

УДК 37.091.3

DOI: <https://doi.org/10.35774/gsip2022.01.128>

Віталій РУДИНСЬКИЙ

м. Хмельницький, Україна

ORCID :<https://orcid.org/0000-0003-2066-865X>

ЗМІСТОВНО-СМІСЛОВЕ ПОЛЕ ПОНЯТТЯ «ЗМІШАНЕ НАВЧАННЯ» ТА МОДЕЛІ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

Анотація. Пандемія COVID-19 та війна в Україні сприяли виявленню недоліків дистанційного навчання, тому використовувати його як базову форму навчання за основними освітніми програмами стало не цілком ефективно. Найбільш перспективною формою організації освітнього процесу в умовах його цифрової трансформації слугує змішане навчання, яке передбачає чергування онлайн- та очного форматів навчання. Схарактеризовано змістове поле та складові поняття «змішане навчання». Під змішаним навчанням розуміємо освітню технологію із обов'язковими компонентами, до яких віднесено контактні заняття здобувачів освіти із викладачами, дистанційні заняття, що містять онлайн-комунікації викладача і студентів, та самостійну навчальну роботу студентів, що ефективно організовується викладачами. Розглянуто педагогічні аспекти змішаного навчання, пов'язані з його організацією та реалізацією в освітньому закладі у спільній діяльності педагога і здобувачів освіти. Проведено аналіз існуючих підходів до виділення та класифікації моделей змішаного навчання. Обґрунтовано типології моделей змішаного навчання, які реалізуються на різних рівнях: навчального плану, навчального предмета, навчального заняття та позааудиторної технології навчання. Зазначено, що моделі змішаного навчання мають свою назву, певну внутрішню цілісність та переважно вписуються в ту чи іншу наукову теорію. Описано шість моделей змішаного навчання, які широко представлені вітчизняними науковцями. Запропонована типологія заснована на спільній роботі мережі експериментальних майданчиків. Показано взаємозв'язок запропонованої типології організаційно-дидактичних моделей змішаного навчання з іншими типологіями та окремими моделями, представленими у зарубіжних та вітчизняних публікаціях. Осмислено проблеми типології моделей змішаного навчання та здійснено їх системне обґрунтування. Виокремлено набір критеріїв для окреслення та розгляду тієї чи іншої моделі змішаного навчання. Зроблено висновки, що у змішаному навчанні поєднано технологічні та педагогічні аспекти; використання змішаних моделей освіти потребує різних

© Віталій Рудинський, 2022.

підходів до відбору і розробки навчального змісту, навчальних матеріалів та їх засобового забезпечення; представлена типологія моделей змішаного навчання є важливою складовою нової цифрової дидактики.

Ключові слова: змішане навчання, онлайн-навчання, цифрова трансформація освіти, цифрова дидактика.

Vitalii RUDYNSKYI,
Khmelnytsky, Ukraine,

ORCID :<https://orcid.org/0000-0003-2066-865X>

CONTENT-SEMANTIC FIELD OF THE CONCEPT «BLENDED LEARNING» AND MODELS OF BLENDED LEARNING

Annotation. The COVID-19 pandemic and the war in Ukraine have revealed the shortcomings of distance learning, which is why using it as a basic form of learning in basic educational programs has become not entirely effective. The most promising form of organizing the educational process in the conditions of its digital transformation is mixed learning, which involves alternating online and face-to-face learning formats. The content field and components of the concept of «blended learning» are characterized. Through mixed learning, we understand educational technology with mandatory components, which include contact classes of students with teachers, distance classes containing online communication between the teacher and students, and independent educational work of students, which is effectively organized by teachers. Pedagogical aspects of mixed learning related to its organization and implementation in an educational institution in the joint activity of the teacher and students of education are considered. An analysis of existing approaches to the selection and classification of blended learning models has been carried out. The typology of mixed learning models, which are implemented at different levels: the curriculum, the educational subject, the educational session, and the out-of-class learning technology, are substantiated. It is noted that blended learning models have their own name, and a certain internal integrity and mostly fit into one or another scientific theory. Six models of blended learning are described, which are widely presented by domestic scientists. The proposed typology is based on the joint work of a network of experimental sites. The relationship between the proposed typology of organizational and didactic models of blended learning with other typologies and separate models presented in foreign and domestic publications is shown. The problems of the typology of blended learning models were elaborated and their systematic justification was carried out. A set of criteria for delineating and considering one or another model of blended learning is singled out. It was concluded that technological and pedagogical aspects are combined in blended learning; the use of mixed models of education requires different

approaches to the selection and development of educational content, educational materials and their means; the presented typology of blended learning models is an important component of the new digital didactics.

