

УДК 378.4: 004.023

**Кузьмінська Олена Геронтіївна**

Доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри інформаційних систем і технологій  
Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, Україна  
o.kuzminska@nubip.edu.ua  
ORCID: 0000-0002-8849-9648

**Мазорчук Марія Сергіївна**

Кандидат технічних наук, доцент, методист відділу досліджень та аналітики  
Український центр оцінювання якості освіти, Київ, Україна  
mazorchuk.mary@gmail.com  
ORCID: 0000-0002-4416-8361

## ГРУПОВА ДИНАМІКА І КОМУНІКАЦІЇ: ДОБІР ЗАСОБІВ ПІДТРИМКИ ПРОЄКТНОГО НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ

**Анотація.** За сучасних умов глобалізації та повсюдної цифровізації співпраця між людьми у віртуальних середовищах стає важливою передумовою успіху як окремих людей, так і команд. Ця тенденція відображається і в освітній галузі, а в умовах високого ступеня невизначеності щодо доступу до навчальних ресурсів та засобів комунікації, спричиненого пандемією COVID-19 чи військовими діями на території України, актуалізується потреба застосування гнучких методологій не лише у навчанні майбутніх ІТ-фахівців. При цьому застосування онлайн засобів підтримки проєктного навчання та управління Agile-проєктами сприяє покращенню, а за певних умов є єдиним способом організації, співпраці між членами динамічних команд, формуванню у студентів цифрової компетентності та м'яких навичок, а також набуттю досвіду професійної діяльності. За результатами аналізу наукових публікацій визначено Jira, Asana, та Notion як найбільш поширені засоби управління ІТ проєктами та Trello – для підтримки проєктного навчання та управління Agile-командами. Результати опитування, що проводилось серед студентів I і IV курсів факультету інформаційних технологій Національного університету біоресурсів і природокористування (НУБіП) України в рамках здійснення діагностичних заходів при вивченні дисципліни «Групова динаміка і комунікації» є підставою для визначення ефективності застосування Trello як засобу підтримки проєктного навчання студентів, важливості набуття студентами навчального досвіду проєктної онлайн взаємодії та групової динаміки, а також створення умов для раннього професійного самовизначення студентів та набуття досвіду професійної діяльності та онлайн взаємодії. Підтверджено, що досвід професійної діяльності має найбільший вплив на вибір інструментів підтримки проєктного навчання: студенти, що мають досвід професійної діяльності частіше обирають професійні інструменти і для реалізації навчальних проєктів.

**Ключові слова:** групова динаміка, проєктне навчання, гнучкі методології, засоби підтримки управління проєктами; ставлення студентів, опитування; заклад вищої освіти

**Вступ.** На сьогодні онлайн комунікація й співпраця віддалених спільнот та груп є новою реальністю, що охоплює різні сфери життєдіяльності людей. Особливістю ж застосування групової взаємодії в освітніх системах є не лише вивчення та продукування нових знань, але й розвиток так званих м'яких навичок, необхідних для успішної професійної реалізації.

За даними звіту Всесвітнього економічного форуму «Майбутнє робочих місць» [1, с. 36], критичне мислення та вміння розв'язувати проблеми залишаються найбільш затребуваними, на думку роботодавців, навичками на наступні п'ять років. Разом з тим з'явилися й нові навички, як от: активне навчання, стресостійкість, гнучкість, а також здатність застосовувати цифрові технології для моніторингу та контролю як власної, так і групової діяльності. Останнє відповідає основним принципам Agile маніфесту [2] і може бути застосовано у процесі підготовки студентів в закладах вищої освіти [3], оскільки Agile-навчання базується на відповідальних студентах, що взаємодіють у

самоорганізованих командах, використовуючи сучасні інструменти для визначення змісту та набору методів для досягнення індивідуальних цілей навчання, які можуть змінюватися через нові виклики чи мінливий контекст.

Одним таких викликів для систем освіти стала пандемія COVID-19, під час якої дослідники та педагоги-практики з різних країн підтвердили ефективність застосування методів Agile-навчання для підтримки дистанційного, змішаного та очного навчання студентів [4].

Результати **аналізу актуальних досліджень** також підтверджують ефективність застосування гнучких методологій не лише у навчанні майбутніх ІТ-фахівців як моделювання професійної діяльності [5], але й широкого запровадження методології Agile-навчання (agile learning).

Так, R. Dovleac зі співавторами у дослідженні якості освіти із застосуванням методології Agile-навчання [6] обґрунтовують відповідність підходів до розробки програмного забезпечення методології організації навчального процесу, зокрема, що стосується наявності декількох категорій стейкхолдерів із різними цілями, обмеженими ресурсами, жорсткими графіками та фіксованими термінами, а також як очікуваних, так і непередбачуваних ризиків і викликів.

Адаптацію цінностей і принципів Agile до навчання подано у дослідженні F. Edelkraut [7]. При цьому, ми поділяємо думку A. Bhavya та P. Tarasekhar, що методології гнучкого навчання [8] в освітньому процесі закладів вищої освіти, як правило, застосовуються до малих динамічних груп [9], що створюються і функціонують в рамках проектного навчання [10], [11].

Оскільки групова динаміка є способом функціонування та організації діяльності конкретної групи людей, ефективність діяльності груп залежить від способу командоутворення [9], поведінки учасників протягом життєвого циклу групи [12], завдання, задля виконання якого й створюється група (воно має бути практикоорієнтованим, цікавим для студентів) [13], та інструментів, які використовуються для підтримки роботи команд [14]. Також слід відзначити важливість підтримки і супроводу з боку викладачів [15], [16] залежно від типу групової взаємодії [17].

