

ТЕХНОЛОГІЯ ПІРІНГОВОГО НАВЧАННЯ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ

Резюме

Стаття присвячена **проблемі** забезпечення конструктивної взаємодії учасників навчального процесу, розвитку їх комунікативних навичок в умовах онлайн-навчання. **Метою дослідження** було визначення теоретичних та прикладних аспектів запровадження пірінгової технології навчання у вищій освіті України в умовах її цифрової трансформації.

Дослідження ґрунтувалося на використанні **методів**: теоретичного аналізу, порівняння та узагальнення, а також методу вивчення педагогічного досвіду та продуктів діяльності.

У ході дослідження було обґрунтовано доцільність та важливість використання пірінгової технології навчання у закладах вищої освіти України в умовах її цифровізації. Показано сутність та особливості технології пірінгового навчання. Визначено форми та організаційні параметри методів пірінгового навчання, організаційні аспекти його реалізації. Розкрито сутність і важливість пірінгового оцінювання, вказано компоненти його дизайну. Показано можливість поєднання пірінгового навчання з інформаційними технологіями в освіті. Досліджено практику використання технології пірінгового навчання у зарубіжних закладах вищої освіти. Показано умови результативності та ефективності пірінгового навчання.

Результати дослідження засвідчили доцільність використання технології пірінгового навчання у закладах вищої освіти України для підвищення успішності навчання здобувачів та ефективності навчання, забезпечення їх конструктивної взаємодії, формування комунікативних здібностей в умовах цифровізації вищої освіти та реалізації змішаного та онлайн-навчання.

За результатами дослідження сформульовано **висновки** про сутність, особливості та ефективність технології пірінгового навчання, а також доцільність її запровадження у вищу освіту в Україні.

Ключові слова: взаємне навчання; вища освіта; навчання за принципом «рівний-рівному»; пірінгове навчання; технологія пірінгового навчання; цифровізація вищої освіти

Вступ. Цифровізація є нагальною потребою і ключовим трендом розвитку сучасної освіти. Інформаційний прогрес спричинив бурхливий розвиток інформаційних технологій та їх проникнення у всі сфери життя сучасної людини, у тому числі й в освіту. Також цифрові технології дозволяють об'єднувати освітні системи різних країн та відіграють ключову роль у створенні глобального простору освіти. Запровадження цифрових технологій у всіх сферах є ключовим завданням інтеграції України до європейської економіки та єдиного цифрового ринку ЄС (Інтеграція, 2019).

Пандемія Covid-19, що призвела до вимушеної соціальної ізоляції мільйонів людей у всьому світі, надзвичайно прискорила ці процеси. Використання цифрових онлайн-технологій дозволяє долати проблеми з доступом до навчання, забезпечити синхронну та асинхронну взаємодію його учасників. В Україні такі технології надають можливості збереження функціонування закладів освіти, які зазнали руйнувань внаслідок вторгнення російської федерації на нашу територію. Водночас перехід в переважно дистанційний формат навчання викликав певні ускладнення у забезпеченні якості навчання, зокрема дослідники виділяють проблему доступу до інтернету та погане технічне забезпечення навчання, неможливість збереження звичного режиму комунікації між учасниками навчання, організації самостійної роботи учнів, недостатньої умотивованості учнів за умов віддаленого навчання, можливості фальсифікації результатів навчання та інші (Гнатюк, 2021: 71-73).

Цифровізація забезпечує кардинальні зміни у вищій освіті України, оскільки дозволяє забезпечити відкритість діяльності закладів вищої освіти, необмежений за часом і місцем доступ до навчальних матеріалів, збільшення темпу прискорення зростання знань, докорінну і швидку динаміку змін компетентностей та професійних вимог (Сипченко, 2021: 277). Водночас одним з вагомих викликів, що постають перед українськими закладами вищої освіти в умовах цифрової трансформації є налагодження ефективної комунікації усіх учасників освітнього процесу в мережевому середовищі (Арешонков, 2020 : 3]. Актуальним стає як підготовка викладачів до нових форм комунікації під час здійснення дистанційного процесу навчання (Рязанцева, 2019), так і забезпечення ефективної комунікації здобувачів, формування їх комунікативних здібностей, таких популярних сьогодні «soft skills» («м'яких навичок») в умовах онлайн-навчання.

Отже, з одного боку спостерігається зростання потреби у цифровій трансформації вищої освіти в Україні, з іншого, виникає проблема забезпечення конструктивної взаємодії учасників навчального процесу, розвитку їх комунікативних властивостей в умовах онлайн-навчання. Вочевидь актуальним стає пошук та обґрунтування таких освітніх технологій, які дозволили б забезпечувати ефективну взаємодію учасників освітнього процесу, а також сприяли б розвитку навичок міжособистісного спілкування в умовах цифрової трансформації освітнього процесу у закладах вищої освіти.

У зарубіжних джерелах протягом останніх десятиліть активно обговорюється так звана «пірінгова технологія навчання» або навчання за принципом «рівний-рівному».

