

## Особливості організації змішаного навчання майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук у закладах вищої освіти

Проскура С. Л.

аспірант,

Інститут інформаційних технологій та засобів

навчання НАПН України,

Київ, Україна, slproskura@gmail.com

**Keywords:** змішане навчання, особливості організації змішаного навчання, дистанційне навчання, перевернуте навчання, онлайн навчання, інформаційно-комунікативні технології, WEB-орієнтовані технології, хмарні технології.

Закон України "Про освіту" констатує, що необхідно створити систему освіти нового покоління, яка зможе забезпечити умови для отримання освіти всіма категоріями населення України, розвитку людини і "сприяння істотного зростання інтелектуального, культурного, духовно-морального потенціалу суспільства та особистості" [7].

Стрімкий розвиток інформаційно-комунікаційних, WEB-орієнтованих та хмарних технологій змінює принципи та підходи до навчання програмування майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук у закладах вищої освіти. Відповідно, виникає необхідність переосмислення та реструктуризації навчального процесу, оновлення змісту освітньої програми, форм, методів та засобів викладання. Особливо швидко та суттєво змінюються технології навчання. Однією із таких передових технологій є змішане навчання (*blended learning*). Очне навчання розвиває навички спілкування, дає можливість для рефлексії і зворотного зв'язку. Електронне - прискорює процес отримання знань. Ці освітні моделі злилися воедино і ім'я міксу - *blended learning* (змішане навчання).

В мережі Інтернет часто використовуються такі синоніми як *Blended learning* (змішане навчання), або *Hybrid Learning* (гібридне навчання), *Technology-Mediated Instruction* (навчання через технології), *Web-Enhanced Instruction* (веб- розширене навчання) і *Mixed-Model Instruction* (навчання в змішаному режимі). У даній статті будемо використовувати термін змішане навчання (*Blended learning*).

Теоретичні та практичні питання організації змішаного навчання студентів висвітлені в роботах В.Ю. Бикова, С.Г. Литвинової, В.М. Кухаренко, О.М. Спіріна, С.М. Березенська. У дослідженнях, присвячених організації змішаного навчання студентів та використанню моделей (В.М. Кухаренко, В.Ю. Бикова, С.Г. Литвинової, К.Л. Бугайчук., Н.Ю. Олійник, О.В. Рибалко, Н.Г. Сиротенко, А.Л. Столяревська та ін.) розглядаються організаційно-діяльні, загальнодидактичні, методичні, логічні аспекти.

На сьогоднішній день, існує велика кількість визначень змішаного навчання. Так, В.М. Кухаренко, С.М. Березенська, К.Л. Бугайчук та ін., аналізуючи роботи різних авторів, наголошують, що змішане навчання це: поєднання елементів традиційного навчання й онлайн курсів; комбінація педагогічних теорій і технологій; навчальна методологія, викладання та підхід, який поєднує в собі традиційні методи в класі з комп'ютерною діяльністю для навчання; результат інтегрування онлайн курсів з традиційним навчанням; комбінація різних технологій в єдиний інтегрований навчальний підхід; навчальна програма, що містить суміш очного та електронного навчання, спектр форматів і медіа [4, с.49-50].

М.С.Нікітіна. у своїй роботі представляє змішане навчання як поєднання традиційних та інноваційних (електронних) форм навчання з постійним нарощуванням інформаційно-комунікативних технологій (ІКТ) і електронних ресурсів, а також безперервним вдосконаленням [8, с.2]. Студенти всі різні, сприймають інформацію по різному, в різному темпі, і це нормально.

Немає «правильного» способу засвоєння знань. Саме змішане навчання направлене на те, щоб допомогти студенту. Вони будуть мати змогу отримувати знання самотійно, і очно з викладачем, складати гнучкий індивідуальний графік навчання.

У своїй роботі Ю. В. Триус трактує “змішане навчання” як «комбіноване навчання» і розглядає його як «цілеспрямований процес здобування знань, набуття умінь і навичок, засвоєння способів пізнавальної діяльності суб'єктом навчання та розвитку його творчих здібностей на основі комплексного і систематичного використання традиційних, інноваційних педагогічних технологій та інформаційно- комунікаційних технологій навчання за принципами взаємного доповнення з метою підвищення якості освіти» [11, с. 304].

Змішане навчання має високий потенціал. І справа не тільки в технологіях і способах навчання, основна ідея - персоналізація навчання. Це доводять науковці інституту Клейтона Крістенсена (США), які визначають, що “змішане навчання передбачає використання Інтернету, щоб дозволити кожному студенту збільшити персоналізований навчальний досвід за часом, місцем та темпом навчання” [9].

Змішане навчання є популярним у закладах вищої освіти України, Європи, США, Азії і Росії і активно використовується як викладачами університетів так і їх студентами. Зупинимся на основних особливостях організації змішаного навчання бакалаврів комп'ютерних наук у закладах вищої освіти.