Що стосується засобів підтримки проектного навчання та управління Agile-проектами (*фокус даного дослідження*), у [18] подано порівняльний аналіз популярних інструментів реалізації Agile-менеджменту, застосування яких посилює гнучкість та покращує співпрацю між членами команди, а також збагачує персональні освітні середовища студентів [19].

Разом з тим, усвідомлюючи розрив між розвитком програмного забезпечення для підтримки спільної роботи команди (найбільшого поширення набувають такі професійні засоби, як Jira, Asana, Basecamp, Monday тощо) та його реальним застосуванням у сфері освіти, при організації навчальних проектів українські [20] та зарубіжні [21], [22] дослідники рекомендують застосовувати Trello.

Інший програмний засіб, що набуває популярності у сфері освіти – Notion, оскільки застосування цього інструмента (має безкоштовну освітню ліцензію) дає змогу користувачам не лише працювати з різними типами документів, ділитися завданнями, відстежувати прогрес, але й спільно працювати з базами даних та документувати процеси [23].

Оскільки студенти, як замовники освітніх послуг, визначили позитивний вплив застосування гнучких підходів у процесі реалізації дистанційного навчання [3], **мета даного дослідження** – дослідити ставлення студентів українського закладу вищої освіти до вибору засобів підтримки проектного навчання та визначити фактори, що впливають на цей вибір.

Зазначена мета актуалізується в умовах військових дій на території України, а одержані результати можуть бути корисними як дослідникам в галузі освітніх наук, так і викладачам закладів вищої освіти при визначенні рекомендованих інструментів підтримки різних форм навчання.

Задля досягнення цілей нашого дослідження ми сформуваємо такі **завдання**:

1. Визначити ставлення студентів I і IV курсу факультету інформаційних технологій Національного університету біоресурсів і природокористування (НУБіП) України щодо добору засобів підтримки проєктного навчання;

2. Визначити фактори впливу на вибір засобів підтримки проєктного навчання та здійснити порівняння думок студентів I і IV курсів.

**Виклад основного матеріалу.** Для реалізації поставлених завдань було застосовано метод опитування та глибинних інтерв'ю.

В опитуванні брали участь студенти I і IV курсів спеціальності Інженерія програмного забезпечення НУБіП України. Опитування проводилось в рамках здійснення діагностичних заходів при вивченні дисципліни «Групова динаміка і комунікації». Враховуючи зміну навчальних планів, ця дисципліна є нормативною для студентів I, і IV курсів різних років вступу, що є підставою для проведення даного дослідження. Загальна кількість респондентів – 129, з них 68 студентів I курсу і 61 – IV.

Внутрішню узгодженість опитувальника підтверджено за коефіцієнтом альфа-Кронбаха та split-half методом [24].

В ході аналізу даних застосовувався комплекс методів і моделей, що дозволяють розрахувати всі описові статистики та виявити вплив окремих досліджуваних ознак на інші. Вибір тих чи інших показників визначався типом даних, шкалою оцінювання та обмеженнями застосування методів. Для розрахунків використовувався програмний інструментарій статистичної обробки даних SPSS [25].

Для визначення ставлення студентів до вибору та обґрунтування засобів проєктного навчання (*I завдання дослідження*), а також виявлення зв'язків між групами респондентів, що відрізняються за курсом навчання (*II завдання дослідження*), сформульовано наступні **гіпотези**:

H1: На думку респондентів найбільш доцільним є застосування Trello як інструмента управління навчальними проєктами: студенти I і IV курсів однаково визначають доцільність використання пропонованих інструментів;

H2: На вибір інструментів підтримки проєктного навчання найбільше впливає досвід професійної діяльності: студенти, що мають досвід професійної діяльності, частіше обирають професійні інструменти і для реалізації навчальних проєктів.

**Результати дослідження.** Як видно з таблиці 1 та рисунка 1, студенти як першого курсу (58.8%), що не мали досвіду реалізації проєктного навчання загалом та застосування інструментів управління проєктами зокрема, так і четвертого (36.1%), де 49% респондентів мають досвід професійної діяльності, пов'язаний із командною роботою в ІТ-компаніях, а усі студенти мають досвід реалізації навчальних проєктів під час навчання в університеті, для підтримки навчальних проєктів найчастіше обирають такий інструмент, як Трелло. Але студенти четвертого курсу також часто обирають такі інструменти, як Notion та Asana: 29.5% та 21.3% відповідно. Різниця в уподобаннях між студентами I та IV курсів статистично значуща на рівні  $p < 0.05$ . Тому гіпотезу H1 підтверджено частково.

Табл. 1.  
Розподіл відповідей студентів щодо вибору інструментів проектного менеджменту за курсами навчання

Курс	Назва інструмента					Всього
	Trello	Jira	Asana	Notion	Others	
I	40	8	8	0	12	68
	58.8%	11.8%	11.8%	0.0%	17.6%	100.0%
IV	22	4	13	18	4	61
	36.1%	6.6%	21.3%	29.5%	6.6%	100.0%
Всього	62	12	21	18	16	129
	48.1%	9.3%	16.3%	14.0%	12.4%	100.0%