У відкритому доступі можна знайти окремі праці узагальнюючого характеру, які ґрунтуються на аналізі основних теоретичних та прикладних досліджень пірінгового навчання. Зокрема, у статті Топпінг К. Дж. «Провідні тенденції у пірінговому навчанні» (Topping, 2005) проаналізовано розвиток форм навчання за принципом «рівний-рівному» у 1981-2006 роках, при цьому основна увага приділяється наставництву, кооперативному навчанню та взаємному оцінюванню. У статті Боуд Д., Коен Р. та Семпсон Д. «Пірінгове навчання та оцінювання» (Boud, Cohen & Sampson, 1999) розглядаються питання оцінювання у навчанні рівних і пропонуються способи, за допомогою яких можна зберегти переваги цього підходу, дотримуючись формальних вимог до оцінювання, зокрема, обговорюється використання групового оцінювання, зворотного зв'язку з колегами та самооцінювання, оцінювання участі та узгоджене оцінювання. Стаття Кіртірахте В. К. Д. «Пірінгове навчання: огляд» (Keerthirathne, 2020). присвячена аналізу літератури з методу пірінгового навчання. У книзі «Сила взаємного навчання. Сприяння процесам і результатам навчання студентів» (Noroozi O, De Wever B, editors., 2023). представлено новітні розробки в різних аспектах процесів і результатів пірінгового навчання ті пірінгового оцінювання у вищій, а також середній освіті. У міжнародному довіднику з спільного навчання (Hmelo-Silver, Chinn, Chan & O'Donnell (Eds.), 2013) здійснено інтеграцію теоретичних та практичних досліджень у сфері спільного навчання та його застосування в навчанні. Для вивчення практики використання технології пірінгового навчання вивчалися сайти університетів та наукові статті з проблем практичного впровадження технології пірінгового навчання у заклади вищої освіти.

В Україні досить відомими є технологія кооперативного навчання (О. І. Пометун, Л. В. Пироженко), колективного способу навчання (В. К. Дьяченко). Водночас використання цих технологій в основному орієнтоване на середню освіту і практично відсутні розробки стосовно вищої освіти та освіти дорослих.

Останнім часом також з'являються окремі публікації щодо технології пірінгового навчання. Зокрема, О. Кир'янова розглядає технологію «peer-to-peer» як засіб підвищення освітньої мотивації студентів в сучасних умовах (Кир'янова, 2022). У монографії «Модернізація освіти в цифровому вимірі» (Модернізація, 2021). представлено технологію пірінгового оцінювання як одну з інноваційних педагогічних технологій, використання якої дозволить враховувати сучасні освітні тренди та слідувати сучасним вимогам до цифрової трансформації освіти. В. П. Вембер та Д. Л. Настас досліджують використання хмарних сервісів для організації пірінгової взаємодії (Вембер & Настас, 2019). Цих робіт явно недостатньо для того, щоб скласти цілісне уявлення про пірінгову технологію навчання та інструменти її використання в умовах цифровізації освіти загалом та вищої освіти, зокрема.

Метою дослідження було визначення теоретичних та прикладних аспектів пірінгової технології навчання та обґрунтування доцільності та можливості її запровадження у вищій освіті для України в умовах її цифрової трансформації.

Завдання дослідження:

- 1) на основі вивчення узагальнюючих праць зарубіжних та українських дослідників визначити сутність та розкрити особливості технології пірінгового навчання;
- 2) дослідити компоненти та інструменти реалізації технології пірінгового навчання;
- 3) вивчити практичний досвід використання технології пірінгового навчання у зарубіжних закладах вищої освіти;
- 4) продемонструвати доцільність запровадження технології пірінгового навчання у закладах вищої освіти України.

Методи та методики дослідження. У дослідженні використовувалася методи теоретичного аналізу та порівняння для вивчення наукових джерел, онлайн-публікацій та методичної літератури та з'ясування розробленості проблеми пірінгового навчання в наукових дослідженнях; метод вивчення продуктів діяльності для вивчення практики використання технології пірінгового навчання в українських та зарубіжних закладах вищої освіти; метод узагальнення для формулювання основних положень дослідження та здійснення висновків.

Результати. Пірінгове навчання (Peer Learning, взаємне навчання або навчання за принципом "рівний-рівному") можна визначити як набуття знань і навичок через активну допомогу та підтримку серед рівних за статусом або подібних до себе людей. Воно передбачає, що люди зі схожих соціальних груп, які не є професійними вчителями, допомагають один одному вчитися і тим самим навчаються самі (Topping, 2005 : 631). Під пірінговим навчанням розуміють використання стратегій викладання та навчання, за яких учні навчаються один з одним і один від одного без негайного втручання вчителя. Такі підходи можуть встановлюватися та контролюватися персоналом і навіть відбуватися в його присутності, але персонал не бере безпосередньої участі в навчанні чи контролі заняття. Приклади взаємного навчання включають семінари під керівництвом студентів, навчальні групи, командні проекти, навчальні партнерства між студентами та зустрічі з однолітками в класі (Boud, Cohen & Sampson, 1999 : 413-414).

Навчання за принципом "рівний-рівному" передбачає двосторонню, взаємну навчальну діяльність, це взаємовигідне навчання, яке передбачає обмін знаннями, ідеями та досвідом між учасниками. Його можна описати як спосіб переходу від незалежного до взаємозалежного або взаємного навчання (Boud, 2001 : 3).

У наукових джерелах розглядаються різні форми пірінгового навчання: групи підтримки однолітків, додатковий інструктаж, пірінгове наставництво (пірінговий тьютерінг), пірінгове викладання та пірінгове навчання з асистентом (Keerthirathne, 2020 :1).