**Перша особливість** організації змішаного навчання являє собою вивчення нового матеріалу курсу або предмету за сценарієм переміщення між станціями. Група студентів ділиться на три підгрупи і ці підгрупи працюють одночасно на трьох різних станціях (зонах). Наприклад, перша підгрупа студентів працює під керівництвом викладача (перша станція), друга – у команді (друга станція), а третя - займається онлайн-навчанням. Потім підгрупи змінюють станції. Перевага цієї особливості організації змішаного навчання полягає в тому, що повторення одного і того ж матеріалу відбувається тричі – на трьох станціях. Цей сценарій набув широкого розповсюдження в школах та коледжах США, Німеччині, Франції та інших країн. В Україні він тільки починає крокувати. Також, ця особливість організації змішаного навчання дає можливість займатись студентам за індивідуальним графіком навчання.

**Друга особливість** організації змішаного навчання дає можливість студентам або кожному бажаному пройти онлайн-курс за сценарієм La Carte, який передбачає перегляд і вивчення саме онлайн-запису викладача. Це надає студентам більшу гнучкість, щодо своїх графіків навчання. Курси La Carte можуть бути відмінним варіантом, коли навчальні заклади не можуть надати особливих можливостей для навчання. [10]

Сценарій La Carte з успіхом використовується в різних закладах вищої освіти Європи, США, Азії, Росії, України. Наприклад, усім відома платформа Coursera Стенфордського університету в США пропонує велику кількість безкоштовних курсів з різних дисциплін, в тому числі і з програмування.

Проект Erasmus + “Curriculum for Blended Learning”, у якому беруть участь країни: Латвія, Австрія, Великобританія. Даний проект має на меті “підвищити національне та європейське розуміння змішаного навчання, здійснити цілеспрямовану інтеграцію ІКТ в навчання, об'єднати інноваційні практики та системні, науково-обґрунтовані стратегії інтеграції ІКТ”.[ 11, с.100]

Проект «Blended learning courses for teacher educators between Asia and Europe» в рамках програми Erasmus (2016-2019 рр.).Цей проект об'єднує 8 країн світу: 4 європейські європейські (Франція, Бельгія, Данія, Естонія) та 4 азіатські (Малайзія, Бангладеш, Бутан, Пакистанські країни). Мета проекту - професійний розвиток педагогічних працівників в галузі змішаного навчання на основі інноваційних конструктивістських теорій [ 11, с.100].

Проект - Prometheus є громадським проектом масових відкритих онлайн-курсів в Україні. Мета проекту - надання доступу до онлайн-курсів всім бажаним. На даній платформі представлені курси не тільки викладачів провідних українських закладів вищої освіти України,

але і професорів з інших країн. Наприклад, з 2016 року курс «CS50: Основи програмування», побудований, як лекторій Гарвардського університету, активно використовується в українських закладах вищої освіти у форматі змішаного навчання. Студент, або інший бажаючий, може мати доступ до відеолекцій, записаних прямо в аудиторії у живому спілкуванні, до конспектів, завдань, додаткових відеоматеріалів та семінарів від провідних фахівців галузі комп'ютерних наук [ 13].

**Третя особливість** організації змішаного навчання являє собою вивчення нового матеріалу курсу або предмету за сценарієм “перевернутого навчання” (“перевернутий клас” ). Це технологія здійснення процесу навчання, у якому передбачається, що студенти за допомогою різноманітних гаджетів прослуховують і переглядають відео-уроки, вивчають додаткові джерела самостійно (у позаурочний час), а потім в аудиторії всі разом обговорюють нові поняття і різні ідеї, а викладач допомагає застосовувати отримані знання на практиці. Організація навчання спонукає студентів вчитися один у одного.[2, с.51]. Індивідуальні вправи, практичні та самостійні роботи також виконуються студентами онлайн. Іншими словами, ця технологія «мінє місцями» аудиторну та позааудиторну роботи: пасивним навчанням (тобто читанням та переглядом відеолекцій ) студенти займаються вдома, а активним навчанням займаються в аудиторії, обговорюючи матеріалу на глибшому рівні. Технологія «перевернутого класу» застосовує інтуїтивний підхід, надаючи студентам сприятливі умови для вирішення більш складних завдань і застосування вищого рівня пізнавальної діяльності в аудиторії, і дозволяючи виконувати роботу легшого рівня вдома[10].

