 25% зайнятості випускників у європейських ІТ-компаніях.

Таким чином, міжнародна практика демонструє, що ефективна інтеграція Agile у навчальний процес можлива лише за умови

партнерства між університетами та бізнесом, використання реальних кейсів, а також підготовки викладачів, які самі мають досвід роботи за Agile-методологіями.

Згідно з результатами Raza Rang та співавторів [9], використання Agile-практик у навчанні дозволяє студентам формувати глибше розуміння життєвого циклу програмного забезпечення, розвивати навички самоорганізації, лідерства й командної відповідальності. Це безпосередньо впливає на конкурентоспроможність випускників на міжнародному рівні.

Слід зазначити, що значна частина ІТ-компаній у світі впроваджують Agile частково або повністю, що робить знання цих підходів обов'язковими для працевлаштування в провідних технологічних фірмах. Для України це відкриває нові можливості, зокрема, інтеграцію освітніх програм у спільні проєкти Erasmus+ та Horizon Europe, спрямовані на розвиток цифрових компетентностей.

Висновки. Інтеграція Agile методологій у викладання дисциплін із розробки програмного забезпечення є необхідною умовою модернізації ІТ-освіти в Україні. Досвід провідних університетів світу свідчить, що ефективне впровадження Agile-підходів забезпечує не лише якісну підготовку фахівців у сфері комп'ютерних наук, а й формування здатності працювати в умовах глобальної цифрової економіки. Для підвищення міжнародної конкурентоспроможності майбутніх фахівців доцільно: інтегрувати проєктно-орієнтовані форми навчання; забезпечити тісну співпрацю між університетами та ІТ-бізнесом; розробити стандартизовані методичні рекомендації з впровадження Agile у навчальні плани; стимулювати участь студентів у міжнародних міжуніверситетських проєктах; підвищити рівень підготовки викладачів шляхом професійних сертифікацій (Scrum Master, Agile Coach тощо).

Література

1. Шапошнікова О.П., Кірвас В.В. Застосування методології Agile в практиці проєктного навчання при підготовці ІТ спеціалістів. *Системи обробки інформації*. 2020. № 4(163). С. 94–100.
2. Шаров С.В., Трачов В.В. Причинно-тригерний підхід до визначення причин збоїв інформаційних систем та напрямків їх вирішення. *Українські студії в європейському контексті*. 2024. № 9. С. 301–307.

3. Altameem E. Impact of Agile Methodology on Software Development. *Computer and Information Science*. 2015. Vol. 8, No 2. Pp. 9–14.
4. Beck K. et al. Manifesto for Agile Software Development. 2001. URL: <https://agilemanifesto.org>.
5. Cockburn A., Highsmith J. Agile software development: The people factor. *Computer*. 2001. No 34(11). Pp. 131–133.
6. Dingsøyr T., Nerur S., Balijepally V., Moe N.B. A decade of agile methodologies: Towards explaining agile software development. *Journal of Systems and Software*. 2012. Vol. 85, No 6. Pp. 1213–1221.
7. Malmi L. Computing Education Research in Finland. Aalto University. 2023. URL: https://acris.aalto.fi/ws/portalfiles/portal/131069074/Computing_Education_Research_in_Finland.pdf.
8. Mishra A., Alzoubi Y.I. Structured software development versus agile software development: a comparative analysis. *International Journal of System Assurance Engineering and Management*. 2023. No 14(1). Pp. 1504–1522.
9. Rang A.R., Memon L.A., Qureshi Z., Dahri J.A. Impact of AGILE practices on software development success: A structural equation modeling approach. *Spectrum of Engineering Sciences*. 2025. Vol. 3, No 3. Pp. 42–53.
10. Tripp J. F., Riemenschneider C., Thatcher J. B. Job satisfaction in agile development teams: Agile development as work redesign. *Journal of the Association for Information Systems*. 2016. No 17(4). Pp. 267–307.
11. Williams L. et al. Integrating Agile Practices into Software Engineering Courses. *Computer Science Education*. 2002. No 12. Pp. 242–243.