Пірінгове навчання не обов'язково позначає групову роботу. Звичайно, групова робота передбачає, що студенти вчать один в одного, але значна частина взаємного навчання відбувається також індивідуально, і взаємне навчання не обов'язково має зводитися до навчання роботі в групах.

Пірінгове навчання може реалізовуватись у різних формах. До них відносяться пірінгове наставництво, кооперативне навчання та навчання у співпраці (Boud, 2001 : 7). Основними характеристиками, що розрізняють ці три підходи, є виміри рівності та взаємного впливу. Пірінгове наставництво, як правило, передбачає нерівні стосунки між наставником і учнем, коли перший краще за другого обізнаний зі змістом, що є предметом навчальної взаємодії. Кооперативне навчання може мати високий рівень рівності, але низький рівень взаємності тоді як навчання у співпраці може мати високий рівень і того, і іншого (Hmelo-Silver, Chinn, Chan & O'Donnell (Eds.), 2013, 2). Кооперативне навчання ґрунтується на позитивній взаємозалежності для досягнення конкретної спільної мети або результату (Topping, 2005 : 632). Взаємозалежність - це умова, за якої досягнення цілей членами групи пов'язані між собою. Тобто, якщо хтось хоче досягти успіху в досягненні своїх цілей, інші члени групи також повинні досягти своїх цілей. Для того, щоб одна людина досягла успіху в досягненні своїх цілей, інші члени групи також повинні бути успішними: це є умовою позитивної взаємозалежності (Hmelo-Silver, Chinn, Chan, & O'Donnell (Eds.), 2013 : 3). Відповідно кожен учень відповідає за частину спільної роботи, всі рівні в цьому сенсі, але внесок у спільний результат може бути розбіжним, оскільки залежить від здібностей кожного. Відповідно кооперативне навчання може забезпечити різний результат навчання. Навчання у співпраці як форма пірінгового навчання найбільш продуктивне, оскільки його учасники однаково зацікавлені у спільному результаті і прагнуть досягти схожих цілей, допомагаючи один одному.

Відповідно до навчальної ситуації пірінгове наставництво можна розділити на п'ять видів:

- наставництво однолітків – одна дитина навчає іншу дитину того самого віку;
- різновікове наставництво – наставником є учень старшого класу;
- класне наставництво - стратегія викладання, заснована на взаємному наставництві однолітків в одному класі;
- випадкове взаємне наставництво - часто відбувається в класі або за його межами (наприклад, якщо один однокласник допомагає іншому з математики на уроці або якщо один гравець допомагає іншому покращити свою гру на ігровому майданчику);
- структуроване взаємне наставництво - організовується в конкретних випадках з конкретних предметів (у цьому випадку вчитель готує добре структурований план, щоб правильно поєднати роботу вчителя і учня для досягнення хорошого результату) (Keerthirathne, 2020 : 2).

Методи пірінгового навчання можуть відрізнятися щонайменше за 13 організаційними параметрами (табл. 1) (Topping, 2005 : 633-634).

Таблиця 1

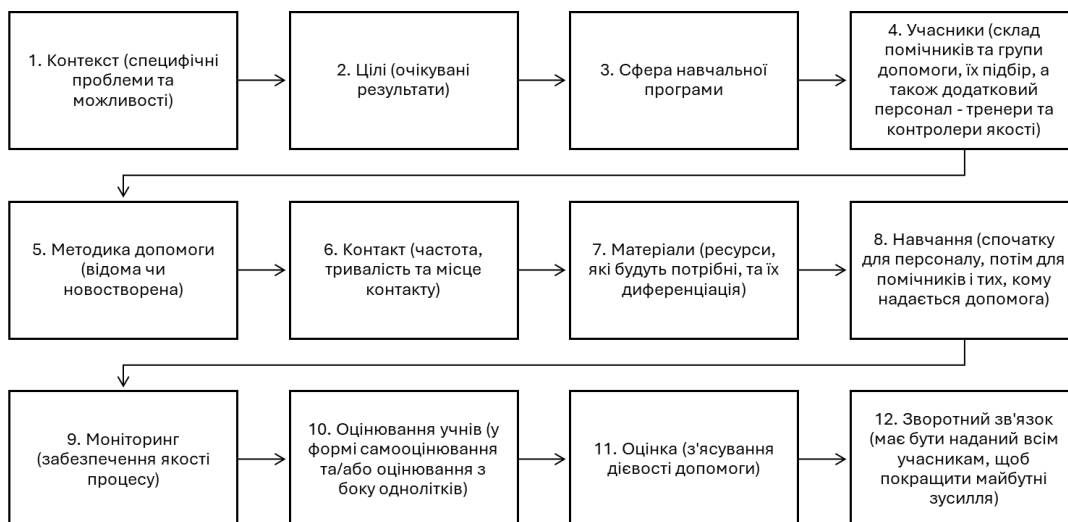
Організаційні параметри методів пірінгового навчання

Параметри	Характеристика
1. Зміст навчальної програми	знання, навички або їх поєднання, які мають бути охоплені.
2. Контакти	співвідношення кількості помічників (асистентів) та кількості учнів, з якими вони (від двох до 30 і більше осіб).

