

МЕЛЬНИК Богдан – асистент кафедри ортодонтії та пропедевтики ортопедичної стоматології, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, бульв. Тараса Шевченка, 13, м. Київ, 01601, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2232-8181>

DOI: <https://doi.org/10.24919/2413-2039.16/48.22>

Бібліографічний опис статті: Мельник, Б. (2023). Технологія змішаного навчання. Особливості впровадження даної технології у вищій медичній освіті, зокрема в галузі стоматології. *Людинознавчі студії. Серія «Педагогіка»*, № 16(48), 155–161, doi: <https://doi.org/10.24919/2413-2039.16/48.22>

ТЕХНОЛОГІЯ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ. ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ДАНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИЩІЙ МЕДИЧНІЙ ОСВІТІ, ЗОКРЕМА В ГАЛУЗІ СТОМАТОЛОГІЇ

Анотація. Стаття спрямована на ознайомлення з поняттям змішаної форми навчання, яка стала провідною формою організації навчального процесу в умовах поширення пандемії COVID-19 та війни на території України. Проведений аналіз літератури з проблеми дослідження дозволив визначити основні форми змішування, які можуть впроваджуватись в умовах конкретного навчального закладу на різних рівнях, зокрема як на рівні окремої дисципліни або групи, так і на рівні всього університету. Процес змішування є доволі простим, але різноспрямованим і може передбачати: змішування очного та дистанційного форматів навчання, змішування структурованого і неструктурованого навчання, користувачького й зовнішнього контенту, самостійного і групового навчання. Використовуючи змішану форму навчання, сучасний заклад вищої освіти, і, відповідно, викладач, який в ньому працює, суттєво розширює горизонти традиційних форм навчальної діяльності, створюючи для здобувача освіти такі умови освітньої діяльності, в яких він буде почувати себе максимально комфортно, з урахуванням індивідуальних можливостей, та матиме доступ до створюваних інформаційних баз та банків даних, які носять суто профільний характер, та сприяють загальному розвитку здобувача освіти, його професійному зростанню. В статті описано особливості впровадження технології змішаного навчання у закладах вищої освіти при підготовці медиків, зокрема фахівців у галузі стоматології та ортодонтії. Визначено основні переваги даної форми навчання в умовах сьогодення, та механізми реалізації технології під час підготовки фахівців даного спрямування, серед яких, варто відмітити, обмін досвідом та знаннями із фахівцями та експертами відповідної галузі у дистанційному форматі, за рахунок залучення здобувачів освіти до конференцій, дискусій, заочних екскурсій і т. п., які проводяться в режимі онлайн, і не вимагають безпосередньої присутності здобувача освіти у місці проведення заходу.

Ключові слова: змішане навчання, заклад вищої освіти, стоматологічний факультет, стоматологія.

MELNYK Bohdan – Assistant at the Department of Orthodontics and Propaedeutics of Prosthetic Dentistry, Bogomolets National Medical University, 13, Taras Shevchenko Blvd, Kyiv, 01601, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2232-8181>

DOI: <https://doi.org/10.24919/2413-2039.16/48.22>

To cite this article: Melnyk, B. (2023). Tekhnolohiia zmishanoho navchannia. Osoblyvosti vprovadzhennia danoi tekhnolohii u vyshchii medychnii osviti, zokrema v haluzi stomatolohii. [Technology of blended learning. Features of the implementation of this technology in higher medical education, especially in the field of dentistry]. *Human Studies. Series of Pedagogy*, № 16(48), 155–161, doi: <https://doi.org/10.24919/2413-2039.16/48.22>

TECHNOLOGY OF BLENDED LEARNING. FEATURES OF THE IMPLEMENTATION OF THIS TECHNOLOGY IN HIGHER MEDICAL EDUCATION, ESPECIALLY IN THE FIELD OF DENTISTRY