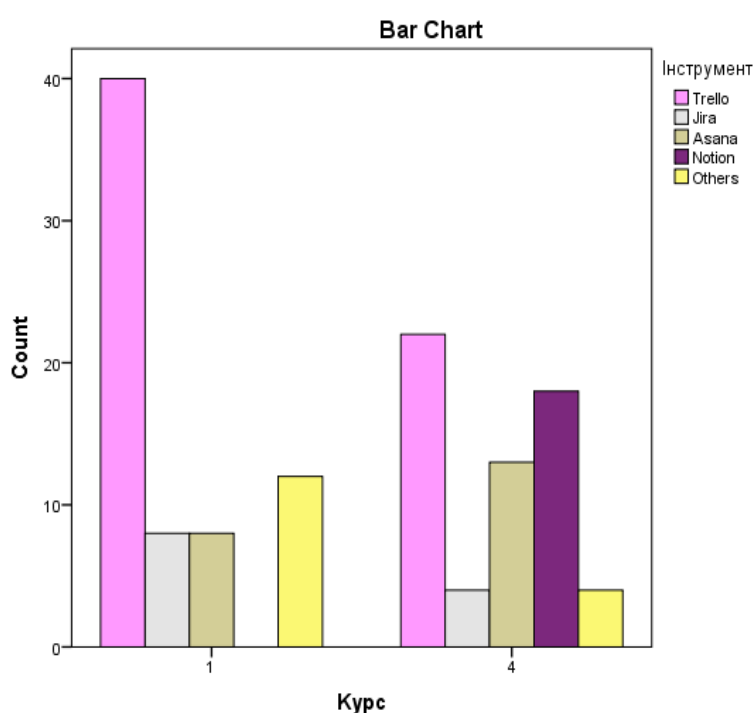


Рис. 1. Стовпчаста діаграма розподілу відповідей студентів щодо вибору інструментів проектного менеджменту за курсами навчання

Якщо проаналізувати вибір студентами інструментів проектного менеджменту при реалізації навчальних проектів відповідно до наявності в них професійного досвіду командної взаємодії (рисунок 2 та таблиця 2), то студенти, які не мають професійного досвіду роботи в командах та управління ІТ-проектами, найчастіше обирають такий інструмент, як Trello (55.10%), а ті хто має – обирають здебільшого Notion (35.50%) та Trello (25.80%). Різниця статистично значуща на рівні  $p < 0.05$ . При цьому слід зазначити, що 24% усіх опитаних, зокрема 49% студентів IV курсу, зазначили, що мають досвід професійної діяльності, що може свідчити про достатній рівень професійного самовизначення студентів нашого факультету.

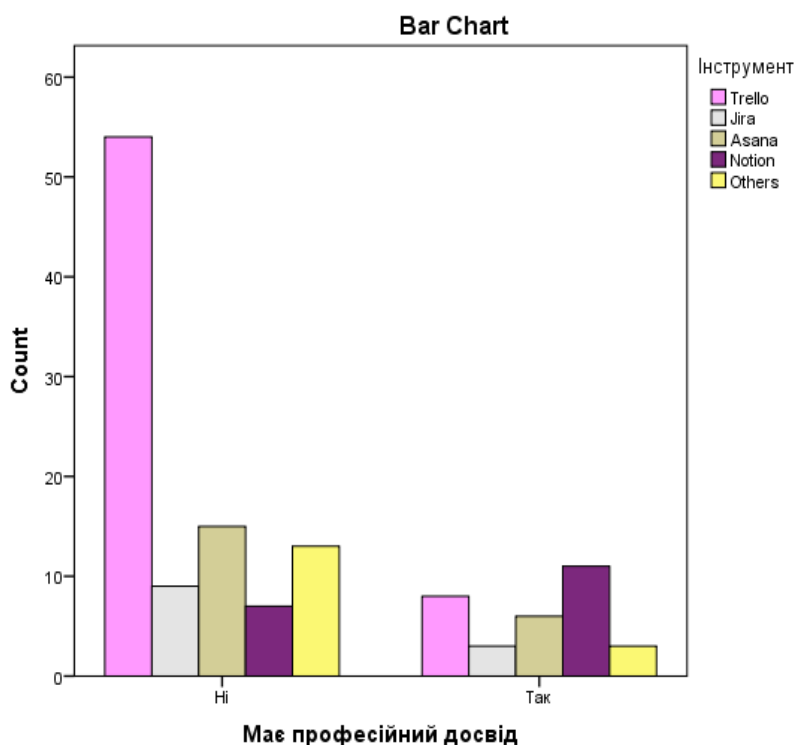


Рис. 2. Стовпчаста діаграма розподілу відповідей студентів щодо вибору інструментів управління навчальними проектами відповідно до наявності власного професійного досвіду

Табл. 2.  
Розподіл відповідей студентів щодо вибору інструментів проектного менеджменту відповідно до наявності власного професійного досвіду

Має професійний досвід	Назва інструмента					Всього
	Trello	Jira	Asana	Notion	Others	
Ні	54	8	8	0	12	68
	55.1%	11.8%	11.8%	0.0%	17.6%	100.0%
Так	8	4	13	18	4	61
	25.8%	6.6%	21.3%	29.5%	6.6%	100.0%
Всього	62	12	21	18	16	129
	48.1%	9.3%	16.3%	14.0%	12.4%	100.0%

Аналіз розподілу відповідей студентів щодо використання інструментів управління проектами в освітній (табл. 3) та професійній (табл. 4) діяльності показав, що для управління навчальними проектами студенти можуть використовувати усі інструменти, на які було сфокусовано увагу в анкеті, при цьому інструмент Trello використовували найчастіше (обрали 36.1% опитаних), дещо менше використовували інструмент Notion (29.5%).

Табл. 3.