3. Форма взаємодії	у межах однієї установи або між різними установами (наприклад, коли молоді люди зі старшої школи замагаються репетиторством у сусідній початковій школі, або студенти університету допомагають у звичайних школах).
4. Рік навчання, вік	помічники і ті, кому допомагають, можуть бути одного або різних років навчання, та/або бути одного або різного віку.
5. Здібності	хоча багато проектів працюють на основі перехресних здібностей (навіть якщо вони одного віку/року навчання), зростає зацікавленість в однакових здібностях. У цьому випадку асистент може мати кращі знання лише з дуже невеликої частини навчальної програми, або всі можуть мати однакові здібності, але працювати над спільним, глибшим і правильнішим розумінням.
6. Ролі	постійні ролі або структурована зміна ролей у стратегічні моменти (всі учасники по черзі стають помічниками).
7. Час	може бути заплановане у межах звичайного часу контактного навчання у класі, поза ним або у комбінації обох варіантів, залежно від того, наскільки воно замінює або доповнює звичайне навчання.
8. Місце проведення	може значно відрізнятись, проводиться в офлайн та онлайн-форматах
9. Характеристики помічників	якщо помічники мають середній (або навіть нижчий) рівень, то всі партнери повинні знайти певний виклик у їхній спільній діяльності. Хоча виграш того, кому допомагають, може бути не таким великим, сукупний виграш обох разом може бути більшим.
10. Характеристики тих, кому надається допомога	проекти можуть бути для всіх або для цільової підгрупи, наприклад, для особливо здібних або обдарованих, для людей з обмеженими можливостями, для тих, хто вважається схильним до ризику неуспішності, невдач або відсіву, або для представників етнічних, релігійних, мовних та інших меншин.
11. Цілі	проекти можуть бути спрямовані на інтелектуальний (когнітивний) розвиток, формальну академічну успішність, афективний і поведінковий розвиток, соціальний і емоційний розвиток, розвиток самооцінки і самосвідомості або будь-яку їх комбінацію. Організаційні цілі можуть включати зменшення відсіву, розширення доступу тощо.
12. Добровільність чи примусовість	деякі проекти вимагають участі, в той час як в інших учасники самі обирають собі помічників. Це може мати помітний вплив на якість подальших результатів.
13. Підкріплення	деякі проекти передбачають зовнішнє підкріплення для помічників (а іноді й для тих, кому допомагають), тоді як інші покладаються на внутрішню мотивацію. Зовнішня винагорода може мати форму простої соціальної похвали, сертифікації, зарахування курсу або більш відчутного підкріплення, наприклад, грошей.

Відповідно використання пірінгової технології навчання може включати такі організаційні аспекти (рис. 1) (Topping, 2005 : 634-635).

Рис. 1. Організаційні аспекти організації пірінгового навчання



Однією з вагомих аспектів пірінгового навчання є пірінгове (взаємне) оцінювання, коли однолітки оцінюють продукти або результати навчання інших членів групи. При цьому важливе не пряме оцінювання у формі традиційних оцінок чи відміток (за такої умови учня стають схожими на вчителів та можуть відчувати соціальний дискомфорт), а надання формуючого та якісного зворотного зв'язку, який є більш соціально комфортним (Topping, 2005 : 640).

Вказують принаймні три причини, чому оцінювання важливе у взаємонавчанні: досягнення важливих освітніх результатів (як безпосередніх навчальних цілей, так і розвиток навичок для навчання протягом усього життя); цінування взаємонавчання (демонструє важливість взаємного навчання); визнання зобов'язань (оцінювання як форма академічної валюти, яка забезпечує компенсацію додаткових зусиль для навчання рівних). Але оцінювання не має використовуватись для змушення учнів брати участь у навчальній діяльності, якщо це не можна виправити освітніми міркуваннями (Boud, Cohen & Sampson, 1999 : 416).

Виділяють низку порад щодо дизайну пірінгового оцінювання:

- зосередження на ключових результатах;
- цілісний дизайн (використання таких методів оцінювання, що відповідають принципам пірінгового навчання);
- поєднання індивідуального та групового оцінювання;
- зворотній зв'язок і самооцінка (на основі відгуків, а не формальних оцінок);
- оцінка процесу (зміщення акценту з результатів навчання на процеси навчання, внеску студентів у процес навчання);
- договірна оцінка (узгодження зацікавленими сторонами процесу оцінювання у світлі їхніх навчальних цілей, діяльності та очікуваних результатів, фіксація механізму та критеріїв оцінювання та застосування цього до власних обговорень);
- використання кумулятивної, а не зваженої оцінки (не включати пірінгову оцінку в загальну оцінку з курсу, але розглядати як передумову для завершення предмету чи розділу курсу) (Boud, Cohen & Sampson, 1999 : 419-422).

Останнім часом зростає цікавість до вивчення та використання освітніх інструментів, поєднаних з сучасними інформаційними технологіями. Проблема з недостатнім рівнем інтерактивності учасників навчального процесу в онлайн-навчанні може бути вирішена за рахунок поєднання з пірінговим навчанням.

Протягом останніх десятиліть зарубіжними авторами широко досліджується пірінгове навчання на відстані в онлайн-спільнотах. Розробляється програмне забезпечення, яке допомагає керувати навчанням за принципом «рівний-рівному», забезпечуючи інформаційну систему управління для координатора програми. Формуюче комп'ютерне оцінювання надає можливість отримання частого і своєчасного зворотного зв'язку про ефективність спільного навчання. Також розробляються системи для репетиторства за допомогою штучного інтелекту (Topping, 2005 : 642).