***Summary.** The article is aimed at getting acquainted with the concept of a mixed form of education, which has become the leading form of organization of the educational process in the conditions of the spread of the COVID-19 pandemic and the war on the territory of Ukraine. The analysis of the literature on the research problem made it possible to determine the main forms of mixing that can be implemented in the conditions of a specific educational institution at different levels, in particular, both at the level of a separate discipline or group, and at the level of the entire university. The process of mixing is quite simple, but multidirectional and can include: mixing face-to-face and distance learning formats, mixing structured and unstructured learning, user and external content, independent and group learning. Using a mixed form of education, a modern institution of higher education, and, accordingly, the teacher who works in it, significantly expands the horizons of traditional forms of educational activity, creating for the student such conditions of educational activity in which he will feel as comfortable as possible, taking into account individual opportunities, and will have access to the created information bases and data banks, which are of a purely profile nature, and contribute to the general development of the student of education, his professional growth. The article describes the peculiarities of the implementation of mixed learning technology in institutions of higher education in the training of doctors, in particular specialists in the field of stomatology and orthodontics. The main advantages of this form of education in today's conditions, and the mechanisms of technology implementation during the training of specialists in this direction, among which, it is worth noting, the exchange of experience and knowledge with specialists and experts of the relevant field in a remote format, due to the involvement of education seekers in conferences and discussions, have been determined, extramural excursions, etc., which are held online and do not require the direct presence of the student at the place of the event.*

***Key words:** mixed education, higher education institution, Faculty of Dentistry, stomatology.*

Вступ. Жорстокі реалії сьогодення, високий рівень розвитку інформаційних технологій та цифровізації світу мають прямий вплив на освітній процес, зокрема на процес здобуття фахової освіти, що вимагає не лише впровадження нових освітніх технологій, а й постійного їх вдосконалення та визначення тих прийомів, методів та підходів, які дозволять проводити якісну підготовку фахівців різних галузей.

Навчання в умовах пандемії COVID-19 дало поштовх до вдосконалення інформаційно-цифрових технологій та активного їх використання в освітній діяльності під час навчання в дистанційному форматі, що зумовило появу великої кількості освітніх платформ (EQUITY MAPS, GOOGLE CLASSROOM, MOODLE), розробку і активне використання мобільних застосунків (CLASSTIME, LEARNINGAPPS, QUIZIZZ), які суттєво спростили процес дистанційного навчання.

Але чи здатне дистанційне навчання забезпечити формування практичних навичок, які такі потрібні майбутньому фахівцю? У випадку фахової підготовки майбутніх медиків, вести мову про суто дистанційне навчання просто неможливо, адже неможливо навчитись

надавати необхідну медичну допомогу не маючи прямого контакту з пацієнтом, саме тому провідною формою навчання в останні роки стала змішана форма навчання, яка передбачає як здобуття теоретичних знань в дистанційному форматі, так і набуття практичних навичок в результаті практичної діяльності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Визначаючи змішану форму навчання як нову, варто відмітити, що її дослідження науковцями іде доволі активно. Так, В.Безпалько, Г.Селевко, О.Падалка, визначають сучасні освітні технології, серед яких окрему увагу приділяють змішаній формі навчання. Сучасні методи підготовки фахівців у закладах вищої освіти досліджували Т. Бурлаченко, О. Дубініна, Г. Ковальчук, В.Кухаренко та інші. Впровадження технологій змішаного навчання із використанням методології e-learning описано у працях А. Андрєєва, В. Бикова, Н. Корсунської, О. Тіхомірова, Е. Тоффлера та інших. Особливості впровадження технології змішаного навчання у закладах вищої медичної освіти представлені в роботах А. Choules, L. Hsu & S. Hsieh, A. Kavarella, Q. Liu, N. Makhdoom, M. Rowe, J. Frantz, V. Bozalek, Westerlaken та інших.

Аналіз літератури свідчить що проблема змішаного навчання при підготовці майбутніх фахівців медичного профілю є актуальною проблемою, і окремої уваги варто дослідження даної форми організації навчальної діяльності при підготовці майбутніх стоматологів.

Мета даного дослідження в тому, щоб визначити теоретичні та практичні аспекти реалізації змішаної форми навчання при підготовці майбутніх стоматологів.

Виклад основного матеріалу. Вперше про змішану форму навчання було згадано у 1190 році, а передумови його виникнення зареєстровані ще у 1974 р., коли М. Крюгер створив штучне інтерактивне середовище, яке керувалось комп'ютером і було створене для геймерифікації освітнього процесу та мало вигляд «відеоплею» (Дубініна, 2021).