Keywords: blended learning, online learning, digital transformation of education, digital didactics.

Постановка проблеми. У наукових та освітніх середовищах активно дискутувалося питання про можливість повсюдної заміни існуючих моделей освіти новими, дистанційними, що використовують сучасні цифрові технології. Період «вимушеного» дистанційного навчання (починаючи 2020 р. по нині) дав на ці запитання негативну відповідь. Було визначено, що в межах дистанційного навчання можна вирішити лише обмежену кількість освітніх завдань, забезпечуючи невисокий рівень якості знань здобувачів освіти. Відтепер визначальною спрямованістю у розвитку всіх рівнів освіти все більше бачиться змішане навчання, що поєднує в собі переваги традиційного та дистанційного освітнього процесу. Впродовж останнього часу подібні акценти щодо організації освітнього процесу в закладах освіти звучать у публічних виступах численних науковців-теоретиків та освітян-практиків.

Аналіз досліджень. У закордонних публікаціях почали активно з'являтися наукові дослідження, що присвячувалися змішаним формам навчання. Великий вклад у цьому напрямку зробили американські науковці Дж. Рун [Rooney, 2003. Р. 26–30], Х. Стейкер та М. Хорн [Staker, Horn, 2012], Дж. Бергман та А. Семз [Bergmann, Sams, 2012], Дж. Бейл [Bailey, Schneider, Ark, 2013] та ін. Водночас інші науковці зосереджують увагу на методичних підходах та ефективних практиках змішаного навчання [Horn, Staker, 2011; Learning, 2010; Reimaging Teaching, 2014].

Засадничі основи змішаного навчання знайшли відображення у наукових працях українських учених Б. Беседіна, Г. Вагнер [Беседін, Вагнер, 2014], В. Кухаренко [Кухаренко, 2016], Г. Ткачука [Ткачук, 2017], Т. Собченко [Собченко, 2021] та ін. Питання проєктування змішаного навчання та методики його реалізації розкрито в дослідженнях М. Гуревич [Гуревич, 2019], М. Кадемії, С. Кізім, С. Люльчак, І. Савчук [Кадемія, Кізім, Люльчак, Савчук, 2021], Н. Опушко [Опушко, 2020] та ін.

Незважаючи на те, що вчені зробили вагомий внесок у вивчення різних питань, що стосуються змішаного навчання, все-таки постає потреба уточнення понятійного апарату «змішаного навчання», його змістовно-сміслового поля та окреслення особливостей моделей змішаного навчання, оскільки нині немає єдиного підходу до розгляду цього питання.

Мета статті – схарактеризувати змістовно-сміслові поле поняття «змішане навчання» та означити особливості моделей змішаного навчання.

Вклад основного матеріалу. Нині більшість науковців зазначають, що змішане навчання (англ. blended learning) означається як особливий тип навчання, який відображає цілеспрямований, організований та інтерактивний освітній процес взаємодіяння студентів та викладача [Rohbanfard, Proteau,

2011], або як «багатоканальне навчання», що поєднує основні важливі складові:

а) традиційне навчання, а саме аудиторне, очне, контактне, локальне;

б) електронне навчання, яке сповна конкретизоване в межах онлайн-навчання, електронних освітніх онлайн-ресурсів, мережевого навчання, дистанційних технологій навчання, інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ).

Незважаючи на велику кількість різновидів даного поняття, можна узагальнити, що змішане навчання – це певна педагогічна технологія, яка визначається поєднанням мережного (он-лайн) навчання з очним чи автономним навчанням, де під автономним навчанням будемо розуміти навчання за допомогою комп'ютера без підключення до інформаційно-телекомунікаційної мережі».