У колективній монографії українських авторів «Модернізація освіти в цифровому вимірі» Вембер В. та Настас Д. зазначають, що завдяки інформаційним технологіям пірінгове навчання отримує ті можливості, яких раніше не було. Його основою є інтернет, технології веб-3.0, масова оцифровка різних матеріалів і велика кількість відкритих освітніх ресурсів (Модернізація, 2021 : 274 - 275). Грунтуючись на власних дослідженнях та практичному досвіді, автори називають хмарні сервіси, за допомогою яких можна реалізувати пірінгове навчання, та визначають шляхи впровадження пірінгової взаємодії з їх використанням:

- 1) використання форумів, чатів, зокрема в LMS Moodle;
- 2) автоматизація пірінгового оцінювання за допомогою ресурсу «Семінар» (Workshop) в LMS Moodle;
- 3) використання додатків для пірінгового оцінювання в дослідницьких навчальних просторах (ILS — Inquiry Learning Spaces), розроблених в середовищі Graasp;
- 4) групова взаємодія з використанням віртуальних дошок;
- 5) ведення спільного блогу;
- 6) використання додатків Google.

Пірінгове навчання стає все більш важливою частиною багатьох курсів і використовується в різних контекстах і дисциплінах у багатьох країнах. Формалізоване взаємне навчання може допомогти студентам ефективно навчатися. Водночас практика такого навчання часто є безсистемною (Boud, 2001 : 3).

Для вивчення прикладних аспектів запровадження пірінгового навчання ми дослідили досвід такого навчання, представлений на сайтах окремих університетів країн Європи та США. Було виявлено, що на сьогодні пірінговому навчанню приділяється значна увага і в багатьох університетах підтримується організація пірінгового навчання у різних формах (табл. 2).

Таблиця 2

Приклади практичної реалізації пірінгового навчання у зарубіжних університетах

Заклад вищої освіти	Реалізація пірінгового навчання
Університет Глазго (Шотландія)	<p>Взаємонавчання дає студентам можливість отримати академічну підтримку від інших студентів різними способами. Цей термін охоплює всі ініціативи, за допомогою яких студенти можуть ставити запитання, отримувати відгуки та вказівки, а також розширювати свої знання за допомогою інших студентів.</p> <p>Ініціативи взаємного навчання можуть приймати різні форми залежно від їхніх цілей і цілей коледжу, школи чи курсу, в рамках якого вони впроваджені:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Навчання за допомогою однолітків (PAL) : регулярні заняття, на яких студенти певного ступеня чи курсу зустрічаються зі своїми однокласниками та підготовленими фасилітаторами для обговорення та спільної роботи над питаннями, пов'язаними з матеріалом курсу та оцінюванням. • Схеми наставництва однолітків : ініціативи, коли групи студентів курсу або ступеня об'єднуються в пару з підготовленим наставником, який є далі попереду в їхньому ж академічному маршруті, щоб неофіційно зустрічатися в позаурочний час. Наставник пропонує керівництво та підтримку в курсових роботах або в університетському житті в цілому. • Взаємооцінка (PA) : Сесії або заходи, під час яких студенти діляться своєю роботою та отримують відгуки від інших студентів свого курсу або на подібному етапі свого ступеня.
Університет Халла (Великобританія)	<p>PASS (Peer Assisted Student Success) – це відома ініціатива в університеті, яку підтримує команда Skills. PASS включає студентів-волонтерів старших курсів, які працюють у парах із невеликими групами студентів першого курсу на щотижневих заняттях за розкладом.</p> <p>Студентів набирають і навчають як лідерів PASS, щоб сприяти взаємному навчанню під час занять за розкладом. PASS базується на дисципліні та зазвичай додається до складного модуля першого курсу. Лідери не надають готовий матеріал; вони допомагають студентам</p>

	<p>першого курсу працювати разом, використовуючи стратегії сприяння, спеціально розроблені для PASS. Вони допомагають навчанню студентів, сприяючи їхньому розумінню теми, навчають задавати дослідницькі запитання, щоб заохотити учнів налагоджувати знання та розуміння між ними та виявляти сфери, де може знадобитися додаткова допомога.</p> <p>Лідери PASS проводять щотижневі підсумкові зустрічі з викладачем, щоб отримати відгук щодо будь-яких концепцій, які студентам, можливо, здалися важкими того тижня. Це допомагає викладачеві підготувати індивідуальний відгук для студентів.</p>
Стенфордський університет (Каліфорнія, США)	<p>Консультанти з питань навчання рівних (Peer Academic Coaches) — це спеціалізована група консультантів з рівного навчання, які є аспірантами середньої та пізньої стадії або професійними студентами, які знайомі з академічними проблемами в Стенфорді. Вони працюють з усіма студентами Стенфордського університету, включно зі студентами бакалаврату, магістрами, докторами філософії та студентами професійних спеціальностей, а також із постдокторантами. Вони пропонують індивідуальні навчальні тренінги, семінари, навчальні зали, академічні студії та академічні програми, такі як Програма звітності для партнерів, щоб розвинути різноманітні академічні навички.</p>
Південний університет Джорджії (Джорджія, США)	<p>Навчання «Рівний-рівному» (Peer-to-peer (P2P) learning) - це трансформаційний освітній підхід, який дає змогу учням взяти на себе відповідальність за свій навчальний процес. Це освітній підхід, який наголошує на співпраці та обміні знаннями між окремими людьми в межах групи чи спільноти.</p> <p>Навчання «рівний-рівному» доповнює традиційні методи навчання та може бути особливо ефективним у підвищенні залученості студентів, мотивації та загальних результатів навчання. Його можна реалізувати різними способами, наприклад груповими проектами, взаємним навчанням, навчальними групами, спільними навчальними заходами.</p> <p>Наприклад, в університеті практикується експертне рецензування робіт або проектів: студенти подають чернетки дослідницьких робіт, есе або проектів для рецензування їхніми колегами. Кожен студент надає відгук щодо кількох документів/проектів на основі заздалегідь визначених критеріїв. Це допомагає покращити навички письма та критичного аналізу.</p>