Перше офіційне згадування поняття «змішане навчання», «Blended Learning» – в первинному трактуванні, було американським «Blended Learning» у 1999 році. Використовуючи дане поняття компанія відмічала, що пропонує освітню діяльність не лише у дистанційному форматі, а з використанням технологій змішаного навчання, за якого частина матеріалу подається в дистанційному форматі, а частина вимагає особистої присутності здобувача знань при прямому спілкуванні із наставником (Christensen M., 1999).

Популярність технологій змішаного навчання «blended Learning» суттєво зросла після публікації книги К. Дж. Бонка і Ч. Р. Грема «Довідник змішаного навчання: глобальні перспективи, локальні проекти» (Curtis J. Bonk, Charles R. Graham «The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs»). Науковці, використовуючи слово «blend», визначали 3 різні технології навчання:

1. enabling blends – комбінуюче змішування, створення можливості змішування,
2. enhancing blends – покращене, зміцнює змішування,
3. transforming blends – трансформуюче / перетворювальне / метаморфозне змішування (Graham, 2006: 12).

Всі три запропоновані технології «Blended Learning» спрямовані на те, щоб забезпечити гнучкість, зручність та доступність навчальної діяльності для здобувача освіти через впровадження нових освітніх технологій в процес здобуття ним знань. Сполучне навчання – спрямоване на забезпечення гнучкого та доступного освітнього процесу, але разом із тим передбачає збереження

базових педагогічних технологій. Відповідно до даного типу змішаного навчання відбувається впровадження новітніх освітніх технологій, результативність яких піддається оцінюванню та визначенню їх доцільності. Transforming blends це технологія, яка вимагає глибоких та радикальних метаморфоз освітнього процесу, але пріоритетним напрямом визначається динамічна взаємодія викладача та здобувача освіти (Бонк, Грем, 2006: 12).

Вітчизняні дослідники, описуючи технологію «blended Learning» відмічають, що це методика, яка передбачає комбінування традиційної форми навчання «віч-на-віч» (face-to-face) із навчанням у дистанційному форматі, яке вимагає використання сучасних інформаційно-цифрових, комп'ютерних технологій. Не дивлячись на загальний спільний висновок вітчизняних науковців щодо даної технології, єдиного визначення «blended Learning», як і однозначного перекладу, у дослідженнях українських науковців просто немає. Наприклад, Є. М. Смирнова-Трибульська називає його гібридним (Рашевська, 2011), Дубініна О., Бурлаєнко Т. – гнучким (Дубініна, 2021), Н. В. Рашевська – змішаним (Рашевська, 2011).

Узагальнений висновок із праць вітчизняних науковців зводиться до того, що змішане навчання, це навчання яке ґрунтується на оптимізації освітнього процесу із урахуванням умов в яких він реалізується, і передбачає використання очного, дистанційного, онлайн-електронного навчання та самонавчання на робочому місці.

Досліджуючи та розвиваючи ідеї та принципи змішаного навчання, провідні фахівці даної галузі, In Bonk, C. J., & Graham, C. R відмічають доцільність реалізації технології змішаного навчання на різних рівнях:

- 1) рівень активності (activity level);
- 2) рівень курсу (course level);
- 3) програмний рівень (program level);
- 4) інституційний рівень (institutional level).

Визначення і впровадження різних комбінацій в освітній діяльності визначається керівництвом навчального закладу, в окремих випадках – здобувачем освіти.

Активний рівень змішаного навчання включає дві технології – традиційну та навчання в дистанційному форматі, при чому взаємодія між здобувачем освіти та викладачем може відбуватись як під час групових так і під час індивідуальних занять (Graham, 2006).

При адаптації даного технологічного інструментарію до підготовки фахівців

медичного профілю, зокрема напрям стоматологія, проведення аудиторних занять є більш ефективним та раціональним, спрямованим на переймання здобувачем освіти фахового практичного досвіду від експерта даної галузі. В той самий час дистанційний формат навчання дозволяє залучати до лекційних занять викладачів та фахівців профільної галузі, які не можуть бути присутніми в освітньому закладі, але з задоволенням діляться своїм досвідом дистанційно. Прикладом такого формату змішування є відеоконференції з обміну передовим досвідом, використання онлайн форумів для обговорення та вирішення практичних завдань та колоквиумів і т. п., але разом із тим навчальні заняття проводяться в аудиторному форматі.