Розподіл відповідей студентів щодо вибору інструментів проектного менеджменту відповідно до наявності власного професійного досвіду

Використовували в навчанні	Назва інструмента					
	Trello	Jira	Asana	Notion	Others	Всього
Ні	40	8	8	0	12	68
	58.8%	11.8%	11.8%	0.0%	17.6%	100.0%
Так	22	4	13	18	4	61
	36.1%	6.6%	21.3%	29.5%	6.6%	100.0%
Всього	62	12	21	18	16	129
	48.1%	9.3%	16.3%	14.0%	12.4%	100.0%

Табл. 4.

Розподіл відповідей студентів щодо вибору інструментів проектного менеджменту в процесі професійної діяльності

Використовували в професії	Назва інструмента					
	Trello	Jira	Asana	Notion	Others	Всього
Ні	62	11	16	15	14	118
	52.5%	9.3%	13.6%	12.7%	11.9%	100.0%
Так	0	1	5	3	2	11
	0.0%	9.1%	45.5%	27.3%	18.2%	100.0%
Всього	62	12	21	18	16	129
	48.1%	9.3%	16.3%	14.0%	12.4%	100.0%

Але слід зауважити, що багато студентів і не застосовували ці інструменти в освітньому процесі (Рис. 3). Це, здебільшого, студенти I курсу, які не мали попередньо досвіду використання онлайн інструментів для підтримки проектної діяльності. Варіативність інструментів управління проектами, яким надають перевагу студенти IV курсу, може свідчити про належну якість надання освітніх послуг на факультеті, що реалізується (в тому числі) завдяки співпраці з провідними ІТ-компаніями, реалізації академічної мобільності студентів та їх залучення до проектної діяльності.

Що стосується професійної діяльності, ті студенти, які вже мали досвід професійної командної онлайн взаємодії (рис. 4), у якості інструменту для її підтримки частіше зазначали такий інструмент, як Asana (45.5%). Дещо менше студентів застосовували у професійній діяльності Notion (27.3%). Але за наявними даними не можна робити однозначні висновки, оскільки студентів, які мали професійний досвід, всього 11 респондентів, що не є статистично валідною кількістю для того, щоб дослідити цей чинник.

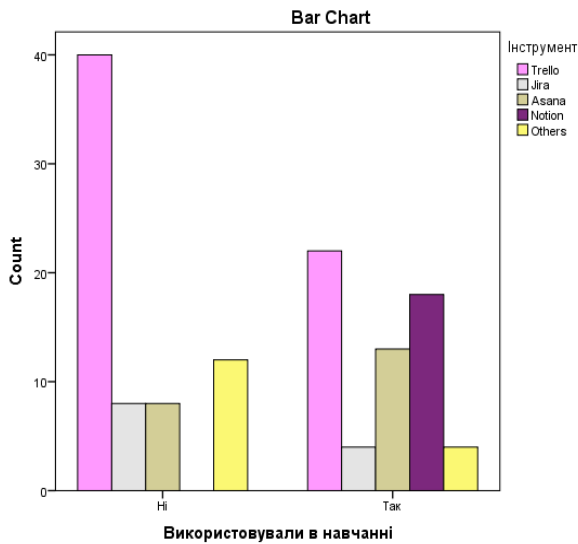


Рис. 3 Діаграма розподілу відповідей студентів щодо вибору інструментів проектного менеджменту в освітньому процесі

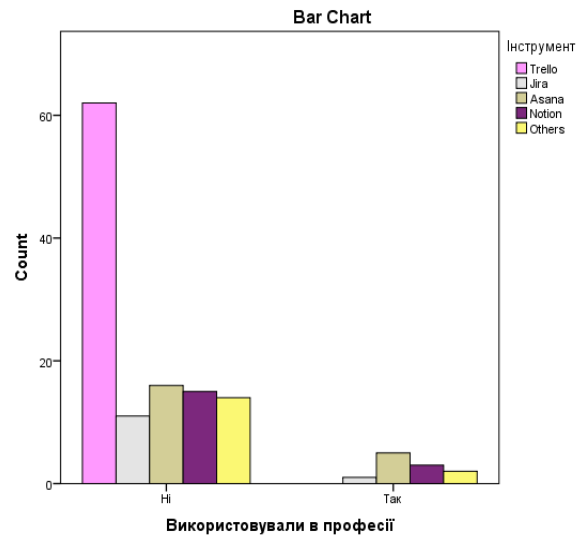


Рис. 4 Діаграма розподілу відповідей студентів щодо вибору інструментів проектного менеджменту в процесі реалізації професійної діяльності

Якщо проаналізувати вибір студентами інструментів проектного менеджменту у розрізі впливу різних факторів на прийняття рішення щодо застосування того чи іншого інструмента, як видно з рисунка 5 та таблиці 5, вибір інструменту Trello (за результатами аналізу літератури рекомендовано для підтримки проектного навчання) у 64.5% обумовлений результатом аналізу Інтернет-ресурсів, а у 35.5% – навчальним досвідом. Такі (професійні) інструменти, як Jira та Asana студенти здебільшого використовують за порадою фахівців (58.3% та 52.4% відповідно). Інструмент Notion – обирають за результатами аналізу Інтернет-ресурсів (77.8%). Різниця за відповідями студентів статистично значуща на рівні  $p < 0.05$ .