Популярність пірінгової технології освіти пов'язана з її результативністю та ефективністю. Дослідники також відмічають корисність пірінгового навчання для збільшення результативності освіти в умовах виснаження університетських ресурсів та зростання вимог до персоналу. Можливість студентів вчитися один в одного дає їм значно більше практики, ніж традиційні методи викладання і навчання, у прийнятті відповідальності за власне навчання і у навчанні тому, як вчитися. Це не заміна викладання та заходів, розроблених і проведених викладачами, а важливе доповнення до репертуару викладацької та навчальної діяльності, яке може підвищити якість освіти (Boud, 2001 : 3).

Водночас позитивний вплив пірінгового навчання на якість освіти не є гарантованим. Якщо форма організації пірінгового навчання добре відповідає поставленій меті, контексту і контингенту, а також забезпечується високий рівень добросовісності викладання, результативність такого навчання дуже висока, спостерігається приріст академічних досягнень у цільовій галузі навчальної програми, це сприяє розвитку соціальних і комунікативних навичок, афективної сфери (покращення самооцінки, симпатії до партнерів або предметної області) тощо. Також пірінгове навчання вважається однією з економічно ефективних стратегій навчання (високий розмір ефекту при низьких витратах) (Torring, 2005 : 635). Також дослідники вказують на доцільність використання даної технології для певних навичок навчання впродовж життя, які не так легко досягти іншими засобами, а саме: навички спільної діяльності та співпраці; критичний аналіз та рефлексія; навички спілкування; вміння вчитися (Boud, Cohen & Sampson, 1999 : 415).

Отже, запровадження пірінгової технології навчання дозволяє підвищити результативність та ефективність навчального процесу у закладах вищої освіти, а також сприяє формуванню комунікативних

і лідерських якостей здобувачів освіти, покращує їхню адаптацію до студентського життя та дозволяє отримати необхідну особистісну підтримку під час навчання. Вважаємо, що дана технологія надзвичайно необхідна і для українських студентів, оскільки дозволяє забезпечити не лише підвищення успішності навчання здобувачів та ефективності навчання, а й забезпечити їх конструктивну взаємодію, формування комунікативних здібностей в умовах цифровізації вищої освіти та реалізації змішаного та онлайн-навчання.

Дискусія. Проведене дослідження включало аналіз теоретичних і прикладних аспектів використання пірінгової технології навчання у вищій освіті. Водночас використання такої технології потребує обґрунтування та розроблення реальних схем і моделей пірінгового навчання та оцінювання в українських університетах. Перспективність використання цієї технології спонукає до проведення комплексних, системних досліджень організації пірінгового навчання здобувачів на різних рівнях освіти, з різною фаховою та галузевою спрямованістю навчання. Також важливим є інтеграція розробок зарубіжних авторів з практиками організації взаємонавчання студентів, напрацьованих українськими освітянами.

Висновки.

1. Вивчення узагальнюючих праць зарубіжних та українських дослідників визначити сутність та розкрити особливості технології пірінгового навчання. Встановлено, що пірінгове навчання є технологією взаємного навчання через активну допомогу та підтримку серед рівних за статусом або подібних до себе людей та передбачає двосторонню, взаємну навчальну діяльність, це взаємовигідне навчання, яке передбачає обмін знаннями, ідеями та досвідом між учасниками.

2. Ця технологія може реалізовуватись у різних формах і способах організації навчання, включати різні комбінації її ключових параметрів, мати різних учасників та форми взаємодії і не завжди припускає групову роботу. Однією з вагомих аспектів пірінгового навчання є пірінгове (взаємне) оцінювання, коли однолітки оцінюють продукти або результати навчання інших членів групи. Останнім часом зростає цікавість до вивчення та використання освітніх інструментів, поєднаних з сучасними інформаційними технологіями.

3. Пірінгове навчання стає все більш важливою частиною багатьох курсів і використовується в різних контекстах і дисциплінах у багатьох країнах. Водночас практика такого навчання часто є безсистемною. Популярність пірінгової технології освіти пов'язана з її результативністю та ефективністю. За умов відповідності меті, контексту і контингенту, а також забезпечення високого рівня добросовісності викладання, результативність такого навчання як правило дуже висока, спостерігається приріст академічних досягнень здобувачів, розвиток їх соціальних і комунікативних навичок, афективної сфери, покращується їхня адаптація до навчання та студентського життя тощо. Також пірінгове навчання вважається однією з економічно ефективних стратегій навчання (високий розмір ефекту при низьких витратах)

4. Технологію пірінгового навчання доцільно запроваджувати у закладах вищої освіти України для підвищення її ефективності, покращення успішності навчання здобувачів, а також забезпечення достатньої інтерактивності навчання та розвитку комунікативних здібностей в умовах цифровізації вищої освіти та реалізації змішаного та онлайн-навчання.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Арешонков, В. Ю. (2020). Цифровізація вищої освіти: виклики та відповіді. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*, 2(2). DOI: <https://doi.org/10.37472/2707-305X-2020-2-2-13-2>.

