

УДК 37:004-048.445

### ВИДАВНИЧО-ПЕДАГОГІЧНИЙ ПІДХІД ДО ПРОБЛЕМИ ТИПОЛОГІЗАЦІЇ ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ

М. І. Женченко<sup>1</sup>, О. М. Мельник<sup>2</sup>, І. В. Женченко<sup>3</sup>, Я. В. Прихода<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Київський національний університет імені Тараса Шевченка,  
вул. Володимирська, 60, Київ, 01033, Україна

<sup>2</sup>ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»,  
вул. Василя Липківського, 36, Київ, 03035, Україна

<sup>3</sup>Київський університет імені Бориса Грінченка,  
вул. Бульварно-Кудрявська, 18/2, Київ, 04053, Україна

*Проаналізовано класифікації ЕОР, представлені у нормативних документах і наукових роботах, виявлено різні підходи до виокремлення ознак для типологічного поділу: педагогічний (у контексті методики навчання) та видавничий (у контексті розроблення ЕОР). Узагальнено та систематизовано напрацьовані в педагогічному та видавничому наукових дискурсах типологічні ознаки ЕОР, враховано підходи до класифікації електронних видань і програмних засобів як частини ЕОР та гармонізовано типологічні ознаки ЕОР із вимогами до метаданих навчальних об'єктів і навчальних ресурсів, визначених у міжнародних і національних стандартах. Розроблено фасетну класифікацію, що стала основою типологізації ЕОР за комплексом ознак, згрупованих у п'ять категорій: загальні, освітні; видавничо-технологічні; технічні; правові.*

*Наголошено на тенденції зарубіжних видавців розробляти не окремі ЕОР, а тематичні пакети, об'єднані спеціальним програмним забезпеченням у цілісні цифрові освітні середовища.*

**Ключові слова:** електронний освітній ресурс, електронний документ, електронне видання, електронний освітній контент, класифікація електронних освітніх ресурсів.

**Постановка проблеми.** Впровадження електронних освітніх ресурсів (ЕОР) дає змогу реалізувати модель «змішаного навчання» (blended learning), BYOD (bring your own device), навчатися впродовж життя (lifelong learning), збагачувати форми та методи навчання, розширювати його зміст, автоматизувати процес управління закладом освіти, розвивати предметні, наукові та інформаційно-цифрові компетентності учасників освітнього процесу, модернізувати освітню галузь в контексті розвитку цифрової економіки України.

Кардинальні зміни в освітній галузі охоплюють застосування ЕОР для навчання учнів і студентів та управління освітнім процесом, створення інформаційно-

освітніх середовищ закладів освіти, що відкриває нові можливості вчитися будь-де й будь-коли, робить навчання доступнішим, заохочувальним і мотивованим, економить час учителя/викладача на підготовку до занять, оцінювання результатів навчання здобувачів освіти.

Нові технічні можливості та запити суспільства зумовлюють появу нових видів ЕОР. Тому чинні класифікації ЕОР потрібно періодично переглядати і змінювати, щоб вони відповідали часові. Наука має швидко й адекватно реагувати на реалії життя, передусім у розробленні ЕОР.

Ключовим у розробленні якісних ЕОР є створення на першому етапі його чіткого типологічного портрета (аналогічно до паперового видання) та послідовне дотримання визначених типологічних ознак на всіх етапах його підготовки, оформлення і втілення. Докладна типологічна визначеність сприяє підвищенню якості ЕОР, його функціональної ефективності, належному представленню на ринку, що забезпечує соціальний та комерційний попит. Ринкова цінність будь-якого ЕОР формується як поєднання саме типологічних характеристик з якістю та вартістю його підготовки, розроблення і впровадження.

Від правильної класифікації ЕОР залежить також об'єктивність структурованості ЕОР на загальнонаціональному рівні. Це дасть змогу побачити реальну картину ЕОР, визначити класифікаційні ніші, їх більшу та меншу заповненість, полегшить пошук необхідних ЕОР та їхнє аналітичне опрацювання.