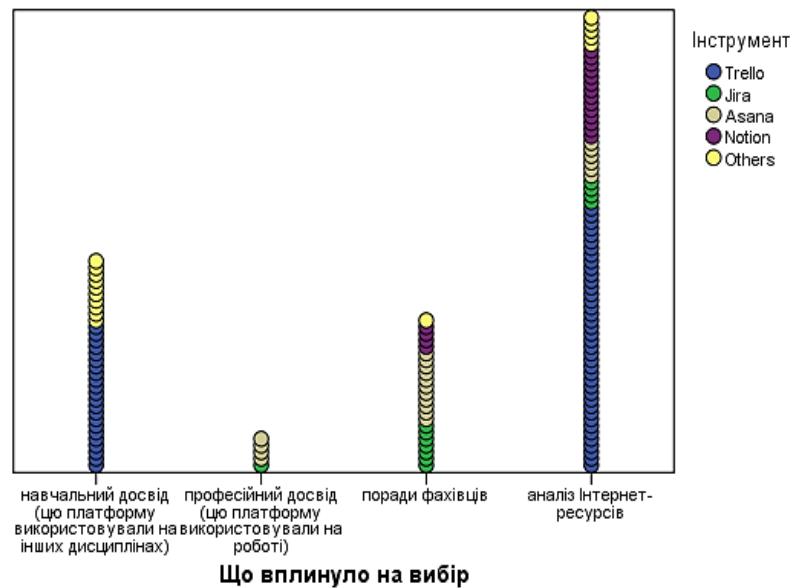


Рис. 5. Діаграма розподілу відповідей студентів щодо впливу різних факторів на вибір інструментів проектного менеджменту

Табл. 5.

Розподіл відповідей студентів щодо впливу різних факторів на вибір інструментів проектного менеджменту

Назва інструмента	Що вплинуло на вибір				
	Навчальний досвід (цю платформу використовували на інших дисциплінах)	Професійний досвід (цю платформу використовували на роботі)	Поради фахівців	Аналіз Інтернет-ресурсів	Всього
Trello	22	0	0	40	62
	35.5%	0.0%	0.0%	64.5%	100.0%
Jira	0	1	7	4	12
	0.0%	8.3%	58.3%	33.3%	100.0%
Asana	0	4	11	6	21
	0.0%	19.0%	52.4%	28.6%	100.0%
Notion	0	0	4	14	18
	0.0%	0.0%	22.2%	77.8%	100.0%
Others	10	0	1	5	16
	62.5%	0.0%	6.3%	31.3%	100.0%
Всього	32	5	23	69	129
	24.8%	3.9%	17.8%	53.5%	100.0%

Таким чином, аналізуючи результати розподілів відповідей студентів щодо застосування пропонованих інструментів управління проектами в освітній та професійній діяльності, можна зробити висновки, що гіпотеза H2 була підтверджена повністю. Студенти, що мають досвід професійної діяльності для підтримки проектного навчання частіше обирають професійні інструменти, які використовували для управління проектними командами.

На вибір інструментів більш за все впливає аналіз Інтернет-ресурсів, де подано опис переваг та недоліків використання того чи іншого інструмента, а також коментарі фахівців й презентації успішних практик. Навчальний досвід, особливо для тих студентів, які не мають досвіду професійної командної роботи, також має вплив на вибір інструментів підтримки проектного навчання – частина студентів (визначено за результатами здійснення додаткових глибинних інтерв'ю) надає перевагу «знайомим» інструментам. Це здебільшого Trello та MS Teams (в пропонованому опитувальнику віднесено до категорії Other). За порадами фахівців (запрошених лекторів з числа представників ІТ-компаній, менторів ІТ-академії і т.і.) студенти обирають переважно професійні інструменти управління проектами (рис. 5), а точніше їх демонстраційні версії чи безоплатні тестові версії задля кращого розуміння особливостей організації підтримки професійної роботи команд. Оцінити, наскільки впливає професійний досвід на вибір інструментів підтримки проектного навчання важко, оскільки більшість студентів, які брали участь в опитуванні, такого досвіду ще не мали.

**Висновки.** Agile – це філософія управління проектами для спільної роботи, яка складається з набору цінностей і принципів, які можна застосовувати в будь-якому секторі економіки, зокрема й в освіті.

В умовах глобалізації як загальної світової тенденції та повсюдної цифровізації співпраця між людьми у віртуальних середовищах стає важливою передумовою успіху. А в умовах пандемії COVID-19 та війни в Україні, застосування Agile підходів до



організації дистанційного та змішаного навчання в синхронному та асинхронному режимах для динамічних груп студентів, що пов'язано передусім із високим рівнем невизначеності щодо доступу до навчальних матеріалів та освітньої комунікації, є ефективним рішенням щодо забезпечення якісної освіти. При цьому слід зазначити, що моніторинг та скафолдинг (підтримка) групової динаміки (розглядаємо як спосіб функціонування та організації діяльності конкретної групи) під час реалізації проєктного навчання дозволяє сформувати у студентів не лише програмні результати навчання відповідно до вимог навчальної дисципліни, але й загальні компетентності та так звані м'які навички, необхідні для ефективно професійної реалізації особистості незалежно від фаху.

Застосування ж онлайн засобів підтримки проєктного навчання та управління Agile-проєктами сприяє покращенню, а за певних умов є єдиним способом організації співпраці між членами команди, формуванню в студентів різних груп цифрової компетентності та набуттю досвіду професійної роботи. Останнє стосується, в першу чергу, управління командними ІТ-проєктами.

За результатами опитування, що проводилось серед студентів I та IV курсів факультету інформаційних технологій НУБіП України в рамках вивчення дисципліни «Групова динаміка і комунікації» можемо зробити наступні висновки:

1. На думку респондентів, що відповідає результатам вторинних досліджень, найбільш доцільним є застосування Trello як інструмента управління навчальними проєктами: студенти I і IV курсів однаково визначають доцільність використання цього інструменту.