Впровадження технології змішаного навчання на рівні курсу є найпоширенішим та найорганізованішим механізмом реалізації даної освітньої технології. Здобувачам освіти пропонується ряд освітніх дисциплін засвоювати в дистанційному форматі, але разом із тим здобуття практичних навичок вимагає безпосередньої участі здобувача освіти у практичній діяльності (Graham, 2006).

При підготовці майбутніх стоматологів доцільним є проведення лекційних занять в дистанційному форматі, при чому це можуть бути як дисципліни загального спрямування так і вузькопрофільні дисципліни, а от проведення практичних занять, обмін практичним досвідом та залучення здобувачів освіти до навчально-виробничої практики можливо лише у очному форматі.

Програмний рівень впровадження технологій змішаного навчання визначається аудиторними курсами, та вимогами, які ними висуваються. Такий рівень змішаного навчання у закладах вищої освіти, зазвичай, імплементується у бакалаврських та магістерських програмах. Як правило, заклади освіти, пропонують очні та онлайн курси в рамках однієї й тієї ж самої програми, а здобувачі освіти, в свою чергу, обирають поєднання курсів з різними методами викладання. Однак існують освітні програми університетів та інститутів, які проводять навчання за змішаною системою із обов'язковою присутністю студентів на певних аудиторних заняттях (Graham, 2006).

Підготовка фахівців напряму стоматології не передбачає виключно заочного або дистанційного формату навчання, саме тому при освоєнні даного фаху, здобувачам освіти пропонується денна, очна, форма навчання, при

реалізації якої мінімум половина навчальних дисциплін носять практичний характер та спрямовані на здобуття здобувачами освіти вузькопрофільних практичних навичок. Не дивлячись на те, що заочна підготовка стоматологів не можлива, альтернативною формою навчання, за даних умов, є саме змішана форма навчання, яка є затвердженою на рівні адміністрації вищого освітнього закладу, та дозволяє здобувачам освіти частину програмного матеріалу освоїти у дистанційному форматі.

«Змішування» на інституційному рівні визначається самим фаховим освітнім закладом, завдяки чому, заклад вищої фахової освіти пропонує здобувачу здобути фахову освіту у змішаному форматі від першого до останнього навчально дня. Даний рівень дуже схожий із попереднім, але характерною його особливістю є те, що здобувач освіти в обов'язковому порядку в кінці та на початку семестру набуває практичних знань під час відвідування аудиторних занять, або за рахунок проходження виробничої практики (Graham, 2006).

Majumdar Arunima у роботі «Змішане навчання: різні комбінації, що працюють» (Blended Learning: Different combinations that work) пропонує такі варіанти «змішування»

- змішування очного навчання та навчання онлайн, у даному випадку він пропонує використовувати модель «перевернутого класу»;

- змішування структурованого та неструктурованого навчання, яке передбачає використання як обов'язкового програмного матеріалу та рекомендованого методичного забезпечення, так і використання знань, які були отримані в результаті повсякденної діяльності або у процесі вирішення проблемних завдань (дана форма навчання передбачає використання та аналіз індивідуального досвіду або окремого здобувача освіти, або викладача);

- змішування користувачького та зовнішнього контенту ґрунтується на можливості впровадження елементів освітніх програм або технологій які були розроблені, апробовані та представлені іншими навчальними закладами при підготовці фахівців аналогічного спрямування;

- змішування самостійного та групового навчання, яка передбачає поглиблення здобувачем освіти здобутих в ході групової навчальної діяльності знань в результаті самостійної подальшої роботи над даною темою (Arunima, 2021).

Підготовка лікарів стоматологів при впровадженні технології змішаного навчання може реалізовуватись успішно саме у випадку використання даних змішувань, адже створення віртуального класу дозволяє створити віртуальну інформаційну базу курсу, використовувати яку може кожен із здобувачів освіти даного курсу. Змішування структурованого і неструктурованого матеріалу дозволяє вирішувати окремі проблемні ситуації або застосовувати індивідуальний досвід викладача або студента при вирішенні нестандартної ситуації або нестандартної проблеми. Змішування користувачького і зовнішнього контенту відбувається під час відвідування здобувачами освіти онлайн конференцій та семінарів профільного спрямування, які дозволяють як набути нових знань, так і поділитись власним досвідом. Змішування самостійного і групового навчання це запорука успіху для кожного здобувача освіти не залежно від фаху та його початкового рівня знань.

