

Баніт Ольга 

доктор педагогічних наук, старший дослідник,
провідний науковий співробітник відділу андрагогіки
Інституту педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна
НАПН України,
м. Київ, Україна

PEER-TO-PEER: ВІД МЕТОДУ НАВЧАННЯ ДО ОСВІТНЬОЇ ТЕХНОЛОГІЇ

***Анотація.** Охарактеризовано особливості освітньої технології peer-to-peer, («рівний-рівний»), що діє за аналогією взаємодії комп'ютерів у мережі; виокремлено ключові принципи, наведено приклади її використання на різних рівнях: школа, університет, післядипломна, корпоративна освіта.*

***Ключові слова:** освітня технологія, peer-to-peer, «рівний-рівний», мережеве навчання, принципи.*

***Annotation.** The peculiarities of peer-to-peer educational technology, which acts by analogy with the interaction of computers in the network, are characterized; key principles are highlighted, examples of its use at different levels are given: school, university, postgraduate, corporate education.*

***Key words:** educational technology, peer-to-peer, peer-to-peer, online learning, principles.*

Взаємне навчання за принципом peer-to-peer, що перекладається як «рівний-рівний», не є кардинально новим видом інтерактивної діяльності, однак набуває нового змісту в умовах стрімкого розвитку інформаційно-комунікаційних технологій. Йдеться про керовану комунікацію (у тому числі

на основі мережевих технологій), що вимагає активної самостійної роботи та взаємодії суб'єктів навчального процесу. Таку діяльність називають мережевим навчанням, що ґрунтується на ідеях масового співробітництва, ідеології відкритих освітніх ресурсів, у поєднанні з горизонтальною моделлю взаємодії учасників. Мережним воно називається через формування тісних переплетень та зв'язків у взаємостосунках усіх учасників освітнього процесу, а горизонтальна модель такої взаємодії передбачає, що всі вчать один одного та навчаються теж один у одного [5].

Peer-to-peer (як варіант, можна зустріти P2P) перетворюється на освітню технологію за аналогією взаємодії комп'ютерів у мережі, де всі «вузли» (nodes) є «рівними» і виконують залежно від ситуації роль клієнта чи сервера. Ця парадигма протиставляється іншій, більш поширеній – «клієнт-сервер», згідно з якою той самий вузол не може бути одночасно і клієнтом, і сервером. У цьому сенсі технологія P2P є більш прогресивною, ніж «клієнт-сервер», оскільки рівноправність завжди краща за диктатуру: якщо один з P2P-серверів вийде з ладу або піде в офлайн, йому на зміну придуть інші вузли, що виступають у ролі серверів. Це гарантує стабільнішу роботу мережі [7; 8].

В освітньому процесі на відміну від традиційної схеми «вчитель – лектор, учень/студент – слухач», учасники взаємного навчання, опосередкованого інформаційно-комунікаційними технологіями, здійснюють безперервне спільне виробництво загального навчального середовища та створення навчального контексту, необхідного та достатнього для їхньої самоосвіти.

Технологія peer-to-peer базується на сучасних принципах, серед яких ключовими є такі:

1) пізнання – це об'єднання (зв'язування) інформаційних вузлів, джерел інформації, що дозволяє піднятися на вищий рівень розуміння;

2) знання не зберігається в голові окремої людини і не може бути туди передано каналами передачі (тобто трансльовано). Знання перебуває в мережі, і ключове вміння, необхідне для пізнавальної діяльності – це здатність

розуміти зв'язки, розпізнавати патерни і бачити смисли між сферами знань, концепціями, ідеями;

3) навчання – це процес, що протікає в невизначеному, туманному та мінливому середовищі, в якому постійно трапляються зміни та зрушення основних елементів. Цей процес є нестійким та динамічним і не може бути повністю під контролем однієї особи – викладача [9].

Таким чином, технологія peer-to-peer демонструє, що роль викладача, відведена лише одній людині, є недостатньою і неефективною, а пізнання, отримане в процесі колективної взаємодії, набагато важливіше.

