

УДК 378.091

[https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-15\(33\)-378-387](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-15(33)-378-387)

Овсяннікова Ганна Валеріївна старший викладач кафедри іноземних мов, Харківський національний медичний університет, проспект Науки, 4, Харків, 61000, тел.: (057) 707-73-80, <https://orcid.org/0000-0001-8426-6313>.

## ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ У ВІЙСЬКОВИЙ ЧАС

Анотація. У статті визначено суть змішаного навчання, розкрито особливості його організації для здобувачів вищої медичної освіти у військовий час. Наголошено, що підготовка майбутніх медиків традиційно передбачала проведення занять в аудиторіях закладів вищої освіти, однак спалах пандемії COVID-19, а пізніше – початок військових дій на сході та півдні країни змусили адміністрацію ЗВО шукати нові формати організації освітнього процесу студентів-медиків. У цьому плані значний потенціал має змішане навчання.

У науковій літературі пропонуються різні визначення цього поняття, зокрема як: форма навчання, що об'єднує в собі очне навчання в аудиторії та електронне навчання за допомогою комп'ютера; підхід, що передбачає поєднання роботи студентів в аудиторіях з технічними можливостями інтернету, а як наслідок – трансформує організацію та зміст навчання, змінює ролі учасників освітнього процесу; процес засвоєння знань, умінь навичок здобувачами, розвитку їхніх творчих здібностей на основі комплексного використання традиційних та інноваційних інформаційно-комунікаційних технологій навчання за принципами їх взаємного доповнення.

Відповідно до авторського бачення, змішане навчання являє собою цілісний освітній процес, в якому комплексно інтегруються форми навчання в режимі офлайн, що передбачає проведення занять в аудиторіях закладу освіти, та онлайн, що реалізуються на основі застосування різноманітних комп'ютерних освітніх засобів і технологій. У науковій літературі виділено такі моделі змішаного навчання: ротаційна, гнучка, особистісно орієнтована, збагаченого віртуального середовища.

У дослідженні доведено, що результативність змішаного навчання студентів медичних спеціальностей зумовлюється оптимальним поєднанням загальних для вищої школи та специфічних для медичної освіти форм, методів, засобів організації цього процесу.

Ovsiannikova Hanna Valeriyivna Senior lecturer at the English Terminology Department, Kharkiv National Medical University, Nauky Ave., 4, Kharkiv, 61000, tel.: (057)707-73-80, <https://orcid.org/0000-0001-8426-6313>.

## FEATURES OF THE ORGANIZATION OF MIXED EDUCATION OF HIGHER MEDICAL EDUCATION ACQUIRED IN WARTIME

Abstract. The article defines the essence of mixed learning and reveals the specifics of its organization for students of higher medical education in wartime. It was emphasized that the training of future doctors traditionally involved holding classes in the classrooms of higher educational institutions, however, the outbreak of the COVID-19 pandemic, and later the beginning of military operations in the east and south of the country, forced the administration of the Higher Educational Institutions to look for new formats for organizing the educational process of medical students. In this regard, mixed education has significant potential.

Various definitions of this concept are offered, in particular as a form of education that combines face-to-face learning in the classroom and e-learning with the help of a computer; an approach that involves the combination of students' work in classrooms with the technical capabilities of the Internet, and as a result - transforms the organization and content of education, changes the roles of participants in the educational process; the process of assimilation of knowledge, skills, and abilities by the student acquires,

development of their creative abilities based on the complex use of traditional and innovative information and communication technologies of learning according to the principles of their mutual complementation.

According to the author's vision, mixed education is a holistic learning process that comprehensively integrates forms of education offline, which involves classes in the classrooms of an educational institution, and online, implemented based on the use of various computer educational tools and technologies. In the scientific literature, the following models of mixed education are distinguished: rotational, flexible, personally oriented, and enriched virtual environment.

The study proved that the effectiveness of mixed education of students of medical specialties is determined by the optimal combination of forms, methods, and means of organizing this process common to higher education and specific to medical education.

Keywords: organization, mixed learning, student, higher medical education, wartime.