Отож поняття «змішане навчання» трактуватимемо у двох різних значеннях:

а) онлайн навчання, що обов'язково доповнюється очним навчанням;

б) онлайн навчання та автономне навчання.

Проте друге визначення змішаного навчання наближається за змістом до поняття дистанційне навчання. Звідси слідує, що дистанційне навчання є одним з варіантів змішаного навчання. Дана понятійна колізія не сприяє чіткості формулювання понять. Науковці розглядають дистанційне навчання як одну із моделей змішаного навчання, коли освітня програма освоюється віддалено з дієвим використанням спеціалізованої дистанційної платформи. Комунікація педагога відбувається у цій платформі, або в ситуації, коли здобувачі освіти більшу частину освітнього часу працюють в автономному режимі.

Відповідно, в період пандемії COVID-19 необхідний перехід до дистанційного навчання науковці сприймали як вимушену форму змішаного навчання чи як загальний перехід до формату змішаного навчання. На думку науковців [Беседін, Вагнер, 2016; Бугайчук, 2016; Собченко, 2021b; Ткачук, 2017] тут велика роль відводиться електронним освітнім ресурсам, які є необхідними елементами класичної моделі змішаного навчання. До таких ресурсів віднесено онлайн-курси, електронні підручники та ін.

Як нині показує практика змішаного навчання, електронні онлайн-ресурси можуть бути відсутніми повністю або розроблятися викладачами вже у процесі підготовки до заняття, тобто вони можуть слугувати найпростішим оцифрованим варіантом традиційних навчальних матеріалів.

Вирішення всіх зазначених проблем уможливлене за розгляду змішаного навчання як поєднання не двох, а трьох різних способів організації навчання:

– традиційного чи контактного (life);

– дистанційної взаємодії студентів та викладача, студентів один з одним або студентів з мережевим інтерактивним ресурсом (on-line);

– автономне навчання студентів із використанням електронного ресурсу (of-fline).

Відповідно можна навести таке визначення змішаного навчання, яке розглядатимемо як певну освітню модель, у якій навчання вибудовується на

взаємодії як з комп'ютерними технологіями, так і з викладачем в активних очній та дистанційній формах. Цінним для нашого дослідження є визначення О. Барни [Барна, 2016] та К. Бугайчук [Бугайчук, 2016]. Науковці під змішаним навчанням розуміють освітню технологію, що включає три обов'язкові компоненти: контактні заняття здобувачів освіти із викладачами; дистанційні, що задіюють онлайн-комунікації викладача та студентів; самостійна навчальна робота студентів, яка організовується викладачем. Такий підхід до окреслення структури змішаного навчання дозволяє більш точно диференціювати форми організації електронного навчання на основі різних поєднань позначених компонентів:

- on-line та of-flie навчання як дистанційне навчання;
- life та on-line навчання як змішане навчання, що передбачає синхронну взаємодію (розглядатимемо її як такий вид взаємодії, коли загалом усі учасники освітнього процесу спілкуються між собою та навчаючись передають один одному навчальну інформацію через спільне електронне середовище);
- life та of-flie як змішане навчання в асинхронній формі взаємодії (протилежна взаємодія до синхронної), орієнтоване на використання електронних освітніх ресурсів;

– life, on-line та of-flie навчання як найпоширеніший у вітчизняній освітній практиці варіант змішаного навчання, що передбачає різну комбінацію синхронної та асинхронної взаємодії між усіма учасниками освітнього процесу.

До основних дидактичних особливостей змішаного навчання, які характеризують його переваги, відносять:

- інтеграцію дидактичних можливостей традиційної та електронної форм навчання, оптимальне поєднання їх переваг;
- можливість використання змішаного навчання в тих чи інших випадках, на всіх рівнях освіти, для будь-яких профілів, спеціальностей, напрямів підготовки;
- суттєве підвищення можливостей для персоналізації та індивідуалізації освітнього процесу;
- домінування у структурі навчального процесу індивідуальної роботи студентів, що сприяє розвитку навчальної самостійності та формуванню навичок, що забезпечують можливість самоосвіти на наступних етапах життя;
- різнобічне використання різних інтерактивно-навчальних активностей.