Водночас результативність застосування типологічних ознак під час розроблення ЕОР безпосередньо пов'язана зі ступенем їх теоретичного осмислення, наявністю логічно обґрунтованої типологізації ЕОР.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Різномасштабні дослідження ЕОР можна умовно поділити на три групи: 1) *наукові праці в галузі педагогічних наук* (проблеми класифікації ЕОР розглядають у контексті вивчення інформатизації освіти, практики запровадження ЕОР в систему освіти, якості ЕОР тощо). Тут варто згадати дослідження В. Бикова [1], В. Бикова та В. Лапінського [2], Л. Босової [3], Л. Босової і Н. Зубченко [4], С. Буртового [5], В. Дем'яненко, Г. Лаврентьевої, М. Шишкіної [6], В. Дем'яненко, Ю. Запорожченко, Г. Лаврентьевої, В. Лапінського, Н. Морзе, М. Шишкіної [7], Денисенко [8], М. Жалдака, М. Шишкіної, В. Лапінського, К. Скрипки [9], В. Козлова і О. Сальникова [10], О. Мельник [11], [12], [13], О. Мельник і В. Косик [14], І. Морозової [15], І. Хижняк [16], М. Шишкіної [17], [18], М. Яшанова [19], Ф. Баркер (P. Barker), Л. М. Сампбелл (L. M. Campbell) [20], П. Діллєнбург (Pierre Dillenbourg), Д. Шнайдер (Daniel Schneider), П. Синтета (Paraskevi Synteta) [21]; 2) *наукові праці з видавничої теорії і практики* (до проблем класифікації ЕОР науковці звертаються під час аналізу тенденцій видавання навчальної літератури в цифровому форматі, специфіки редакційно-видавничої підготовки електронних навчальних видань тощо). У цій групі заслуговують на увагу роботи В. Ільїна [22], М. Женченко [23], [24], Дж. Томпсона (J. V. Thompson) [25], дослідження колективу авторів «Сучасна навчальна книга: підготовка і видання» [26]; 3) *національні та міжнародні нормативно-правові документи*: Положення про електронні освітні ресурси [27], ДСТУ ІЕЕЕ Std 1484.12.1:2006 «Інформаційні технології».

Метадані навчальних об'єктів» [28], ГОСТ Р 52657-2006 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Образовательные интернет-порталы федерального уровня. Рубрикация информационных ресурсов» [29], ДСТУ 7157:2010 «Інформація та документація. Видання електронні. Основні види та вихідні відомості» [30], ДСТУ ISO/IEC 19788-3:2017 «Інформаційні технології. Навчання, освіта та підготовка. Метадані навчальних ресурсів» [31].

У наукових працях нема однозгідної думки щодо поділу ЕОР на види, дослідники часто не зважають на сутнісні класифікаційні ознаки ЕОР та не достатньо враховують вимоги міжнародних стандартів щодо метаданих навчальних об'єктів і навчальних ресурсів, розроблених з метою сприяння «пошуку, виявленню, придбанню, оцінюванню та застосуванню навчальних ресурсів, наприклад, учнями, викладачами або автоматизованими програмними процесами» [31, с. V].

Більшість наукових досліджень сконцентровано на педагогічних аспектах проблеми, у науковому дискурсі бракує комплексної науково обґрунтованої класифікації ЕОР, в якій було б не лише охоплено зумовлені специфікою освітнього процесу педагогічні ознаки, а й враховано особливості редакційно-видавничої підготовки та технологічного втілення ЕОР, специфіку стандартизованого описування ЕОР відповідно до міжнародних стандартів, і яка б стала основою для типологізації ЕОР.

Розроблення чітких підходів до типологізації ЕОР дасть змогу замовникам (користувачам) побачити потрібний тип ЕОР, а розробникам зрозуміти конкретні вимоги до них для формування технічного завдання, моделювання нових типів ЕОР та проведення первинних процедур алгоритмізації.

Типологізація ЕОР, що містить чіткі критерії для аналізу, ідентифікації, проєктування, опису та оцінювання якості ЕОР, має теоретичну і практичну значущість для задоволення потреб освітнього процесу.

**Мета статті** — проаналізувати класифікації ЕОР, представлені в українських і зарубіжних нормативних документах і науковому дискурсі, узагальнити запропоновані класифікаційні ознаки, гармонізувати їх із вимогами до метаданих навчальних об'єктів і навчальних ресурсів, визначеними міжнародними та національними стандартами, розробити комплексну фасетну класифікацію ЕОР, побудовану на перетині педагогічно і видавничо орієнтованих типологічних ознак, яка стане підґрунтям для типологізації ЕОР і моделювання нових типів ЕОР.

**Методика дослідження.** Для розв'язання поставлених завдань застосовано комплекс загальнонаукових методів. Проблеми визначення поняття ЕОР у науковому дискурсі досліджено із використанням понятійного і логічного аналізу різних дефініцій. Проблемні аспекти представлених у наукових джерелах і нормативних документах класифікацій ЕОР виявлено й систематизовано за допомогою загальнонаукових методів аналізу, синтезу, порівняння, узагальнення. Застосування аналогії, класифікації і систематизації, типологічного методу дало змогу розробити комплексну класифікацію та окреслити типологічну структуру ЕОР.

## ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 1. Поняття ЕОР

Дослідження проблем типологізації ЕОР розпочнемо із з'ясування дефініцій ключового поняття ЕОР, що подані в нормативному полі та наукових джерелах.

Дослідники В. Биков та В. Лапінський під ЕОР розуміють «сукупність електронних інформаційних об'єктів (документів, документованих відомостей та інструкцій, інформаційних матеріалів та ін.), інформаційно-об'єктне наповнення електронних інформаційних систем (електронних бібліотек, архівів, банків даних, інформаційно-комунікаційних мереж та ін.), призначених для інформаційного забезпечення функціонування і розвитку системи освіти» [2, с. 3].

На думку С. Денисенко, ЕОР навчального призначення — це «інформаційні ресурси, що містять дані, представлені в цифровому вигляді і відтворювані за допомогою цифрових засобів, які відображають певну предметну галузь освіти та призначені для забезпечення процесу навчання особистості, формування її знань, умінь, навичок та розвитку компетентностей» [8, с. 17].

В. Козлов і О. Сальников визначають ЕОР «як засіб передавання, оброблення та зберігання інформації, що сприяє набуттю систематизованих знань і забезпечує його» [10, с. 73]. Далі вони зазначають, що ЕОР є освітнім середовищем, оскільки він, окрім текстової частини, містить мультимедійний матеріал, дає змогу працювати з віддаленими ресурсами і швидко переходити до різноманітних частин у межах електронного видання [10, с. 76].

І. Морозова пропонує визначення поняття «інформаційний електронний освітній ресурс» як «сукупність даних в електронному вигляді, що реалізує можливості засобів інформаційних та комунікаційних технологій, яка містить інформацію, призначену для здійснення всебічної педагогічної діяльності» [15].

За М. Яшановим, ЕОР — це все комп'ютерне та програмне забезпечення, яке може складатися із сукупності взаємопов'язаних уніфікованих електронних засобів навчального і (чи) методичного призначення та може бути використане педагогом і студентом в освітньому процесі для досягнення цілей навчання [19, с. 254].

У чинному «Положенні про електронні освітні ресурси», «під ЕОР розуміють засоби навчання на цифрових носіях будь-якого типу або розміщені в інформаційно-телекомунікаційних системах, які відтворюються за допомогою електронних технічних засобів і застосовуються в освітньому процесі» [27]. Саме це визначення ми й використовуємо як базове в нашому дослідженні.

Досліджуючи дефініцію поняття ЕОР за кордоном і в Україні, О. Мельник, дійшла висновку щодо його синонімічності з такими поняттями, як «відкриті освітні ресурси» (Open Educational Resources), «електронні засоби навчального призначення», «цифрові освітні ресурси». На думку дослідниці, «ЕОР навчального призначення — це будь-який матеріал навчального спрямування, поданий у цифровій формі, що використовується з метою покращення якості освіти і для відтворення якого потрібні цифрові технічні засоби» [11, с. 85].

У національному стандарті ДСТУ 1484.12.1:2006 «Інформаційні технології. Метадані навчальних об'єктів», який є ідентичним перекладом з англійської

міжнародного стандарту IEEE Std 1484.12.1:2002, як синонімічні використовують поняття «навчальний ресурс» і «навчальний об'єкт» і наголошують у передмові, що «...накопичення значної кількості *електронних ресурсів, застосовуваних в освіті* (у рамках навчальних закладів, курсів і для самостійного навчання), зумовило необхідність уніфікації їхніх описів. <...> Цей стандарт пропонує формат опису *ресурсів (далі — навчальні об'єкти) (курсив авторів статті)* цифрової і нецифрової природи, використовувани для цілей освіти» [28, с. IV]. Навчальний об'єкт визначають як «деяку цифрову або нецифрову сутність, яку можна застосовувати в освіті, навчанні та тренуванні» [28, с. IV], що суголосно з визначенням ЕОР у чинному Положенні про електронні освітні ресурси.

На нашу думку, ЕОР може існувати як «неподільний навчальний об'єкт» [28, с. 9], проте здебільшого є сукупністю навчальних об'єктів. У роботах зарубіжних науковців «зростає визнання, що навчальні ресурси — це не дискретні «навчальні об'єкти», а амальгами з декількох ресурсів, кожен зі своїми характеристиками, пов'язаними між собою складними відносинами» [20, с.14].