Питання змішаного навчання розкрито науковцями за різними напрямками, зокрема важливий аспект, що стосується особливостей цієї технології в хмаро орієнтованому навчальному середовищі представлено у роботах С.Г. Литвинової. Вона представляє загальні переваги моделі «Перевернутого навчання», а саме: створюються умови для активного навчання, реалізується диференційний підхід, використовуються новітні технології і різні гаджети, освітній процес організовується з урахуванням потреб кожного студента; створюються умови для командної роботи; розвиваються лідерські якості студентів рамках навчальних дисциплін, навчання носить характер персоналізованого, відбувається активна взаємодія викладача і студента, створюються умови доступності до навчальних матеріалів; створюються умови для діагностики якості знань за допомогою комп'ютерних технологій; батьки мають можливість брати участь в навчальному процесі студента[3, с.235].

**Четвертою особливістю** організації змішаного навчання майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук у закладах вищої освіти є використання хмарних та WEB-орієнтованих технологій: компіляторів, автоматизованих систем перевірки завдань з програмування, інтелектуальних карт. “Саме застосування методу інтелект-карт стає новим інструментарієм, який забезпечує структурування, систематизацію, конкретизацію та ефективно впливає на запам'ятовування відомостей студентом для подальшого використання” [ 6, с.132]. Але на сьогоднішній день встановлено той факт, що в навчальному процесі підготовки бакалаврів комп'ютерних наук у закладах вищої освіти “не у повному обсязі застосовуються web-орієнтовані технології: компілятори, автоматизовані системи перевірки завдань з програмування, інтелектуальні карти” [ 5 , с.84]

**П'ята особливість** організації змішаного навчання майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук в українських університетах являє собою об'єднання традиційного (30%) і дистанційного (70%) навчання, з використанням WEB-орієнтованих, хмарних та інформаційно-комунікаційних технологій. Основна складова дистанційного навчання - це позааудиторна самостійна робота студентів. Тому, “для організації самостійної роботи майбутнього бакалавра комп'ютерних наук необхідні такі умови: мотивація студента до самостійної роботи; наявність і доступність навчально-методичного забезпечення та довідкового матеріалу; наявність

комп'ютерних класів; система регулярного контролю якості виконаної самостійної роботи; консультаційна допомога викладача” [1, с.5].

Кухаренко В.М та інші науковці, пропонують модель змішаного навчання технічних дисциплін, яка побудована на основі оптимального (face-to-face), технологій онлайнового (дистанційного) навчання й дає цілісне уявлення про зміст, внутрішню структуру, взаємозв'язок і взаємозалежність елементів процесу навчання технічних дисциплін” [4, с.268].

При проектуванні даної моделі змішаного навчання були застосовані класичні дидактичні принципи: свідомість, наочність, систематичність, міцність, доступність, науковість навчання, а також зв'язок теорії з практикою. У той же час, змішане навчання вважається новоутворенням, тому також були застосовані основні якісно нові принципи: особистісно-орієнтоване навчання, мобільність навчання, гнучкість, інформаційна доступність, методична значущість застосування нових інформаційних технологій, адаптивність, інтерактивність, модульність, доступність технічних засобів навчання, неприпустимість перевантаження та ін. Кухаренко з групою дослідників додають до вище перерахованих принципів принципи електронної педагогіки, принципи МООС (Massive Open Online Course), принципи педагогіки співробітництва, принципи соціального навчання [4, с.259]

В закладах вищої освіти України, одним із способів реалізації системи змішаного навчання є використання середовища Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment). Дане середовище представляє собою дистанційне навчання як складову системи змішаного навчання. Ця платформа вважається найпопулярнішою в освітніх системах багатьох країн світу. Вона надійна в експлуатації, модульна, безпечна, сумісна, зручна у використанні та управлінні навчально-освітнім процесом студентів, а також дозволяє використовувати її як засіб розвитку студентів і підвищення кваліфікації викладача.

Викладач у середовищі Moodle розміщує навчально-методичне забезпечення дисципліни у різних форматах: текстовому, графічному, анімаційному, гіпертекстовому та ін. Для підвищення мотивації студентів до вивчення навчального матеріалу, викладач також розміщує відеоуроки. Система Moodle надає доступ студентів до його ресурсів, що надає можливість вивчення дисципліни. Студент самостійно опрацьовує навчальний матеріал, виконує необхідні навчальні завдання, складає іспити та заліки у вигляді тестування, анкетування, залучається до форуму, e-mail. Це надає студентам можливість спілкуватись як з однокласниками, так і з викладачем, та задавати питання, не чекаючи лекції. Але, як зауважує Чередніченко, викладачеві потрібно чітко організувати навчальний процес, стимулювати самоконтроль і розвивати різні способи продуктивної праці зі студентами. Важливим чинником є формування стійкої мотивації до навчально-пізнавальної діяльності, яка повинна підтримуватися на протязі всього процесу навчання [12 ]