Переклад з англ. «blended learning» означає не «змішане навчання», а «змішане вчення», що окреслює студентоцентризований формат освітнього процесу. Це дозволяє активізувати формування в учнів позитивної навчальної мотивації та інтегрованого навчального досвіду [Кривонос, Коротун, 2015].

Дослідження технологій змішаного навчання дозволяє виокремити певні труднощі технічного характеру під час унеобхідненого переходу на дистанційну форму навчання. Відповідно студенти, котрі вже мали змогу навчатися за однією із моделей змішаного навчання, вміють швидше та ефективніше адаптуватися до ситуації вимушеного дистанційного навчання в

умовах пандемії COVID-19 та війни в Україні, ніж студенти, котрі насамперед навчалися на основі традиційної форми організації освітнього процесу.

Зростаюча популярність змішаного навчання в різних країнах світу уможливлена за її високої педагогічної результативності та впливу зовнішніх економічних факторів. Відтак, змішане навчання дозволяє зменшити витрати на аудиторне, кадрове, матеріально-технічне та інфраструктурне забезпечення освітнього процесу [Bailey, Schneider, Ark, 2013; Clifford Maxwell; Rooney, 2003]. Нині існує низка варіативних моделей змішаного навчання, де змішане навчання є однією із важливих моделей організації освітнього процесу [Собченко, 2021а]. Моделі змішаного навчання мають свою назву, певну внутрішню цілісність, перегукуються з певними першоджерелами і здебільшого вписані в ту чи іншу наукову теорію.

Однак науковці виокремлюють три моделі змішаного навчання. Найбільш відома типологія моделей змішаного навчання була розроблена в 2012 р. науковцями американського Інституту Крістенсена (Christensen Institute) Х. Стейкером і М. Хорном і включає в себе шість моделей [Staker, Horn, 2012]: «Face-to-Face Driver» – «аудиторне навчання з онлайн-підтримкою», «очне навчання із частковим застосуванням технологій»; «Rotation» – «ротаційна модель», або «модель чергування»; «Flex» – «гнучка модель», «гнучка адаптаційна модель»; «Online Lab» – «онлайн лабораторія»; «Self-blend» – «факультативне самостійне онлайн-навчання», «саморегульоване навчання», «навчальне меню», «особистий вибір»; «Online Driver» – «онлайн-навчання з аудиторною підтримкою», «дистанційне онлайн-навчання» та просто «онлайн-навчання».

Описані шість позначених моделей широко представлені вітчизняними науковцями. Головна особливість зазначеної типології полягає в емпіричному принципі виділення моделей, які в тій чи іншій мірі різняться за ознаками «співвідношення традиційної форми навчання з електронною та ступенем самостійності учнів в процесі освоєння навчального матеріалу і вибором ними розділів навчальної дисципліни для самостійного вивчення» [Ткачук, 2021а; Ткачук, 2021b]. В результаті модель є практико-орієнтованою, де кожна із окреслених її складових характеризується організаційно-педагогічними особливостями та має певне дидактичне призначення. Представлені моделі слугують варіантами «основних сценаріїв взаємодії суб'єктів освітнього процесу в умовах змішаного навчання», де уможливлене комбінування очної та електронної складової навчального процесу [Касьян, 2021].

Однак в описаних моделях Х. Стейкера та М. Хорна відсутні чіткі критерії і принципи їх класифікації, що обмежує їхнє застосування в закладах освіти різних рівнів. Проте більшість науковців опираючись при потребі на зазначену типологію модифікують її, вилучають з неї ті чи інші моделі, доповнюють їх своїми й тим самим зберігають емпіричний характер підходу.

Аналіз наукової літератури показує, що вивчення проблематики змішаного навчання здійснюється вітчизняними вченими на підставі одного

з трьох підходів. Перший із них передбачає дослідження вже існуючих моделей змішаного навчання, без будь-якого співвіднесення їх із наявними типологічними межами [Собченко, 2021]. Другий підхід направлений на вивчення прямого використання або доповнення емпіричної типології моделей змішаного навчання Х. Стейкера та М. Хорна або їх модифікацій, що за певних випадків супроводжується аналізом тих або інших конкретних моделей, однак не передбачає критичного ставлення до самої типології. Дана типологія, як і раніше, є домінуючою в американській традиції змішаного навчання (активно використовується в шкільній освіті). Науковці, які є прихильниками третього підходу, пропонують власні варіанти класифікації моделей змішаного навчання. Основні публікації направлені на осмислення проблеми типології моделей змішаного навчання. Їх основна ідея полягає у системному обґрунтуванні:

– моделей та висвітленню максимально повного переліку критеріїв, які б дозволили кожному фахівцю-освітянину як теоретику, так і практику самостійно створити модель змішаного навчання й відповісти на питання «навіщо?», «як?», «кого?», «в якому випадку» потрібно навчати;

– комплексу критеріїв, на основі яких виділено моделі («підтримуючу», «заміщувальну», «модель електронно-освітнього центру») змішаного навчання, які не співвідносяться із відомими моделями у складі традиційної емпіричної чи раніше розробленої типології;

– функціонального підходу до проектування елементів змішаного навчання, де науковці виокремлюють чотири рівні «базових компоненти змішаного навчання»: інституційний – впровадження онлайн-курсів в освітні програми; технологічний – використання ІКТ; дидактичний – застосування навчання, викладання і синхронність/асинхронність; синергетичний – передбачення зміни самої системи навчання як такої [Кривонос, Коротун, 2021].

Для кожного рівня моделей, які не можна порівняти один з одним, характерними є масові відкриті онлайн-курси, «навчання через дослідження», «проектувальна модель» та ін. Отож, висновуючи, можна зазначити, що різні типи педагогічних систем використовують змішане навчання, в тому числі й моделі змішаного навчання. Окремі науковці [Гуревич, Кадемія, Опушко, 2020] вписали у свою типологічну рамку традиційні моделі змішаного навчання, представлені в емпіричній типології Х. Стейкера та М. Хорна.

Водночас постає питання виокремлення критеріальних підстав для окреслення та розгляду тієї чи іншої моделі змішаного навчання. До них належать:

1) цільова спрямованість моделі, доцільність її використання у процесі вирішення освітніх завдань;

2) характеристики освітнього процесу, який організований у формі змішаного навчання: тривалість навчання (орієнтація на навчальні курси чи більш тривалі програми; ступінь охоплення змішаним навчанням кількості здобувачів; співвідношення очного та дистанційного навчання);

3) врахування організаційно-педагогічних особливостей організації освітнього процесу у формі змішаного навчання (принципи і методи використання ІКТ, електронних освітніх ресурсів; можливість обліку індивідуальних психолого-педагогічних особливостей учнів під час використання електронних засобів та ступінь індивідуалізації навчання; «тип гібридності, синхронності та/або асинхронності»; форми взаємодії учня та викладача, ступінь самостійності учнів та роль педагога у навчальному процесі);

4) дидактичні та методичні особливості процесу змішаного навчання (види та зміст виконуваної учнями навчальної діяльності; використовувані принципи, методи та засоби навчання).

На думку науковців, надлишковий набір критеріїв та їх дефіцит великою мірою не підходить для створення системної та зручної до використання типології моделей змішаного навчання. Крім того, потрібно враховувати, що для різних категорій освітян-користувачів будуть зручні різні типології.

В умовах змішаного навчання в онлайн можна вивести:

1) частину змістовних елементів освітньої програми (наприклад, навчальний план, навчальний предмет, які можна віднести до моделі «змістовно-диференційованого» типу);

2) частину контингенту учнів («автономну групу» як модель «суб'єктно-диференційованого» типу);

3) окреслену частину дидактичних етапів процесу навчання («пояснювальний клас», «змішаний проект» як модель «поетапно-диференційованого» типу).