Постановка проблеми. Професія медика завжди вважалася найгуманні-шою та займала особливе місце в суспільстві. Як кажуть, лікар є посередником між людською істотою та Богом, знаходячись поряд з людиною в найбільш складні моменти її життя: допомагає з'явитися на світ, рятує від різних хвороб,

Полегшує в старості останні хвилини життя. Даруючи здоров'я, полегшуючи самопочуття пацієнтів, медик вселяє в їхні серця надію на одужання й віру на краще майбутнє, а як наслідок – допомагає справитися не тільки з фізичними, але й душевними стражданнями.

З початком війни на теренах України роль медиків ще більше зростає. Багато з них почали надавати медичну допомогу військовим та місцевим мешканцям, знаходячись практично на передовій під обстрілами ворога. Але й ті медичні працівники, які знаходяться далеко від фронту, нерідко здійснюють подвиги на своїх робочих місцях. Часто працюючи практично без вихідних та понаднормово, вони намагаються рятувати життя та здоров'я людям навіть у безнадійних ситуаціях, залишаються на своїх робочих місцях під час ракетних атак та нападів дронів.

Очевидно, що масштабне вторгнення безповоротно змінило життя не тільки медичних працівників, як і всіх інших українців, безпрецедентної шкоди зазначала вся система охорони здоров'я в країні: було знищено або сильно пошкоджено сотні лікарень та закладів медичної освіти, втрачено цінне медичне обладнання. Проте навіть в умовах війни медичні заклади та ЗВО продовжують працювати, хоч їх робота зазнала значних змін.

Важливо підкреслити, що підготовка майбутніх медиків, на відміну від фахівців багатьох інших спеціальностей, традиційно передбачала проведення занять у режимі офлайн. Проте спалах пандемії COVID-19, а пізніше – початок військових дій на сході та півдні країни змусили адміністрацію ЗВО шукати нові формати організації освітнього процесу студентів-медиків. У цьому плані значний інтерес представляє модель змішаного навчання, яка сьогодні знаходиться в центрі уваги багатьох науковців.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В останні роки вченими було проведено низку ґрунтовних досліджень, пов'язаних з реалізацією змішаного навчання у вищій школі, в яких було розкрито зокрема такі аспекти порушеної проблеми:

- теоретико-методологічні засади здійснення змішаного навчання (В. Биков, Т. Бодненко, О. Спирін, Н. Морзе та ін.);

- питання диджиталізації освіти й подальші перспективи її розвитку (О. Буров, М. Жалдак, С. Семеріков, Ю. Триус та ін.);

- можливості застосування активних й інтерактивних форм і методів навчання студентів у режимах офлайн та онлайн (К. Біницька, І. Дичківська, М. Лазарєв, Л. Штефан та ін.);

- характеристику основних моделей і методів змішаного навчання у вищій школі (Т. Собченко, Т. Бодненко, Т. Дибська, Г. Ткачук та ін.);

- умови успішного впровадження сервісів та платформ дистанційного навчання (С. Доценко, Н. Житеньова, С. Литвинова, В. Прошкін та ін.).

Слід також зауважити, що концептуальні засади модернізації вищої медичної освіти в Україні обґрунтовано в наукових працях таких науковців, як Г. Бачурін, А. Губарь, Л. Волошина, Ж. Давидова, М. Довбиш, О. Ісаєва та ін.).

Як з'ясовано в процесі наукового пошуку, попри значну кількість праць, присвячених різним питанням здійснення змішаного навчання у вищій школі, цілісного педагогічного дослідження, присвяченого вивченню проблеми реалізації цієї моделі навчання у закладах вищої медичної освіти, не проводилося. Це зумовило вибір теми для наукової статті.

Мета статті – схарактеризувати змішане навчання як педагогічний феномен, розкрити специфіку організації цього процесу в закладі вищої медичної освіти у військовий час.

Виклад основного матеріалу. Як встановлено в процесі дослідження, у науковій літературі пропонуються різні підходи до визначення суті змішаного навчання. Так, за С. Проскурою, змішана форма навчання об'єднує в собі очне навчання, що здійснюється в аудиторії та передбачає традиційне спілкування між учасниками освітнього процесу, а також електронне навчання, що реалізується за допомогою комп'ютера [4, с. 133]. Аналогічні погляди висловлює Л. Шелестова, за поглядами якої змішане навчання включає дві складові: очне (офлайн) навчання у закладі вищої освіти та електронне (онлайн) навчання, тобто проведення навчальних занять з використанням комп'ютерних інструментів [8, с. 4].