Прикладом ефективного застосування технології peer-to-peer є корпоративне навчання в Google. 80% процесу навчального процесу відбувається через внутрішню мережу g2g – Googler-to-Googler. У цій програмі понад 6000 співробітників навчають один одного. Такий підхід дозволяє не тільки зберегти накопичені всередині компанії знання, а й примножити їх, адже у процесі дискусії, обміну думками виникають нові відкриття [6].

На основі технології peer-to-peer базується освітній процес у приватній школі Ecole 42 (Франція) де тисячі студентів навчаються програмувати [3; 4]. Їм даються завдання, які вони виконують як самостійно, так і в групах. Причому в них немає викладача чи наставника. Натомість є можливість кооперуватися, обговорювати, шукати інформацію в інтернеті, проводити мінітренінги для тих, хто вміє та знає трохи менше. Всі проекти, які роблять студенти, є реальними: з такими завданнями можна зіткнутися в професійній діяльності на посаді інженера-програміста, розробника вебсайту тощо. Роботи один одного перевіряють одногрупники, а потім комп'ютерна програма. Щоб отримати оцінку програми, потрібно перевірити роботи двох інших студентів та отримати два відгуки на свій код. За кожне вирішене завдання їм нараховуються бали.

В Україні також є досвід одного з найбільш успішних проектів –

відкриття в Києві UNIT Factory, приватного навчального закладу з безкоштовним навчанням, що працює за стандартами інноваційної французької Школи 42 [2]. UNIT Factory використовує інноваційний метод навчання peer-to-peer (P2P), випробуваний у Школі 42. Це навчальна практика, в основі якої лежить колаборативне навчання, що допомагає розкрити творчі здібності студентів під час роботи над проектами, і реалізація принципів гейміфікації, а саме, використання практик і механізмів комп'ютерних рольових ігор для інтенсифікації навчального процесу. У навчальний процес органічно вбудована програма розвитку особистої ефективності, навичок міжособистісного спілкування і роботи з людьми (softskills).

Цей проект знайшов продовженням в НТУ «ХПІ» на кафедрі комп'ютерної математики та аналізу даних [1]. У новому навчальному корпусі, спроектованим за зразком UNIT Factory створюється спеціальний робочий освітній простір для підготовки фахівців у сфері “DataScience” – аналітики та інженерії великих даних.

Таким чином, технологію peer-to-peer можна ефективно застосовувати як у неформальній так і у формальній освіті на всіх рівнях: школа, університет, післядипломна, корпоративна освіта. Їх поєднання є запорукою успішного навчання та розвитку людини впродовж життя, що відповідає сучасній концепції Lifelong learning.

Список використаних джерел

1. Проектне навчання на кафедрі КМАД. (2021). URL: https://web.kpi.kharkov.ua/kmmm/uk/o_kafedre_ua/missiya_kaf_ua/proektne-navchannya-na-kafedri-kmad/
2. У Києві відкрили фабрику програмування Unit Factory. (2016). URL: <https://ufuture.com/uk/u-kiyevi-vidkrili-fabriku-programuvannya-unit-factory-tsentralnij-element-majbutnogo-innovatsijnogo-parku/>
3. 42: Learn to code. (2021). URL: <https://www.42.us.org>.

4. Ecole 42. (2020). URL: <https://geogram.club/ucheba-i-rabota/it-france/>
5. Goodyear, P. Banks, S. Hodgson, V. and McConnell, D. eds (2004). *Advances in Research on Networked Learning*. London: Kluwer Academic Publishers.
6. Guide: Create an employee-to-employee learning program (2021). URL: <https://rework.withgoogle.com/guides/learning-development-employee-to-employee/steps/introduction/>
7. Causey M. (2015). *Improve Your Culture with Peer-to-Peer Training* URL: <https://www.lessonly.com/blog/improve-culture-peer-peer-training/>
8. Ohri A. (2021). *Peer to Peer Architecture: An Easy Guide In 5 Points*. URL: <https://www.jigsawacademy.com/blogs/product-management/peer-to-peer-architecture/>
9. Smith, B.L., & MacGregor, J.T. (2012). «What Is Collaborative Learning?» National Center on Postsecondary Teaching, Learning, and Assessment at Pennsylvania State University.