Окремі моделі вважаються комбінованими, тому поєднують в собі декілька окреслених варіантів. Однак комбінування є педагогічно-ефективним не у всіх випадках, наприклад, коли потрібно виокремити часткову науково-методичну проблему.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Змішане навчання відрізняється від дистанційного не тільки співвідношенням онлайн- та очного навчання в освітньому процесі. Головна його відмінність полягає в наявності організаційно-дидактичної складової, що визначає як способи взаємодії та чергування очних і електронних компонентів навчального процесу, так і особливий характер діяльності педагога, котрий планує і організує навчання здобувачів освіти в інтегрованому освітньому середовищі змішаного навчання та здійснює ефективний педагогічний супровід навчальної діяльності студентів. У змішаному навчанні ключове значення відводиться поєднанню технологічного та педагогічного аспектів, змінам щодо педагогічного підходу та структури навчального процесу. Представлена типологія моделей змішаного навчання є важливою складовою нової цифрової дидактики. Стрімкість сучасних суспільних змін, що породжує зміни освітні, неминуче спричинює трансформацію в організації освітнього процесу, тому оновлення педагогічних підходів стає безперервним процесом. При цьому використання різних змішаних моделей освіти вимагає неоднакових підходів до відбору та розробки навчального змісту, навчальних матеріалів та засобового забезпечення.

Подальші наші дослідження будуть відбуватися в межах окреслення змішаного навчання як основи формування професійної готовності майбутніх фахівців в умовах освітнього закладу.

Список літератури

1. Барна О. В. Технологія змішаного навчання в курсі методики навчання інформатики. Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету. Київ, 2016. Вип. 2. С. 24–37.
2. Беседін Б., Вагнер Г. Навчальні технології XXI століття: «змішане навчання»: зб. наук. пр. Гуманізація навчально-виховного процесу. 2017. № 5 (85). С. 208–217.
3. 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.
4. Гуревич Р. С., Кадемія М. Ю. Професійна освіта у вимірах інформаційного суспільства. Освіта для миру : зб. наук. пр.: у 2 т. К.: Вид-во ТОВ «Юрка Любченка», 2019. Т.2. С. 211–221.
5. Кадемія М. Ю., Опушко Н. Р. Від цифровізації економіки до дигіталізації навчання. Педагогічна преса. Трудова підготовка в сучасній школі. 2020. С. 8–12.
6. Кадемія М. Ю., Кізім С. С., Люльчак С. Ю., Савчук І. В. Реалізація змішаного навчання засобами цифрового освітнього середовища. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. 2021. Вип. 62. С. 249–256.
7. Касьян С. П. Змішане навчання в закладі загальної середньої освіти. Актуальні проблеми в системі освіти: загальноосвітній заклад середньої освіти – до університетська підготовка – заклад вищої освіти. 2021. №1. С. 147–149.
8. Кривонос О. М., Коротун О. В. Змішане навчання як основа формування ІКТ-компетентності вчителя. Наукові записки [Кіровоградського державного педагогічного університету імені В. Винниченка]. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Кіровоград, 2015. Вип. 8 (II). С. 19–23.
9. Собченко Т. М. Дидактична система змішаного навчання студентів філологічних спеціальностей у закладах вищої освіти: дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.09. Харків; Полтава. 2021. 575 с.
10. Собченко Т. М. Змішане навчання: поняття та завдання. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах: зб. наук. пр. Запоріжжя: КПУ, 2021. Вип. 75. С. 73–76.
11. Теорія та практика змішаного навчання: моногр. / В.М. Кухаренко та ін. Харків. 2016. 284 с.