В. Мізюк і Т. Собченко визначають змішане навчання як підхід, що передбачає поєднання роботи студентів в аудиторіях з технічними можливостями інтернету, а як наслідок – трансформує організацію та зміст навчання, змінює ролі учасників освітнього процесу [3; 5]. У своїй дисертаційній роботі Т. Собченко під змішаним навчанням розуміє упорядковану взаємодію всіх учасників освітнього процесу, що спрямовується на реалізацію поставленої мети та передбачає інтеграцію різних видів освітньої діяльності у форматі онлайн та офлайн [6, с. 95, 96].

К. Бугайчук пропонує використовувати зазначене поняття у вузькому й широкому значеннях. У першому випадку авторка має на увазі різні варіанти сполучення форм і методів організації навчання (формального, неформального й інформального) та самонавчання для досягнення здобувачами визначених освітніх цілей, у другому – мається на увазі цілеспрямований процес набуття людиною знань, умінь та навичок у закладах освіти, зокрема у віддаленому режимі за допомогою комп'ютерних засобів і технологій [2, с. 5]. Схожі ідеї висловлює Ю. Триус, який тлумачить зазначене поняття як процес засвоєння знань, умінь навичок здобувачами, розвитку їхніх творчих здібностей на основі комплексного використання традиційних та інноваційних інформаційно- комунікаційних технологій навчання за принципами їх взаємного доповнення [7, с. 304].

На підставі вищевикладеного зроблено такий висновок: змішане навчання являє собою цілісний освітній процес, в якому комплексно інтегруються форми навчання в режимі офлайн, що передбачає проведення занять в аудиторіях закладу освіти, та онлайн, що реалізуються на основі застосування різноманітних комп'ютерних освітніх засобів і технологій.

Як відзначає Л. Шелестова, змішана форма навчання передбачає:

- зміну ролей усіх учасників освітнього процесу, бо педагоги мають виступати в ньому насамперед модераторами, консультантами, тьютерами, фасилітаторами;

- замість озвучування й трансляції навчального матеріалу віддання педагогами переваги організації освітнього процесу, його технічному й методичному забезпеченню, що дає змогу ефективно відпрацьовувати в суб'єктів навчання визначених програмою знань, умінь та навичок;
- забезпечення пріоритету серед різних видів освітньої діяльності самостійної діяльності здобувачів;
- збільшення ступеня гнучкості процесу навчання, що дає кожному її суб'єкту можливість працювати в зручному режимі й місці за індивідуальним планом та періодично отримувати допомогу від педагога;
- надання здобувачам індивідуальної підтримки з боку викладачів під час здійснення навчання в аудиторії чи комунікації в мережі інтернет;
- широке використання різних видів групового навчання, зокрема залучення учасників освітнього процесу до виконання проєктів, участі в семінарах, дискусіях, форумах, електронних конференціях, які можуть проводитися в синхронному чи асинхронному режимах;
- активне застосування різних цифрових ресурсів у зручний для кожного учасника час;
- існування можливості відстежувати здобувачами зрушень у власному рейтингу в електронному журналі чи проходження електронного тестування для перевірки засвоєних знань та вмінь, ознайомлення з додатковими джерелами через мережу інтернет [8, с. 6].

Слід також зазначити, що Ч. Дзюбан, Дж. Хартман і П. Москаль серед основних характеристик змішаного навчання визначили такі:

- особистісна орієнтація освітнього процесу, що спонукає здобувачів проявляти активну позицію під час інтерактивної взаємодії з іншими учасниками та комп'ютером, усвідомлювати відповідальність за реалізацію навчальної діяльності та її результати;
- збільшення інтенсивності взаємодії між педагогом та здобувачами, їх між собою та з онлайн ресурсами;
- комплексне формування, оновлювання та збагачення механізмів оцінювання академічних досягнень суб'єктів навчання [1].