2. На вибір інструментів підтримки проєктного навчання впливають різні чинники:  
- найбільше впливає досвід професійної діяльності (студенти, що мають досвід професійної діяльності частіше обирають професійні інструменти і для реалізації навчальних проєктів); дещо менше – навчальний досвід (студенти, які не мають професійного досвіду, при доборі інструментів управління навчальними проєктами нерідко використовують «знайомі», рекомендовані раніше викладачами засоби підтримки проєктного навчання);

- незалежно від наявності досвіду використання інструментів управління проєктами, в кожній конкретній ситуації студенти і I (здебільшого не мають ні професійного, ні навчального досвіду) і IV (100% респондентів мають навчальний досвід, 49% – професійний досвід використання інструментарію управління ІТ-проєктами) курсів при доборі інструментів спираються на результати аналізу та критичного оцінювання тематичних Інтернет-ресурсів.

3. Залучення студентів до реальних проєктів, неформального навчання та налагодження співпраці університетів чи їх структурних підрозділів з ІТ-компаніями сприяє актуалізації знань, технологій та інструментарію, що використовують студенти в процесі навчання в закладі вищої освіти, та слугують поштовхом до професійного сомовизначення.

До перспектив подальших досліджень відносимо побудову методики застосування онлайн інструментів для моніторингу та коригування групової динаміки у процесі реалізації проєктного навчання студентів різних спеціальностей.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. World Economic Forum The Future of Jobs 2020. URL: [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs\\_2020.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf) (дата звернення: 25.01.2023).

2. 20 Years Agile Manifesto – An Overview of the Values & Principles. URL: <https://ccecosystems.news/en/20-years-agile-manifesto-an-overview-of-the-values-principles> (дата звернення: 25.01.2023).
3. Petrescu, M., Sterca, A. Agile Methodology in Online Learning and How It Can Improve Communication: A Case Study. In Proceedings of the 17th International Conference on Software Technologies – ICSOFT. 2022. pp. 542-549. ISBN 978-989-758-588-3; ISSN 2184-2833. DOI: 10.5220/0011317400003266.
4. Hana Y. Al-Sholi, Ola R. Shadid, Khaled A. Alshare & Mike Lane | Shuyan Wang (Reviewing editor) (2021) An agile educational framework: A response for the covid-19 pandemic, Cogent Education, 8:1. DOI: 10.1080/2331186X.2021.1980939.
5. Пархоменко О. В. Використання гнучких методологій розробки програмного забезпечення у підготовці майбутніх програмістів: дис. на здобуття наук. ступ. кандидата пед. наук за спеціальністю 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти». Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ, 2021. 282 с. URL: [https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u145/dis\\_parhomenko.pdf](https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u145/dis_parhomenko.pdf) (дата звернення: 25.01.2023).
6. Dovleac R., Sad A., Ionică A., Leba M. Quality management and Web 2.0 tools embedded in the agile approach for education. Quality-Access to Success. 2019. #20. pp. 329-334.
7. Frank Edelkraut Agile learning Designs for an Agile world - Using Agile values and principles to handle complex learning topics. URL: <https://mentus.de/wp-content/uploads/2019/09/paperdubai2019edelkraut-190302150440.pdf> (дата звернення: 25.01.2023).
8. Bhavya Aggarwal and Tarasekhar Padhy. Understanding Agile for eLearning zipBoard 25 p. URL: <https://zipboard.co/wp-content/uploads/2021/04/PART-1zipBoard-Understanding-Agile-for-eLearning.pdf> (дата звернення: 25.01.2023).
9. Srba I., Bielikova M. Dynamic Group Formation as an Approach to Collaborative Learning Support in IEEE Transactions on Learning Technologies. 2015. vol. 8. no. 2. pp. 173-186, doi: 10.1109/TLT.2014.2373374.
10. Sakulviriyakitkul P., Sintanakul K., Srisomphan, J. The Design of a Learning Process for Promoting Teamwork using Project-Based Learning and the Concept of Agile Software Development. International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET). 2020. #15(03). pp. 207–222. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i03.10480>.
11. Шапошнікова О.П., Кірвас В.В. Застосування методології Agile в практиці проектного навчання при підготовці ІТ спеціалістів. Системи обробки інформації. 2020. № 4(163). С. 94-100. <https://doi.org/10.30748/soi.2020.163.10>.
12. Tuckman B., Jensen M. Stages of small-group development revisited. Group Org. Manag. 1977. vol. 2. no. 4. pp. 419-427.
13. Al-Ratrouf S. Impact of using Agile Methods in Software Engineering Education: A Case Study, in 6th International Conference on Control, Decision and Information Technologies (CoDIT). 2019. pp. 1986-1991. doi: 10.1109/CoDIT.2019.8820377.
14. Oluwajana D., Adeshola I. Clement S. Does the use of a web-based collaborative platform reduce cognitive load and influence project-based student engagement?. Curr Psychol. 2021. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-02145-0>.
15. Морзе Н. В., Глазунова О. Г., Кузьмінська О. Г. Підготовка менеджерів е-навчання: компетентнісний підхід. Інформаційні технології і засоби навчання. 2017. 60, вип. 4. С. 220-238.