12. Ткачук Г. Аналіз та особливості впровадження моделей змішаного навчання в освітній процес закладу вищої освіти. *Наукові записки. Серія педагогіка*. 2018. № 3. С. 28–36.
13. Ткачук Г. В. Змішане навчання та особливості використання ротаційної моделі у навчальному процесі. *Інформаційні технології в освіті*. 2017. № 4 (33). С. 143–156.
14. Bailey J., Schneider C., Ark T.V. *Navigating the Digital Shift: Implementation Strategies for Blended and Online Learning*. *Digital Learning Now! Smart Series*, 2013. 270 p. URL: <https://www.gettingsmart.com/wp-content/uploads/2013/10/DLN-ebook-navigating-PDF.pdf>
15. Bergmann J., Sams A. *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International Society for Technology in Education. 2012. 112 p. URL: https://www.rcboe.org/cms/lib/GA01903614/Centricity/Domain/15451/Flip_your_Classroom.pdf
16. *Blended Learning 101: Handbook / College for Certain*. Oakland, CA: ASPIRE Public Schools, 2010. 70 p. URL: <https://scottbenenson.files.wordpress.com/2013/06/aspire-blended-learning-handbook-2013-061.pdf>
17. Clifford Maxwell *What Blended Learning Is – and Isn't*. URL: <https://www.blendedlearning.org/whatblended-learning-is-and-isnt/>
18. Horn M.B., Staker H. *The rise of K-12 blended learning. Profiles of emerging models* San Mateo, CA: Innosight institute, 2011. 184 p. URL: <https://www.christenseninstitute.org/wp-content/uploads/2013/04/The-rise-of-K-12-blended-learning.pdf>
19. *Reimagining Teaching in a Blended Classroom*. Working paper. TNTP: Reimagining Teaching. 2014. 18 p. URL: http://www.k12accountability.org/resources/Blended-and-Adaptive-Learning/TNTP_Blended_Learning_Working-Paper_2014-2.pdf
20. Rohbanfard H., Proteau L. *Learning through observation: a combination of expert and novice models favors learning*. *Experimental Brain Research*. 2011. Vol. 215. N. 3. P. 183–197. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00221-011-2882-x>
21. Rooney J. E. *Blending learning opportunities to enhance educational programming and meetings*. *Association Management*. 2003. Vol. 55. P. 26–32.
22. Staker H., Horn M. *Classifying K-12 Blended Learning*, 2012. 22 p. URL: <http://www.christenseninstitute.org/wp-content/uploads/2013/04/Classifying-K-12-blended-learning.pdf/>

References

1. Barna O. V. *Tekhnolohiia zmishanoho navchannia v kursi metodyky navchannia informatyky. Vidkryte osvritnie e-seredovyshche suchasnoho universytetu. [Technology of blended learning in the course of computer science teaching methods. Open educational e-environment of a modern university]* Kyiv, 2016. Vyp. 2. S. 24–37. (in Ukrainian)

2. Besedin B., Vahner H. Navchalni tekhnolohii KhKhl stolittia: «zmishane navchannia» [Educational technologies of the 21st century: «mixed learning»]: zb. nauk. pr. Humanizatsiia navchalno-vykhovnoho protsesu. 2017. № 5 (85). S. 208-217. (in Ukrainian)
3. Buhaichuk K. L. Zmishane navchannia: teoretychnyi analiz ta stratehiia vprovadzhennia v osvittii protses vyshchychkh navchalnykh zakladiv. Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia. [Blended learning: theoretical analysis and implementation strategy in the educational process of higher educational institutions. Information technologies and teaching aids]. Kyiv, 2016. T. 54. Vyp. 4. S. 1–18. (in Ukrainian)
4. Hurevych R. S., Kademiiia M. Yu. Profesiina osvita u vymirakh informatsiinoho suspilstva. Osvita dlia myru [Professional education in the dimensions of the information society. Education for peace: coll. of science pr.: in 2 volumes] : zb. nauk. pr.: u 2 t. K.: Vyd-vo TOV «Iurka Liubchenka», 2019. T.2. S. 211–221. (in Ukrainian)
5. Kademiiia M. Yu., Opushko N. R. Vid tsyfrovizatsii ekonomiky do dyhitalizatsii navchannia. [From the digitalization of the economy to the digitalization of education]. Pedagogichna presa. Trudova pidhotovka v suchasni shkoli. 2020. S. 8–12. (in Ukrainian)
6. Kademiiia M. Yu., Kizim S. S., Liulchak S. Yu., Savchuk I. V. Realizatsiia zmishanoho navchannia zasobamy tsyfrovoho osvittioho seredovyscha. [Implementation of blended learning by means of digital educational environment. Modern information technologies and innovative teaching methods in the training of specialists: methodology, theory, experience, problems] Suchasni informatsiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia v pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy. 2021. Vyp. 62. S. 249–256. (in Ukrainian)
7. Kasian S. P. Zmishane navchannia v zakladi zahalnoi serednoi osvity. [Blended education in a general secondary education institution]. Aktualni problemy v systemi osvity: zahalnoosvittii zaklad serednoi osvity – do universytetska pidhotovka – zaklad vyshchoi osvity. 2021. №1. S. 147–149. (in Ukrainian)
8. Kryvonos O. M., Korotun O. V. Zmishane navchannia yak osnova formuvannia IKT-kompetentnosti vchytelia. [Blended learning as a basis for forming teacher's ICT competence.] Naukovi zapysky [Kirovohradskoho derzhavnogo pedagogichnoho universytetu imeni V. Vynnychenka]. Seriia: Problemy metodyky fizyko-matematychnoi i tekhnolohichnoi osvity. Kirovohrad, 2015. Vyp. 8 (II). S. 19–23. (in Ukrainian)
9. Sobchenko T. M. Dydaktychna systema zmishanoho navchannia studentiv filolohichnykh spetsialnostei u zakladakh vyshchoi osvity [Didactic system of mixed education of students of philological majors in institutions of higher education]: dys. ... d-ra ped. nauk : 13.00.09. Kharkiv; Poltava. 2021. 575 s. (in Ukrainian)
10. Sobchenko T. M. Zmishane navchannia: poniattia ta zavdannia. [Blended learning: concepts and tasks]. Pedagogika formuvannia tvorchoi osobystosti