Зауважимо, що в науковій літературі виокремлено такі моделі змішаного навчання:

1. Ротаційна модель (Rotation). Згідно з нею, в освітньому процесі відбувається ротація здобувачів, що передбачає здійснення ними навчальної роботи в різних режимах, одним з яких є онлайн навчання. Суть цієї моделі полягає в тому, що викладач різними способами забезпечує здобувачів освіти необхідним навчальним матеріалом, а на основі його опрацювання здобувачі розробляють індивідуальні чи групові проєкти. Характерною особливістю цієї моделі є те, що матеріал подається й опрацьовується здобувачами певними порціями на послідовно розташованих станціях. Різновидами цієї моделі є:

- «Ротація станцій», коли здобувачі дійсно рухаються у фізичному просторі в межах однієї чи декількох кімнат, переходячи від однієї визначеної станції до наступної;
- «Ротація лабораторій», що передбачає перехід здобувачів до іншої станції в онлайн режимі;
- «Перевернутий клас», коли здобувачі отримують навчальний матеріал та інструкції до його вивчення в онлайн режимі, а виконання практичних завдань на основі засвоєного матеріалу здійснюється в аудиторії під керівництвом викладача;
- «Індивідуальна ротація», коли здобувачі працюють індивідуально за попередньо розробленим персональним графіком.

2. Гнучка модель («Flex»), у межах реалізації якої основною формою навчання є онлайнова. Згідно з цією моделлю, здобувачі працюють в індивідуальному режимі, отримуючи інструкції в мережі інтернет. Консультування педагогом відбувається за потреби.

3. Особистісно орієнтована модель («A la carte»), згідно з якою певну дисципліну здобувачі вивчають повністю в режимі онлайн, проте водночас їм викладають іншу суміжну дисципліну в аудиторії.

4. Модель збагаченого віртуального середовища («Enriched virtual»), відповідно до якого здобувачі вивчають спочатку основи навчального курсу в аудиторії, а потім збільш поглиблено опановують навчальний матеріал у режимі онлайн [6, с. 108-110].

Як визначено в процесі викладацької діяльності, у процесі змішаного навчання здобувачів медичних спеціальностей можна успішно використувати багато методів та форм роботи, які застосовуються в роботі із здобувачами інших спеціальностей. Наприклад, це такі групи методів і форм навчання в режимі онлайн та офлайн:

- вербальні (лекції, семінари та вебінари, обговорення проблемних ситуацій, робота з науковими, навчальними, довідковими джерелами в традиційній та електронній формах, чат, форум, голосовий зв'язок, консультації тощо);
- наочні (мультимедійні презентації, подкасти, фрагменти навчальних та документальних фільмів, відеоконференції тощо);
- практичні (виконання практичних вправ та завдань, майстер-класи, виконання віртуальних лабораторних робіт тощо).

Слід відзначити, що реалізація багатьох видів навчальної діяльності передбачає застосування різних сервісів та освітніх платформ (Google Meet, Zoom, Moodle, Classroom, Padlet, Mural, Mentimeter, Canva тощо).

Важливо також нагадати, що процедури контролю навчальних досягнень майбутніх медиків включає: вхідний (анкетування, бесіди, тестування), поточний (виконання практичних, проєктних, самостійних, контрольних робіт, розробка проєктів, усне опитування, традиційне та електронне тестування, оцінювання підготовлених презентацій, доповідей, есе тощо) та підсумковий контроль (залік, іспит тощо). Як відомо, форми здійснення контрольних заходів прописані в освітніх компонентах з усіх дисциплін.

У процесі змішаного навчання студентів-медиків доцільно застосовувати електронні дошки (Linoit, Padlet, Trello тощ), адже це дозволяє поєднати оцінні дії викладача із самооцінюванням та взаємооцінюванням самих здобувачів. Значний дидактичний потенціал має багатофункціональний сервіс Classflow, що комплексно інтегрує в собі функції конструктора тестів, опитувань, інтерактивних занять та інтерактивної дошки. Важливо відмітити, що ця програма дозволяє реалізовувати взаємозв'язок між учасниками освітнього процесу.

Для здійснення формувального оцінювання навчальних досягнень здобувачів медичних спеціальностей варто також використовувати такі цифрові програми, як Socrative, Quizizz, Quizlet, Plickers тощо. Наприклад, програма Plickers завдяки наявності мобільного додатку та карток з QR-кодам дозволяє проводити миттєве опитування студентів. Аналогічну функцію має сервіс Socrative, який також дозволяє проводити опитування й голосування, а також виконувати деякі формативні завдання [1].