Реалізація технології змішаного навчання в закладах вищої освіти, як і в закладах загальної освіти, вимагає від усіх учасників освітнього процесу певної підготовки, яка включає:

- забезпечення учасників освітнього процесу технічним засобом, який має відкритий доступ до інтернету та може активно використовуватись в освітній діяльності за рахунок устанавленого відповідного програмного забезпечення;

- сформованість навичок роботи із наявним технічним засобом;

- достатній рівень мотивації та самоорганізації

- модель "самостійного змішування"

Враховуючи специфіку організації освітнього процесу у формі змішаного навчання, І.Я. Лернер, спільно з М.М. Скаткіним, здійснили класифікацію методів навчання:

- інформаційно-рецептивний (метод спрямований на усвідомлення здобувачем освіти суті навчального матеріалу, який необхідно засвоїти);

- репродуктивний (здобувач освіти, засвоївши навчальний матеріал, здатен його повністю або частково відтворити без використання додаткових джерел інформації, разом із тим, ці знання можуть бути використані ним при вирішенні елементарних проблемних ситуацій);

- проблемний (викладачем визначається проблема, яку необхідно вирішити, маючи наявні інструменти і знання, при чому

викладач може або власним прикладом визначити алгоритм дій, який є доцільним для вирішення даної проблеми, або покроково спрямовувати підказками дії здобувача освіти, спонукаючи його до розвитку логічного і критичного мислення для розв'язання конкретної проблеми);

- евристичний (передбачає підвищення рівня активності здобувача освіти, в той самий час викладач виступає лише наставником, який, за потреби, спрямовує здобувача освіти, якщо він збився з правильного шляху, це метод, який спрямований на здобуття студентом фундаментальних знань, які в подальшому будуть ним активно використовуватись);

- дослідницький (викладачем, сумісно із здобувачами освіти, визначається проблема або питання, відповідь на яке не надається, що вимагає індивідуальної активізації здобувача освіти, для пошуку інформаційної бази та проведення дослідження, яке дозволить дати відповідь на поставлене питання, або вирішити поставлену проблему) (Литвинов, 2019; Подберезкіна, 2015).

При підготовці фахівців медичної галузі, напрям підготовки стоматологія, використання всіх перерахованих методів є доцільним як при традиційному навчанні так і при змішаному. Характерним є те, що інформаційно-рецептивний та репродуктивний методи дозволяють майбутнім фахівцям засвоїти теоретичний матеріал, в той час як проблемний, евристичний та дослідницький методи більше спрямовані на набуття ними практичних знань, які стануть основою їх фахової майстерності.

Враховуючи все перераховане, варто відмітити, що змішана форма навчання розширює можливості традиційного навчання, надаючи йому ряд переваг, трансформуючи традиційні форми роботи, які використовуються викладачами в ході освітньої діяльності здобувачів освіти:

- лекційні заняття – крім стандартної начитки матеріалу, здобувачі освіти мають доступ до її електронного примірника та до презентацій та ілюстрацій, які використовуються викладачем для повторного їх опрацювання;

- практичні заняття (Face-to-face sessions) можуть бути комбіновані із лекційними, що дозволяє здобувачам освіти обговорювати найцікавіші, або найпроблемніші теми з конкретної дисципліни;

– формування інформаційної бази для здобувачів освіти конкретної фахової галузі, яка надає здобувачам освіти доступ до електронних примірників підручників та матеріалів, які можуть бути важкодоступними у друкованому форматі;

– онлайн спілкування із використанням цілого ряду застосунків (чати, форуми, відеозустрічі, відеодзвінки), які забезпечують даний процес, дозволяють викладачам надавати консультації безпосередньо здобувачу освіти, який має в тому потребу;

– формування віртуальної бази групових проєктів (Collaboration), яка сприяє розвитку здобувачів освіти навичок роботи з інформацією та мережею Інтернет, формувати навички академічної доброчесності;

– віртуальна класна кімната – це інструмент, який дозволяє здобувачам освіти як набувати нових знань, так і обмінюватись досвідом без потреби відвідування освітнього закладу;

– наявність бази лекційного матеріалу у форматі відео та аудіозаписів, що дозволяє здобувачам освіти повторно їх використовувати, та зберігати надану викладачами інформацію більш деталізовано.