Вембер В. & Настас, Д. (2019). Використання хмарних сервісів для пірінгової взаємодії у навчальному процесі. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. 21 (28). 121–127.

Гнатюк, О. В. (2021). Проблеми дистанційного навчання учасників освітнього процесу в сучасних умовах. *Психологічні виміри особистісної взаємодії суб'єктів освітнього простору в контексті гуманістичної парадигми : збірник наукових праць / за ред. С.Д.Максименка*. Інститут психології імені Г.С.Костюка НАПН України, 62-74. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/727328/>.

Інтеграція України до Єдиного цифрового ринку Європейського Союзу: виклики, можливості та бар'єри : Доповідь Української сторони Платформи громадянського суспільства Україна-ЄС (м. Брюссель 03 грудня 2019 року). URL: https://eu-ua-csp.org.ua/media/uploads/Integration%20to%20EU%20DSM_Ukr%20side_UA.pdf.

Кир'янова, О. В. (2022). Технологія «PEER-TO-PEER» як засіб підвищення освітньої мотивації студентів в сучасних умовах. *Цифрова екосистема сучасного університету: епідемічні обмеження та*

виклики воєнного стану: Зб. матеріалів Науково-метод. конференції КНЕУ, м. Київ, 25-26 лист. 2022 р. 196-199.

Модернізація освіти в цифровому вимірі : монографія (2021) / за наук. ред. Н. Морзе, О. Буйницької. Київ : Київ. ун-т ім. Б. Грінченка. 300.

Рязанцева, О. В. (2019). Проблема трансформації комунікативних умінь викладача в системі дистанційної освіти. *Інноваційна педагогіка : наук. журнал*. Одеса : ПНПУ, Вип. 10 (3). 59-62.

Сипченко, О. (2021). Цифровізація вищої освіти як важлива вимога часу. *Розвиток освітніх систем в умовах Євроінтеграційних трансформацій : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф.* (м. Чернівці, 26-27 трав. 2021 р.). МОН України [та ін.] ; за наук. ред. С. З. Романюк. Чернівці : ЧНУ. 276-281.

Boud, D. (2001). Making the move to peer learning // Boud, D., Cohen, R. & Sampson, J. (Eds.) (2001). *Peer Learning in Higher Education: Learning from and with each other*. London: Kogan Page, 1-20.

Boud, D., Cohen, R. & Sampson, J. (1999): Peer Learning and Assessment, *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 24:4, 413-426. <http://dx.doi.org/10.1080/0260293990240405>.

Hmelo-Silver, C., Chinn, C., Chan, C., & O'Donnell, A. (Eds.). (2013). *The International Handbook of Collaborative Learning* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203837290>.

Keerthirathne, W. K. D. (2020). Peer learning: an overview. *International Journal of Scientific Engineering and Science*, 4 :11, 2020. 1-6.

Noroozi, O, De Wever, B, editors. (2023). *The power of peer learning: fostering students' learning processes and outcomes*. Switzerland : Springer. 394.

Peer learning. *University of Glasgow*. URL: <https://www.gla.ac.uk/myglasgow/sld/peer/whatis/>

Peer Learning Consultant Program. *Stanford University*. URL: <https://studentlearning.stanford.edu/academicskills/peer-learning-consultant-program>

Peer Support Community. *University of Hull*. URL: <https://libguides.hull.ac.uk/peerlearning>

Peer-to-Peer Learning. *Georgia Southern University*. URL: <https://www.georgiasouthern.edu/academics/faculty-center/home/teaching-at-georgia-southern/teaching-strategies/peer-to-peer-learning/>.

Topping, K. J. (2005). Trends in Peer Learning. *Educational Psychology*, 25(6), 631-645. <https://doi.org/10.1080/01443410500345172>.

REFERENCES

Areshonkov, V.Iu. (2020). Tsyfrovizatsiia vyshchoi osvity: vyklyky ta vidpovidi [Digitization of higher education: challenges and answers]. *Visnyk Natsionalnoi akademii pedahohichnykh nauk Ukrainy*, 2(2). DOI: <https://doi.org/10.37472/2707-305X-2020-2-2-13-2>.

Vember, V. & Nastas, D. (2019). Vykorystannia khmarnykh servisiv dlia pirinhovoi vzaiemodii u navchalnomu protsesi [Using cloud services for peering interaction in the educational process]. *Naukovyi chasopys NPU imeni M.P.Drahomanova. Serii 2. Kompiuterno-orientovani systemy navchannia*. 21 (28). 121-127.

Hnatiuk, O. V. (2021). Problemy dystantsiinoho navchannia uchasnykiv osvitnoho protsesu v suchasnykh umovakh [Problems of distance learning of participants in the educational process in modern conditions.]. *Psykholohichni vymiry osobystisnoi vzaiemodii subiektiv osvitnoho prostoru v konteksti humanistychnoi paradyhmy : zbirnyk naukovykh prats / za red. S.D.Maksymenka*. Instytut psykholohii imeni H.S.Kostiuka NAPN Ukrainy, 62-74. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/727328/>.