- u vyshchii i zahalnoosvitnii shkolakh: zb. nauk. pr. Zaporizhzhia: KPU, 2021. Vyp. 75. S. 73–76. (in Ukrainian)
11. Teoriia ta praktyka zmishanoho navchannia: monohr. [Theory and practice of blended learning] / V.M. Kukharenko ta in. Kharkiv. 2016. 284 s. (in Ukrainian)
 12. Tkachuk H. Analiz ta osoblyvosti vprovadzhennia modelei zmishanoho navchannia v osvithnii protses zakladu vyshchoi osvity. [Analysis and features of the implementation of blended learning models in the educational process of a higher education institution]. *Naukovi zapysky. Seriiia pedahohika*. 2018. № 3. S. 28–36. (in Ukrainian)
 13. Tkachuk H. V. Zmishane navchannia ta osoblyvosti vykorystannia rotatsiinoi modeli u navchalnomu protsesi. [Mixed learning and peculiarities of using the rotational model in the educational process. *Information technologies in education*]. *Informatsiini tekhnolohii v osviti*. 2017. № 4 (33). С. 143–156. (in Ukrainian)
 14. Bailey J., Schneider C., Ark T.V. *Navigating the Digital Shift: Implementation Strategies for Blended and Online Learning*. *Digital Learning Now! Smart Series*, 2013. 270 p. URL: <https://www.gettingsmart.com/wp-content/uploads/2013/10/DLN-ebook-navigating-PDF.pdf>
 15. Bergmann J., Sams A. *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. *International Society for Technology in Education*. 2012. 112 p. URL: https://www.rcboe.org/cms/lib/GA01903614/Centricity/Domain/15451/Flip_your_Classroom.pdf
 16. *Blended Learning 101: Handbook / College for Certain*. Oakland, CA: ASPIRE Public Schools, 2010. 70 p. URL: <https://scottiebenson.files.wordpress.com/-2013/06/aspire-blended-learning-handbook-2013-061.pdf>
 17. Clifford Maxwell *What Blended Learning Is – and Isn't*. URL: <https://www.blendedlearning.org/whatblended-learning-is-and-isnt/>
 18. Horn M.B., Staker H. *The rise of K-12 blended learning. Profiles of emerging models* San Mateo, CA: Innosight institute, 2011. 184 p. URL: <https://www.christenseninstitute.org/wp-content/uploads/2013/04/The-rise-of-K-12-blended-learning.pdf>
 19. *Reimagining Teaching in a Blended Classroom*. Working paper. TNTP: Reimagine Teaching. 2014. 18 p. URL: http://www.k12accountability.org/resources/Blended-and-Adaptive-Learning/TNTP_Blended_Learning_Working-Paper_2014-2.pdf
 20. Rohbanfard H., Proteau L. *Learning through observation: a combination of expert and novice models favors learning*. *Experimental Brain Research*. 2011. Vol. 215. N. 3. P. 183–197. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00221-011-2882-x>
 21. Rooney J. E. *Blending learning opportunities to enhance educational programming and meetings*. *Association Management*. 2003. Vol. 55. P. 26–32.
 22. Staker H., Horn M. *Classifying K-12 Blended Learning*, 2012. 22 p. URL: <http://www.christenseninstitute.org/wp-content/uploads/2013/04/Classifying-K-12-blended-learning.pdf/>