Висновки. В умовах сьогодення змішана форма навчання є провідною формою, яка дозволяє максимально ефективно організувати освітню діяльність здобувача освіти таким чином, щоб він уникав перевантаження,

але разом із тим міг набути як теоретичних знань, так і формувати та вдосконалювати власні практичні навички.

У випадку підготовки фахівців медичного профілю, напрям підготовки: стоматологія, змішана форма навчання, при виборі правильних методів навчання та застосуванні правильних прийомів змішування, дозволяє реалізувати освітній процес на якісно новому рівні за рахунок створення віртуальних інформаційних баз, до яких здобувач освіти конкретного курсу має відкритий доступ у будь-який момент часу, що дозволяє йому не лише повторно опрацювати навчальний матеріал, а й поглибити їх за рахунок використання додаткової інформації, яку він може також додавати до загальної бази, збагачуючи її.

Додатковою перевагою змішаного формату навчання є можливість вільного спілкування як з викладачами, так і з однокурсниками, за рахунок створених спільних чатів, у яких відображається важлива інформація стосовно освітнього процесу, а також існує можливість активного обговорення проблемних ситуацій та творчих завдань.

Недоліком змішаної форми навчання, але незначним, можна вважати обмеженість практичних занять, яка зумовлена не так самою формою навчання, як освітніми програмами, які складаються для освоєння конкретного фаху відповідно до чинних вимог Міністерства освіти України.

ЛІТЕРАТУРА

1. Arunima Majumdar Blended Learning: Different combinations that work, 2017 Електронний ресурс: Arunima Majumdar. URL: <http://goo.gl/ksNYi1> (Дата звернення: 20.05.2023)
2. Chen J., Zhou J., Wang Y. et al. Blended learning in basic medical laboratory courses improves medical students' abilities in selflearning, understanding, and problem solving. *Adv Physiol Educ.* 2020. № 44(1). P. 9-14. URL: <https://doi.org/10.1152/advan.00076.2019>
3. Christensen M., Horn M., Staker H. Blended Learning Disruptive? An introduction to the theory of hybrids. *Clayton Christensen Institute.* 2013. URL: <http://www.christenseninstitute.org/wp-content/uploads/2014/06/Is-K12-blendedlearning-disruptive.pdf> (Дата звернення: 20.05.2023)
4. Collis B., Moonen J. Flexible learning in a digital world: experiences and expectations. London: Kogan Page Limited, 2001. 231 p.
5. Dziuban C., Graham C., Moskal P. et al. Blended learning: the new normal and emerging technologies. *Int J Educ Technol High Educ.* 2019. 15(1). P. 15-13. (Дата звернення: 20.05.2023)
6. Graham C. R. Blended learning systems: Definition, current trends, and future directions. *Handbook of blended learning: Global perspectives, local designs.* San Francisco. 2006 CA: Pfeiffer. pp. 3–21 (Дата звернення: 20.05.2023)
7. Kathleen M. Frankle Blended Learning: The Key to Successful Web-Based Training and Education – URL: <http://goo.gl/hWbR7z> (Дата звернення: 20.05.2023)
8. Дубініна О.В., Бурлаєнко Т.І., Добровольський В.Б. Особливості впровадження змішаного навчання при підготовці менеджерів. *Вісник післядипломної освіти. «Серія «Педагогічні науки».* 2021. № 15(44). С. 113-140
9. Литвинов А.С. Педагогічний провайдинг інновацій в освіті: навч. посіб. / за заг. ред. В.В. Борисова. Суми. 2019. С. 134.
10. Наливайко Н., Наливайко О. Змішане навчання в медичних закладах освіти. *Освітологічний дискурс.* 2021. № 1 (32). С. 102-111

11. Подберезкина А. Blended Learning: переход к смешанному обучению за 5 шагов. 2015. URL: <http://zillion.net/ru/blog/375/blended-learningpieriexhodk-smieshannomu-obuchieniiu-za-5-shagov> (Дата звернення: 20.05.2023)
12. Рашевська Н. В. Програмні засоби мобільного навчання. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2011. № 1 (21). URL: http://www.nbu.gov.ua/e-journals/ITZN/2011_1/Rashevsk.pdf (Дата звернення: 20.05.2023)
13. Технологія змішаного навчання в системі відкритої післядипломної освіти: підручник. за заг. ред. В. В. Олійника. ДВНЗ «Ун-т менедж. освіти». Київ. 2019. 196 с.
14. Ткачук Г.В. Змішане навчання та особливості використання ротаційної моделі у навчальному процесі. *Інформаційні технології в освіті*. 2017. № 4 (33). С. 143–156.