**ВИСНОВКИ.** Використання змішаного навчання суттєво впливає на якість навчання майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук у закладах вищої освіти .Описані основні особливості організації змішаного навчання, які дають можливість реалізувати диференційний підхід, персоналізувати навчання, організувати самостійну та командну роботи студентів, створювати умови доступності до навчальних матеріалів, діагностувати якість знань за допомогою комп'ютерних технологій, використовувати WEB-орієнтовані , хмарні та інформаційно-комунікаційні технології. Але, як показала практика, використання цих технологій відбувається не у повному обсязі, частково. Тому виникає потреба у вдосконаленні організації змішаного навчання майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук у закладах вищої освіти

## Список використаних джерел

1. Svitlana L. Proskura, Svitlana G. Lytvynova. Organization of independent studying of future bachelors in computer science within higher education institutions of Ukraine. *ICTERI 2018: 14th International Conference on ICT in Education, Research, and Industrial Applications, Part II: 3d International Workshop on Professional Retraining and Life-Long Learning, using ICT: Person-oriented Approach (3L-Person 2018)*. Kyiv Ukraine, May 14-17, 2018. P. 348-358 [http://ceur-ws.org/Vol-2104/paper\\_160.pdf](http://ceur-ws.org/Vol-2104/paper_160.pdf)
2. Литвинова С.Г. Технології навчання учнів у хмаро орієнтованому навчальному середовищі загальноосвітнього навчального закладу . *Інформаційні технології і засоби навчання*. – 2015. – Том 47, №3. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN\\_2015\\_47\\_3\\_7](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2015_47_3_7)
3. Литвинова С.Г. Технология «перевернутое» обучение в облачно ориентированной учебной среде как компонент развития медиаобразования в средней школе. Медиафера и медиаобразование: специфика взаимодействия в современном социокультурном пространстве [ : сборник статей / М- во внутр. дел Респ. Беларусь, учреждение образования «Могилевский институт Министерства внутренних дел Республики Беларусь» ; редкол.: С. В. Венедиктов (отв. ред.) [и др.]. Могилев. институт МВД Респ. Беларусь, 2015. электрон. опт. диск (CD-R).
4. Кухаренко В. М . Теорія та практика змішаного навчання : *монографія* / С. М. Березенська, К. Л Бугайчук, Т.О.Олійник,О.В.Рибалко та ін.] ; за ред. В. М. Кухаренка. Харків : Міськдрук, НТУ ХП, 2016. – 284 с
5. Проскура С.Л., Литвинова С.Г Підготовка фахівців з інформаційних технологій у закладах вищої освіти: стан, проблеми і перспективи. *Інформаційні технології в освіті*. – 2018. – Випуск 35. – Херсон. С. 072-088. URL: [http://ite.kspu.edu/issue\\_35/p-72-88](http://ite.kspu.edu/issue_35/p-72-88)
6. Проскура С.Л. Застосування інтелект-карт для підвищення якості та ефективності навчання студентів курсу програмування вищих навчальних закладів. *Актуальні питання природничо-математичної освіти* . 2017. Суми. С.129-137 . Друковане,фахове видання. URL: [http://fizmatsspu.sumy.ua/Konferencii/sbor/appmo/appmo\\_v7-8\\_2016.pdf#page=220](http://fizmatsspu.sumy.ua/Konferencii/sbor/appmo/appmo_v7-8_2016.pdf#page=220)
7. Новые стандарты образования в Украине: что изменит реформа. URL: [https://24tv.ua/ru/zakon\\_ob\\_obrazovanii\\_2017\\_ukraina\\_prinjali\\_reforma\\_obrazovanija\\_v\\_ukraine\\_n861209](https://24tv.ua/ru/zakon_ob_obrazovanii_2017_ukraina_prinjali_reforma_obrazovanija_v_ukraine_n861209)
8. Никитина М.С. Модель смешанного обучения в системе высшего образования. *ФГБОУ ВПО «Шуйский государственный педагогический университет»* – 2015. – Том 47, №3. URL: <https://files.scienceforum.ru/pdf/2012/3075.pdf>
9. Blended Learning. [Електронний ресурс]. URL: <https://www.christenseninstitute.org/blended-learning/>.
10. The Definition Of Blended Learning. URL: <http://www.teachthought.com/blended-learning-2/the-definition-of-blended-learning/>
- 11Триус Ю. В., Герасименко Ю. В Комбіноване навчання як інноваційна освітня технологія у вищій школі . *Теорія та методика електронного навчання : збірник наукових праць*. Випуск III. - Кривий Ріг, 2012. - 299-308 с.
12. Чередниченко Г.А., Модель смешанного обучения / Л.Ю. Шапран [Електронний ресурс]. URL:<http://2015.moodlemoot.in.ua/course/view.php?id=83&lang=en>
13. Основи програмування CS502019. [Електронний ресурс]. URL: [https://courses.prometheus.org.ua/courses/course-v1:Prometheus+CS50+2019\\_T1/about](https://courses.prometheus.org.ua/courses/course-v1:Prometheus+CS50+2019_T1/about)