У процесі здійснення змішаного навчання студентів-медиків необхідно також застосовувати засоби, методи та форми роботи, які відбивають специфіку їхньої професійної діяльності, зокрема такі: манекени, медичні муляжі, симулятори й анатомічні моделі окремих людських органів, медичні імітатори та тренажери (наприклад рука-тренажер для навчання зупинці кровотечі чи внутрішньовенних ін'єкцій), фантоми-манекени (багатофункціональні системи, що імітують різні

складні медичні ситуації, наприклад фантом шкіри, на якому студенти навчаються розсікати тканину та накладати хірургічні шви, або фантом акушерської допомоги, що імітує прийняття родів). Крім того, майбутні медики можуть знайомитися з навчальним контекстом, представленим у формі слайдів, анімаційних матеріалів (наприклад, анімоване представлення руху обраного м'язу), 3D-моделі (об'ємні тривимірні аналоги окремих частин чи органів людини), які дозволяють більш наочно побачити досліджуваний об'єкт та зрозуміти механізм його функціонування.

Пригадаємо також високодеталізовані цифрові моделі, які дають здобувачам змогу досліджувати певну систему людського організму для кращого усвідомлення її структури та функцій. Особливої уваги заслуговують столи анатомічної візуалізації, що представляють собою поєднання унікального апаратного і програмного забезпечення, дозволяючи вивчати майбутнім медикам курс анатомії людини за допомогою використання тривимірних анатомічних атласів.

Ефективним способом професійного становлення майбутніх лікарів є їхня взаємодія з роботизованими манекенами. У такому випадку здобувачі мають виконувати заплановані медичні маніпуляції та спостерігатися, які зміни відбуваються в стані здоров'я їхніх «пацієнтів». Відзначимо, що такі роботизовані манекени дозволяють імітувати навіть складні клінічні патології, причому вони на цих роботах відтворюються з відповідною аускультативною картиною.

Важливо нагадати, що через військові дії багато занять у майбутніх медиків проводяться зараз у режимі онлайн, а це вимагає активно використання комп'ютерних засобів, зокрема мультимедійних освітніх технологій та віртуальної реальності. Зокрема, чільне місце серед цих технологій займають цифрові симулятори, у тому числі специфічні віртуальні ігри, статичні й інтерактивні симуляційні моделі, екранні симулятори тощо.

Значний інтерес у студентів викликає так званий «віртуальний пацієнт», що являє собою плоске зображення на екрані комп'ютера. Перед початком роботи студентів викладач має обрати або створити своє кейсове завдання, яке вони мають виконати. Спілкування студентів з цифровим пацієнтом відбувається шляхом відтворення відповідного тексту на основі штучного інтелекту. При цьому для майбутніх лікарів створені можливості для фізикального обстеження пацієнта в режимі реального часу шляхом проведення медичного опитування, перкусії, клінічного огляду, аускультатії, пальпації для виявлення ознак певної хвороби, збирання лабораторних аналізів. На цій основі здобувачі мають визначити процедуру лікування та провести її на практиці. У цифрового пацієнта вони будуть спостерігати відповідні фізіологічні реакції. Наприкінці роботи «лікар» отримує автоматизовану оцінку її ефективності з визначенням тих аспектів, які слід удосконалити.

Висновки. Отже, можна підсумувати, що змішане навчання дозволяє забезпечити ефективну підготовку майбутніх лікарів відповідно до сучасних умов навіть у військовий час. Водночас слід підкреслити, що в зазначеній підготовці пріоритет має завжди віддаватися навчальній роботі в режимі офлайн, бо навіть найдосконаліший манекен чи цифровий пацієнт ніколи не зможе замінити живе спілкування медика з реальною людиною, життя та здоров'я якої він має зберігати. Перспективи подальших наукових пошуків вбачаємо в проведенні емпіричних досліджень для визначення ефективності різних інноваційних технологій в процесі змішаного навчання студентів-медиків.

Література:

1. Dziuban Ch, Hartman, J., & Moskal, P. (2013). Blended learning: A dangerous idea? *Internet and Higher Education*, 8, pp. 15–23.
2. Бугайчук К. Л. Змішане навчання: теоретичний аналіз та стратегія впровадження в освітній процес вищих навчальних закладів. Інформаційні технології і засоби навчання: Київ, 2016. Т. 54. Вип. 4. С. 1-18.