16. Smyrnova-Trybulska E., Morze N., Kuzminska, O. Flipped learning model: Tools and experience of its implementation in higher education. *The New Educational Review*. 2017. #49. C. 189-200.
17. Dincă M, Luștrea A, Onițiu A, Crașovan M, Berge T. The Effects of Disciplinary Composition on Virtual Learning Group Process Dynamics: Students' Perspectives. *Sustainability*. 2021. #13(15):8493. <https://doi.org/10.3390/su13158493>.
18. Özkan D., Mishra A. Agile Project Management Tools: A Brief Comparative View. *Cybernetics and Information Technologies*. 2019. #19(4). pp.17-25. <https://doi.org/10.2478/cait-2019-0033>.
19. Кузьмінська О.Г. Персональне освітнє середовище – перший крок до віртуальної освіти [Електронний ресурс]. Віртуальний освітній простір: психологічні проблеми (Психологія нового тисячоліття): междунар. наук-практ. Інтернет-конф., 28 травня 2012 р.: тези доповідей. 2012. URL: <https://www.newlearning.org.ua/print/90> (дата звернення: 25.01.2023).
20. Shchetynina O., Kravchenko N., Horbatiuk L., Aliksieieva H., Mezhuiev V. Trello as a Tool for the Development of Lifelong Learning Skills of Senior Students. *Postmodern Openings*. 2022. #13(2). pp. 143-167. <https://doi.org/10.18662/po/13.2/447>.
21. Naik N., Jenkins P., Newell D. Learning Agile Scrum Methodology Using the Groupware Tool Trello® Through Collaborative Working. In: Barolli, L., Hussain, F., Ikeda, M. (eds) *Complex, Intelligent, and Software Intensive Systems. CISIS 2019. Advances in Intelligent Systems and Computing*. 2020. vol 993. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-22354-0\\_31](https://doi.org/10.1007/978-3-030-22354-0_31).
22. Garcia-Diaz P., Garcia-Gomez J., Redoli-Granados J., Mata-Moya D. Case study: the use of Trello for collaborative work in laboratory practice on engineering subjects, 1st Conference on Online Teaching for Mobile Education (OT4ME), Alcalá de Henares, Spain. 2021. pp. 31-34. doi: 10.1109/OT4ME53559.2021.9638838.
23. Monica D., Rysavy T., Michalak R. Working from Home: How We Managed Our Team Remotely with Technology, *Journal of Library Administration*. 2020. #60:5. pp. 532-542, DOI: 10.1080/01930826.2020.1760569.
24. Field A. *Discovering statistics using IBM SPSS statistics (4th ed.)*. SAGE Publications. 2013.
25. Levesque R. *SPSS Programming and Data Management, 2nd Edition. A Guide for SPSS and SAS Users*. Chicago: SPSS Inc. 2005.

*Матеріал надіслано до редакції 11.02.2023*

## **GROUP DYNAMICS AND COMMUNICATIONS: SELECTION OF TOOLS TO SUPPORT STUDENT PROJECT LEARNING**

### **Olena Kuzminska**

Habilitated Doctor, Professor, Professor of Information Systems and Technologies department  
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

[o.kuzminska@nubip.edu.ua](mailto:o.kuzminska@nubip.edu.ua)

ORCID: 0000-0002-8849-9648

### **Mariia Mazorchuk**

Candidate of Technical Sciences (Ph.D. in Technology), Associate Professor

Methodologist of Research and Analytics department

Ukrainian Center for Education Quality Assessment, Kyiv, Ukraine

[mazorchuk.mary@gmail.com](mailto:mazorchuk.mary@gmail.com)

ORCID: 0000-0002-4416-8361

**Abstract.** In the modern conditions of globalization and widespread digitalization, cooperation between people in virtual environments is becoming an important condition for the success of both

individuals and teams. This trend is also reflected in the education industry, and in the context of a high degree of uncertainty in access to educational resources and communication tools caused by the COVID-19 pandemic or military operations on the territory of Ukraine, the need to use flexible methodologies is actualized not only in training future IT specialists. At the same time, the use of online support tools for project-based learning and Agile project management contributes to the improvement, and under certain conditions is the only way to organize, cooperate between members of dynamic teams, form students' digital competence and soft skills, and gain professional experience. Based on the results of the analysis of scientific publications, Jira, Asana and Notion were identified as the most common IT project management tools and Trello - to support project-based learning and manage Agile teams. The results of a survey conducted among 1st and 4th year students of the Faculty of Information Technology of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine (NULES) as part of the implementation of diagnostic measures in the study of the discipline "Group Dynamics and Communications" are the basis for determining the effectiveness of using Trello as a means of supporting student project-based learning, the importance of students gaining educational experience of online project interaction and group dynamics, as well as creating conditions for early professional self-determination of students and gaining experience in professional activities and online interaction. It has been confirmed that professional experience has the greatest influence on the choice of project-based learning support tools: students with professional experience more often choose professional tools for the implementation of educational projects.

**Keyword:** group dynamics, project training, Agil methodologies, project management tool, attitude of students, poll, institution of higher education

#### REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

1. World Economic Forum The Future of Jobs 2020. (2020). [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs\\_2020.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf).
2. 20 Years Agile Manifesto – An Overview of the Values & Principles (2021). <https://cocosystems.news/en/20-years-agile-manifesto-an-overview-of-the-values-principles>.
3. Petrescu, M., & Sterca, A. (2022). Agile Methodology in Online Learning and How It Can Improve Communication: A Case Study. In Proceedings of the 17th International Conference on Software Technologies – ICSOFT, 542-549. DOI: 10.5220/0011317400003266.
4. Al-Sholi, H. Y., Shadid, O. R., Alshare, K. A., & Lane, M. (2021). An agile educational framework: A response for the covid-19 pandemic, Cogent Education, 8:1, DOI: 10.1080/2331186X.2021.1980939.
5. Parkhomenko, O. V. (2021). Use of flexible software development methodologies in the training of future programmers: dys. na zdobuttja nauk. stup. kandydata ped. nauk za specialnistju 13.00.04 «Teorija ta metodyka profesijnoji osvity». Nacionalnyj universytet bioresursiv i pryrodokorystuvannja Ukrainy. Kyjiv, 2021. 282 p. [https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u145/dis\\_parkhomenko.pdf](https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u145/dis_parkhomenko.pdf) (in Ukrainian).
6. Dovleac, R., Sad, A., Ionică, A., & Leba, M. (2019). Quality management and Web 2.0 tools embedded in the agile approach for education. Quality-Access to Success, 20, 329-334.
7. Edelkraut, F. (2019). Agile learning Designs for an Agile world - Using Agile values and principles to handle complex learning topics. <https://mentus.de/wp-content/uploads/2019/09/paperdubai2019edelkraut-190302150440.pdf>.
8. Aggarwal, B., & Padhy, T. (2021). Understanding Agile for eLearning. zipBoard. 25 p. <https://zipboard.co/wp-content/uploads/2021/04/PART-1zipBoard-Understanding-Agile-for-eLearning.pdf>.

9. Srba, I. & Bielikova, M. (2015). Dynamic Group Formation as an Approach to Collaborative Learning Support in IEEE Transactions on Learning Technologies, vol. 8, no. 2, pp. 173-186, doi: 10.1109/TLT.2014.2373374.
10. Sakulviriyakitkul, P., Sintanakul, K., & Srisomphan, J. (2020). The Design of a Learning Process for Promoting Teamwork using Project-Based Learning and the Concept of Agile Software Development. International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 15(03), 207–222.  
<https://doi.org/10.3991/ijet.v15i03.10480>.
11. Shaposhnikova, O.P., & Kirvas, V.V. (2020). Zastosuvannya metodologhiji Agile v praktyci proektnogho navchannya pry pidghotovci IT specialistiv. Systemy obrobky informaciji. 4(163). 94-100.  
<https://doi.org/10.30748/soi.2020.163.10> (in Ukrainian).
12. Tuckman, B. & Jensen, M. (1977). Stages of small-group development revisited. Group Org. Manag., 2(4), 419-427.
13. Al-Ratrou, S. (2019). Impact of using Agile Methods in Software Engineering Education: A Case Study, in 6th International Conference on Control, Decision and Information Technologies (CoDIT), 1986-1991, doi: 10.1109/CoDIT.2019.8820377.
14. Oluwajana, D., Adeshola, I. & Clement, S. (2021). Does the use of a web-based collaborative platform reduce cognitive load and influence project-based student engagement?. Curr Psychol.  
<https://doi.org/10.1007/s12144-021-02145-0>.
15. Morze, N. V., Ghlazunova, O. Gh., & Kuzjminsjka, O. Gh. (2017). Pidghotovka menedzheriv e-navchannya: kompetentnisnyj pidkhid. Informacijni tekhnologhiji i zasoby navchannya. 60(4), 220-238 (in Ukrainian).
16. Smyrnova-Trybulska, E., Morze, N., & Kuzminska, O. (2017). Flipped learning model: Tools and experience of its implementation in higher education. The New Educational Review, 49, 189-200.
17. Dincă, M, Luștea, A, Onițiu, A, Crașovan, M, & Berge, T. (2021). The Effects of Disciplinary Composition on Virtual Learning Group Process Dynamics: Students' Perspectives. Sustainability. 13(15):8493.  
<https://doi.org/10.3390/su13158493>.
18. Özkan, D., & Mishra, A. (2019). Agile Project Management Tools: A Brief Comparative View. Cybernetics and Information Technologies, 19(4) 17-25.  
<https://doi.org/10.2478/cait-2019-0033>.
19. Kuzminska, O. (2012). A personal learning environment is the first step to virtual education. Virtual educational space: psychological problems (Psychology of the new millennium): international scientific-practical Internet conference, 28 May 2012.  
<https://www.newlearning.org.ua/print/90> (in Ukrainian).
20. Shchetynina, O., Kravchenko, N., Horbatiuk, L., Alieksieieva, H., & Mezhuyev, V. (2022). Trello as a Tool for the Development of Lifelong Learning Skills of Senior Students. Postmodern Openings, 13(2), 143-167.  
<https://doi.org/10.18662/po/13.2/447>.
21. Naik, N., Jenkins, P., Newell, D. (2020). Learning Agile Scrum Methodology Using the Groupware Tool Trello® Through Collaborative Working. In: Barolli, L., Hussain, F., Ikeda, M. (eds) Complex, Intelligent, and Software Intensive Systems. CISIS 2019. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 993. Springer, Cham.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-030-22354-0\\_31](https://doi.org/10.1007/978-3-030-22354-0_31).
22. Garcia-Diaz, P., Garcia-Gomez, J., Redoli-Granados, J., & Mata-Moya, D. (2021). Case study: the use of Trello for collaborative work in laboratory practice on engineering

- subjects, 1st Conference on Online Teaching for Mobile Education (OT4ME), Alcalá de Henares, Spain, 31-34, doi: 10.1109/OT4ME53559.2021.9638838.
23. Rysavy, M.D., & Michalak, R. (2020). Working from Home: How We Managed Our Team Remotely with Technology, *Journal of Library Administration*, 60:5, 532-542, DOI: 10.1080/01930826.2020.1760569.
  24. Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (4th ed.). SAGE Publications.
  25. Levesque, R. (2005). *SPSS Programming and Data Management, 2nd Edition. A Guide for SPSS and SAS Users*. Chicago: SPSS Inc.