Intehratsiia Ukrainy do Yedynoho tsyfrovoho rynku Yevropeiskoho Soiuzu: vyklyky, mozhlyvosti ta bariery [Integration of Ukraine into the Single Digital Market of the European Union: challenges, opportunities and barriers]: Dopovid Ukrainskoi storony Platformy hromadianskoho suspilstva Ukraina-Yes (m. Briussel 03 hrudnia 2019 roku). URL: https://eu-ua-csp.org.ua/media/uploads/Integration%20to%20EU%20DSM_Ukr%20side_UA.pdf.

Kyrianova, O. V. (2022). Tekhnolohiia «PEER-TO-PEER» yak zasib pidvyshchennia osvitnoi motyvatsii studentiv v suchasnykh umovakh ["PEER-TO-PEER" technology as a means of increasing educational motivation of students in modern conditions.] *Tsyfrova ekosystema suchasnoho universytetu: epidemichni obmezhenia ta vyklyky voiennoho stanu: Zb. materialiv Naukovo-metod. konferentsii KNEU, m. Kyiv, 25-26 lyst. 2022 r.* 196-199.

Modernizatsiia osvity v tsyfrovomu vymiri : monohrafiia (2021). za nauk. red. N. Morze, O. Buinytskoi. Kyiv : Kyiv. un-t im. B. Hrinchenka. 300.

Riazantseva, O. V. (2019). Problema transformatsii komunikativnykh umin vykladacha v systemi dystantsiinoy osvity [The problem of transformation of the teacher's communication skills in the distance education system.]. *Innovatsiina pedahohika : nauk. zhurnal*. Odessa : PNU, Vyp. 10(3). 59-62.

Sypchenko, O. (2021). Tsyfrovizatsiia vyshchoi osvity yak vazhlyva vymoha chasu [Digitization of higher education as an important requirement of the time.]. *Rozvytok osvitykh system v umovakh Yevrointehratsiinykh transformatsii : materialy Mizhnar. nauk.-prakt. konf.* (m. Chernivtsi, 26-27 trav. 2021 r.). MON Ukrainy [ta in.] ; za nauk. red. S. Z. Romaniuk. Chernivtsi : ChNU. 276-281.

Boud, D. (2001). Making the move to peer learning // Boud, D., Cohen, R. & Sampson, J. (Eds.) (2001). *Peer Learning in Higher Education: Learning from and with each other*. London: Kogan Page, 1-20.

Boud, D., Cohen, R. & Sampson, J. (1999): Peer Learning and Assessment, *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 24:4, 413-426. <http://dx.doi.org/10.1080/0260293990240405>.

Hmelo-Silver, C., Chinn, C., Chan, C., & O'Donnell, A. (Eds.). (2013). *The International Handbook of Collaborative Learning* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203837290>.

Keerthirathne, W. K. D. (2020). Peer learning: an overview. *International Journal of Scientific Engineering and Science*, 4 :11, 2020. 1-6.

Noroozi O, De Wever B, editors. (2023). *The power of peer learning: fostering students' learning processes and outcomes*. Switzerland : Springer. 394.

Peer learning. *University of Glasgow*. URL: <https://www.gla.ac.uk/myglasgow/sld/peer/whatis/>

Peer Learning Consultant Program. *Stanford University*. URL: <https://studentlearning.stanford.edu/academicskills/peer-learning-consultant-program>

Peer Support Community. *University of Hull*. URL: <https://libguides.hull.ac.uk/peerlearning>

Peer-to-Peer Learning. *Georgia Southern University*. URL: <https://www.georgiasouthern.edu/academics/faculty-center/home/teaching-at-georgia-southern/teaching-strategies/peer-to-peer-learning/>.

Topping, K. J. (2005). Trends in Peer Learning. *Educational Psychology*, 25(6), 631–645. <https://doi.org/10.1080/01443410500345172>.

M. Artiushyna, O. Sarkisova

TECHNOLOGY OF PEER LEARNING IN THE CONDITIONS OF DIGITAL TRANSFORMATION OF HIGHER EDUCATION IN UKRAINE

Abstract

*The article is devoted to the **problem** of ensuring the constructive interaction of the participants of the educational process, the development of their communicative skills in the conditions of online education. **The purpose of the research** was to determine the theoretical and applied aspects of the introduction of peering learning technology in the higher education of Ukraine in the context of its digital transformation.*

*The research was based on the use of the following **methods**: theoretical analysis, comparison and generalization, as well as the method of studying pedagogical experience and activity products.*

In the course of the study, the expediency and importance of using peering learning technology in higher education institutions of Ukraine in the context of its digitalization was substantiated. The essence and features of peering learning technology were shown. Forms and organizational parameters of peering training methods, organizational aspects of were implementation are defined. The essence and importance of peer evaluation is revealed, the components of its design were indicated. The possibility of combining peer learning with information technologies in education was shown. The practice of using peering learning technology in foreign institutions of higher education was studied. The conditions of effectiveness and efficiency of peering training was shown.

*The **results of the research** proved the expediency of using peering learning technology in higher education institutions of Ukraine to increase the success of students and the effectiveness of learning, to ensure their constructive interaction, the formation of communication skills in the conditions of digitization of higher education and the implementation of mixed and online learning.*

*Based on the results of the research, **conclusions** were formulated about the essence, features and effectiveness of the peering learning technology, as well as the expediency of its introduction into higher education in Ukraine.*

Key words: higher education; peer learning; mutual learning, peer-to-peer learning, technology of peer learning, digitalization of higher education.