

Застосування IT-методологій управління проєктами (SDLC, Waterfall, Agile, Kanban, Lean) для модернізації освітнього процесу

Дмитро Романенко, аспірант¹ (ORCID: 0009-0007-9861-3030),
Ірина Пороховніченко, асистент¹ (ORCID: 0000-0001-6341-6394)

¹ Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ, Україна

АНОТАЦІЯ

Проаналізовано потенціал адаптації ключових IT-методологій управління проєктами, зокрема системних (SDLC, Waterfall), гнучких (Agile, Scrum, Kanban) та філософії ощадливого виробництва (Lean), для трансформації освітнього середовища в закладах вищої освіти. Розглянуто конкретні моделі імплементації цих підходів для структурування навчальних матеріалів, організації діяльності студентського та викладацького складу та оптимізації освітніх програм.

Ключові слова: вища освіта, IT-методології, SDLC, Agile, управління проєктами, модернізація освітнього процесу.

1. ВСТУП

Сучасний ринок праці вимагає від випускників університетів не лише глибоких теоретичних знань, а й розвинутих практичних навичок, вміння працювати в команді, гнучкості та здатності до швидкої адаптації. IT-індустрія накопичила значний досвід ефективного управління складними проєктами, який може бути успішно адаптований для освітніх потреб.

Робота містить аналіз як класичних (SDLC, Waterfall), так і гнучких (Agile, Scrum, Kanban) та ощадливих (Lean) підходів. Розглядаються теоретичні засади їх адаптації до освітнього середовища та пропонуються конкретні практичні моделі їх застосування для організації освітнього процесу.

Очікування від впровадження цих методологій полягають у підвищенні практичної спрямованості освіти, розвитку у студентів ключових "м'яких навичок" (soft skills), таких як командна робота, критичне мислення та тайм-менеджмент, а також у формуванні більш прозорого, гнучкого та ефективного навчального процесу, що відповідає сучасним викликам.

2. МЕТА

Метою даної роботи є аналіз теоретичних засад та розробка практичних рекомендацій щодо імплементації елементів різноманітних IT-методологій для оптимізації навчального процесу в закладах вищої освіти, підвищення залученості студентів та покращення якості освітніх процесів.

3. АДАПТАЦІЯ ІСНУЮЧИХ МЕТОДОЛОГІЙ ТА ФРЕЙМВОРКІВ

Для успішної імплементації IT-методологій в галузь освіти недостатньо поверхнево перейняти їхню термінологію. Необхідно глибоко адаптувати їхні принципи, ролі та артефакти до специфіки освітнього процесу, де "продуктом" є знання, навички та компетенції студента.

3.1. Класичні моделі (Waterfall, SDLC) як фундамент освітньої архітектури

Водоспадна модель (Waterfall) та життєвий цикл розробки системи (SDLC) передбачають чітке планування на старті та послідовне виконання етапів. В освіті це відображає традиційний підхід до побудови навчальних програм і включає в себе наступні етапи:

- Аналіз вимог: Цей етап відповідає формуванню освітньої програми та силябусу курсу. Тут визначаються кінцеві компетенції, яких має набути студент (аналог вимог замовника), та критерії оцінювання.
- Проєктування: Це етап розробки конкретного навчального контенту: структури лекцій, планів семінарів, методичних матеріалів та завдань. Викладач виступає в ролі "архітектора" курсу.
- Реалізація: Безпосереднє проведення занять, викладання матеріалу, виконання студентами лабораторних та практичних робіт.
- Тестування та верифікація: Етап контролю знань, що включає модульні роботи, колоквіуми, тестування та, нарешті, фінальний іспит. Він перевіряє, чи відповідає отриманий результат ("знання студента") початковим вимогам.

Такий підхід забезпечує системність, повноту охоплення матеріалу та прогнозованість. Однак його головний недолік – низька гнучкість. Він погано адаптується до швидких змін (наприклад, появи нових умов чи технологій) і не передбачає можливості повернутися на попередній етап без значних зусиль.

3.2. Гнучкі методології (Agile, Scrum) для розвитку практичних навичок та колаборації

Філософія Agile ставить у центр уваги гнучкість, швидкий зворотний зв'язок та ітеративну роботу. Scrum є найпопулярнішим фреймворком для реалізації Agile.

Адаптація ролей у Scrum:

- Власник Продукту: Цю роль природно виконує викладач. Він формує "Product Backlog" – загальний перелік тем, завдань та вимог до проєкту (наприклад, курсової роботи), пріоритезує

їх та визначає "Definition of Done" (критерії, за якими завдання вважається виконаним)[1].

- Команда Розробки: Це самоорганізована команда студентів, яка відповідальна за виконання завдань протягом ітерації.
- Scrum Master: Цю роль може виконувати один зі студентів на ротаційній основі. Його завдання – не керувати, а модерувати процес, усувати перешкоди (напр., проблеми з доступом до обладнання) та слідкувати за дотриманням правил Scrum.