3. Мізюк В. Змішане навчання як інноваційний підхід інтеграції навчального процесу у закладах освіти. Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського. Педагогічні науки. 2019. № 3. С. 172-177.
4. Проскура С. Л. Особливості організації змішаного навчання майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук у закладах вищої освіти. Звітна наукова конференція Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України (20 лют. 2019, м. Київ): збірник матеріалів наукової конференції К., 2019. С. 133-137.
5. Собченко Т. М. Змішане навчання: поняття та завдання. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах. 2021. Вип. 75. Т. 3. С. 73-76.
6. Собченко Т. М. Дидактична система змішаного навчання студентів філологічних спеціальностей у закладах вищої освіти: дис. .... док-ра пед. наук: 13.00.09. Харків, Полтава, 2021. 568 с.
7. Триус Ю. В. Комбіноване навчання як інноваційна освітня технологія у вищій школі. Теорія та методика електронного навчання: зб. наук. пр. Випуск III. Кривий Ріг, 2012. С. 299-308.
8. Шелестова Л. В. Змішане навчання у початковій школі: методичні рекомендації. Київ: «Фенікс», 2021. 48 с.
9. Шукатка О.В. Змішане навчання: наявні моделі та особливості впровадження у ЗВО. Фізико-математична освіта. 2019. Випуск 4(22). Частина 2. С. 122-126.

References:

1. Dziuban Ch, Hartman, J., & Moskal, P. (2013). Blended learning: A dangerous idea? *Internet and Higher Education*, 8, pp. 15–23.
2. Buhaichuk K. L. Zmishane navchannia: teoretychnyi analiz ta stratehiia vprovadzhennia v osvittii protses vyshchyykh navchalnykh zakladiv [Blended learning: theoretical analysis and implementation strategy in the educational process of higher education institutions]. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia*: Kyiv, 2016. T. 54. Vyp. 4. S. 1-18. [in Ukrainian]
3. Miziuk V. Zmishane navchannia yak innovatsiyni pidkhid intehratsii navchalnoho protsesu u zakladakh osvity [Blended learning as an innovative approach to integrating the educational process in educational institutions]. *Naukovyi visnyk Mykolaiivskoho natsionalnoho universytetu imeni V. O. Sukhomlynskoho. Pedagogichni nauky*. 2019. № 3. S. 172-177. [in Ukrainian]
4. Proskura S. L. Osoblyvosti orhanizatsii zmishanoho navchannia maibutnykh bakalavriv kompiuternykh nauk u zakladakh vyshchoi osvity [Features of the organization of blended learning of future bachelors of computer science in institutions of higher education]. *Zvitna naukova konferentsiia Instytutu informatsiinykh tekhnolohii i zasobiv navchannia NAPN Ukrainy (20 liut. 2019, m. Kyiv): zbimyk materialiv naukovoi konferentsii K., 2019. S. 133-137. [in Ukrainian]*
5. Sobchenko T. M. Zmishane navchannia: poniattia ta zavdannia [Blended learning: concepts and tasks]. *Pedahohika formuvannia tvorchoi osobystosti u vyshchii i zahalnoosvitnii shkolakh*. 2021. Vyp. 75. T. 3. S. 73-76. [in Ukrainian]
6. Sobchenko T. M. Dydaktychna systema zmishanoho navchannia studentiv filolohichnykh spetsialnostei u zakladakh vyshchoi osvity [Didactic system of blended learning education of students of philological specialties in higher education institutions]: dys. .... dok-ra ped. nauk: 13.00.09. Kharkiv, Poltava, 2021. 568 s. [in Ukrainian]
7. Tryus Yu. V. Kombinovane navchannia yak innovatsiina osvittia tekhnolohiia u vyshchii shkoli [Combined learning as an innovative educational technology in higher education]. *Teoriia ta metodyka elektronnoho navchannia: zb. nauk. pr. Vypusk III. Kryvyi Rih, 2012. С. 299-308. [in Ukrainian]*

8. Shelestova L. V. Zmishane navchannia u pochatkovii shkoli [Blended education in elementary school]: metodychni rekomendatsii. Kyiv: «Feniks», 2021. 48 s. [in Ukrainian]
9. Shukatka O. V. Zmishane navchannia: naiavni modeli ta osoblyvosti vprovadzhennia u ZVO [Blended learning: existing models and features of implementation in higher education]. Fizykomatematychna osvita. 2019. Vypusk 4(22). Chastyna 2. S. 122-126. [in Ukrainian]