REFERENCES

1. Arunima Majumdar. (2017). Blended Learning: Different combinations that work. URL: <http://goo.gl/ksNYi1>
2. Chen J., & Zhou, J. et al. (2020). Blended learning in basic medical laboratory courses improves medical students' abilities in selflearning, understanding, and problem solving. *Adv Physiol Educ.*, № 44(1), 9-14. URL: <https://doi.org/10.1152/advan.00076.2019>
3. Christensen M., & Horn M., & Staker H. (2013) Blended Learning Disruptive? An introduction to the theory of hybrids. Clayton Christensen Institute. URL: <http://www.christenseninstitute.org/wp-content/uploads/2014/06/Is-K12-blendedlearning-disruptive.pdf>
4. Collis B., Moonen J. (2001). Flexible learning in a digital world: experiences and expectations. London: Kogan Page Limited. 231 p.
5. Dziuban C., & Graham C.R., & Moskal P.D., & Norberg A., & Sicilia N. (2019). Blended learning: the new normal and emerging technologies. *Int J Educ Technol High Educ.* 15(1). 15-13.
6. Graham C. R. (2006). Blended learning systems: Definition, current trends, and future directions. *Handbook of blended learning: Global perspectives, local designs*. San Francisco. CA: Pfeiffer. pp. 3–21.
7. Kathleen M. (2015). *Frankle Blended Learning: The Key to Successful Web-Based Training and Education*. URL: <http://goo.gl/hWbR7z>
8. Dubinina O.V., & Burlaienko T.I., & Dobrovolskyi V.B. (2021). Osoblyvosti vprovadzhennia zmishanoho navchannia pry pidhotovtsi menendzheriv. [Peculiarities of the implementation of blended learning in the training of managers] *Visnyk pisliadyplomnoi osvity. Seriiia «Pedahohichni nauky»*, 15 (44). [in Ukrainian].
9. Lytvynov A.S. (2019). *Pedahohichni provaidynh innovatsii v osviti: navch. Posib. [Pedagogical provision of innovations in education: teaching. Manual]* Sumy. P. 134. [in Ukrainian].
10. Nalyvaiko N., & Nalyvaiko O. (2021). Zmishane navchannia v medychnykh zakladakh osvity [Mixed learning in medical institutions of education]. *Osvitohichniyi dyskurs.* 1 (32). P.102-111 [in Ukrainian].
11. Подберезкина А. (2015) Blended Learning: perekhod k smeshannomu obucheniiu za 5 shagov. [Blended Learning: transition to mixed learning in 5 steps]. URL: <http://zillion.net/ru/blog/375/blended-learningpieriexhodk-smieshannomu-obuchieniiu-za-5-shagov> [in Ukrainian].
12. Rashevsk N. V. (2011). *Prohramni zasoby mobilnoho navchannia. Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia [Mobile learning software]*. 1 (21). URL: http://www.nbu.gov.ua/e-journals/ITZN/2011_1/Rashevsk.pdf [in Ukrainian].
13. Oliinyka V. V. (2019). *Tekhnolohiia zmishanoho navchannia v systemi vidkrytoi pisliadyplomnoi osvity: pidruchnyk [Technology of mixed learning in the system of open postgraduate education]*. DVNZ «Un-t menedzh. osvity». – Kyiv. 196 p. [in Ukrainian].
14. Tkachuk H.V. (2017) Zmishane navchannia ta osoblyvosti vykorystannia rotatsiinoi modeli u navchalnomu protsesi [Blended learning and features of using the rotational model in the educational process]. *Informatsiini tekhnolohii v osviti.* 4 (33). P. 143–156. [in Ukrainian].