Адаптація подій:

- Спринт: Короткий проміжок часу (наприклад, 2 тижні або 2-3 заняття), за який команда створює готовий шматок роботи ("Інкремент"). Наприклад, розробляє один функціональний модуль програми або пише один розділ дослідження.
- Планування спринту: Зустріч на початку, де команда разом з викладачем обирає завдання з беклогу на наступний спринт.
- Щоденний Scrum (Daily Stand-up): Короткі (до 15 хв) щоденні зустрічі для синхронізації дій команди
- Огляд спринту (Sprint Review): Демонстрація командою результатів своєї роботи викладачу та іншим групам для отримання цінного зворотного зв'язку.
- Ретроспектива спринту: Внутрішня зустріч команди для обговорення того, що пройшло добре, що – погано, і як можна покращити свою роботу в наступному спринті. Це потужний інструмент для розвитку рефлексії та навичок самовдосконалення.

3.3. Kanban як інструмент візуалізації та підвищення продуктивності.

Kanban є менш суворим і фокусується на візуалізації робочого потоку та обмеженні незавершеної роботи (WIP – Work in Progress).

Принципи Kanban в освіті:

- Візуалізація процесу: Створення Kanban-дошки (фізичної або віртуальної) з колонками, що відображають реальні етапи роботи над проєктом: "Ідеї/Беклог", "В роботі", "На перевірці", тощо
- Обмеження WIP: Ключовий принцип, що вчить студентів фокусуватися. Наприклад, команда може встановити правило, що в колонці "В розробці" не може бути більше 2 завдань одночасно. Це запобігає розсіюванню уваги та змушує доводити почате до кінця[2].
- Управління потоком: Аналіз дошки дозволяє виявити "вузькі місця". Якщо завдання накопичуються в якійсь колонці, це сигнал для викладача та студентів про необхідність пришвидшити фідбек та сфокусуватися на певному типі задач відповідно до їх статусу.

3.4. Філософія Lean для створення цінності та усунення втрат

Lean-підхід ставить за мету усунення втрат – будь-якої діяльності, що споживає ресурси, але не створює цінності.

В контексті освітнього процесу можна виділити наступні можливі втрати:

- Надлишкове виробництво: Вивчення застарілої, неактуальної інформації, яка не знадобиться в професії.
- Зайве транспортування: Погана організація навчального простору, коли студентам доводиться витратити час на переміщення між корпусами.
- Запаси: Накопичення невиконаних завдань, "хвостів".
- Очікування: Очікування на зворотний зв'язок від викладача, на доступ до лабораторії чи обладнання.
- Дефекти/Переробка: Необхідність перездавати роботи через нечітко сформульовані вимоги.
- Надлишкова обробка: Занадто складні бюрократичні процедури, формалізовані звіти, що не несуть освітньої цінності.
- Невикористаний людський потенціал: Ігнорування ідей та пропозицій студентів щодо покращення курсу.

Принцип "Кайдзен" (постійне вдосконалення) спонукає регулярно переглядати навчальні програми, методи викладання та адміністративні процеси з метою виявлення та усунення цих втрат[3].

4. ВИСНОВКИ

Інтеграція широкого спектра ІТ-методологій в освітній процес є потужним інструментом для його модернізації та підвищення ефективності. Не існує єдиного "правильного" підходу; вибір залежить від конкретних освітніх цілей.

SDLC та Waterfall забезпечують надійну структуру та послідовність, що є незамінним для фундаментальних дисциплін.

Scrum та Kanban розвивають гнучкість, навички командної роботи та самоорганізації, готуючи студентів до динамічного робочого середовища.

Lean дозволяє системно покращувати зміст освіти, фокусуючись на створенні реальної цінності для студента.

Комбіноване використання цих методологій дозволяє перетворити університет на гнучку освітню екосистему, здатну готувати конкурентоспроможних фахівців, готових до викликів сучасного світу.

Список літератури

- [1] Schwaber K., Sutherland J. Scrum Guide | Scrum Guides. *Home / Scrum Guides*. URL: <https://scrumguides.org/scrum-guide.html#product-owner> (date of access: 05.10.2025).
- [2] Radigan D. Putting the 'flow' back in workflow with WIP limits Article | Agile. *Collaboration software for software, IT and business teams | Atlassian*. URL: <https://www.atlassian.com/agile/kanban/wip-limits> (date of access: 05.10.2025).
- [3] Приоло Р. ЩО ТАКЕ КАЙДЗЕН? | Lean Institute Ukraine. *Lean Institute Ukraine*. URL: <https://lean.org.ua/blog/kajdzen/shho-take-kajdzen/> (дата звернення: 05.10.2025).