## **2. Проблеми класифікацій ЕОР**

### **2.1. Огляд класифікацій ЕОР, представлених у нормативних документах і науковому дискурсах**

У зарубіжних та українських нормативних документах, наукових працях містяться доволі різноманітні й не завжди вичерпні та логічно вмотивовані класифікації ЕОР. Це яскраво демонструє наведений нижче огляд, який розпочинаємо з чинного Положення про електронні освітні ресурси, в якому ЕОР поділяють:

«1. За функціональною ознакою ЕОР в освітньому процесі:

- електронні навчальні видання (електронна версія (копія, аналог) друкованого підручника, електронний підручник, електронний практикум, електронна хрестоматія, електронний курс лекцій, електронний навчальний посібник, ЕОІР тощо);
- електронні довідкові видання (електронний довідник, електронна енциклопедія, електронний словник тощо);
- електронні практичні видання (збірник віртуальних лабораторних робіт, електронні методичні рекомендації, електронний робочий зошит тощо).

2. За наявністю друкованої версії на:

- електронні версії (копії, аналоги) друкованих видань;
- самостійні електронні видання або матеріали, що не мають друкованих аналогів.

3. Організаційно-допоміжні ЕОР, які можуть входити до складу основних ЕОР або публікуватися самостійно:

- аудіовізуальний твір;
- електронний довідник;
- електронний словник;
- електронні методичні рекомендації;
- електронні тести;
- електронні дидактичні демонстраційні матеріали тощо» [27].

На нашу думку, така класифікація не є вичерпною, що, можливо, пов'язано з необхідністю виокремити ті види ЕОР, які будуть отримувати в подальшому гриф Міністерства освіти і науки України.

Інший варіант класифікації містить російський національний стандарт ГОСТ Р 52657-2006 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Образовательные интернет-порталы федерального уровня. Рубрикация информационных ресурсов», в якому ЕОР класифікують за такими ознаками:

- *цільовим рівнем і ступенем освіти* (загальноосвітній, професійний);
- *формою навчання* (очний; очно-заочний; заочний; сімейна освіта; самоосвіта; екстернат);
- *тематикою* (фізико-математичні науки; хімія; біологія; геолого-мінералогія; техніка; сільське господарство; історія; економіка; філософія; філологія; географія; юриспруденція; педагогіка; медицина; фармацевтика; ветеринарія; мистецтвознавство; архітектура; психологія; військова справа; соціологія; політика; культурологія);
- *цільовою аудиторією* (абітурієнт; учень, педагогічний працівник; менеджер; методист; науковий робітник; технічний фахівець);
- *типом ЕОР* (навчальний матеріал: задачник, лабораторний практикум, підручник, навчальний посібник, конспект лекцій, тест, контрольні питання, електронний навчальний курс; *навчально-методичний матеріал*: методична розробка, навчальна програма, навчальний план, план занять; *довідковий матеріал*: геоінформаційна / картографічна система, база даних, словник, довідник, енциклопедія; *ілюстративний і демонстраційний матеріал*: атлас, мапа, альбом, ілюстрація, наочний посібник; *додатковий інформаційний матеріал*: хрестоматія, публікація науково-популярного характеру, друковане видання (книга), рекламно-інформаційна публікація, бібліографія; *нормативний документ*: національний стандарт, освітній стандарт, інструкція, нормативний акт; *науковий матеріал*: автореферат дисертації, дисертація, стаття, монографія, огляд; *електронне періодичне видання*: повнотекстове видання, зміст друкованих видань; електронні бібліотеки; *освітні сайти*; *програмні продукти*: програмний комплекс для освітніх установ, інструментальні засоби для створення комп'ютерних засобів навчання);
- *цільовим призначенням* (науковий; науково-популярний; виробничо-практичний; нормативний виробничо-практичний; навчальний; масово-політичний; довідковий; для дозвілля; художній).
- *функціями в освітньому процесі* (навчально-методичний комплекс з дисципліни; навчальна програма; конспект лекцій; хрестоматія; словник; довідник; практикум (комплект практичних завдань, збірник задач, лабораторну роботу, віртуальний практикум, супровід курсових і дипломних робіт, проведення науково-дослідницької роботи, ділові ігри); тест, комплект тестових завдань; ілюстративний матеріал (набір слайдів, анімаційні та відеофрагменти, аудіо-супровід); методичні вказівки, методики вивчення дисципліни, виконання практичних і лабораторних робіт, розв'язки задач, проведення курсових,

дипломних та науково-дослідних робіт, організації та проведення ділових ігор і т. д.); навчально-методичний посібник (різні комбінації методичних вказівок з іншими видами навчальних посібників); науково-популярна публікація; наукова публікація;

- *ступенем дидактичного забезпечення спеціальності* (за спеціальністю, дисципліною, темою (розділом) дисципліни), частиною теми, дисципліни;
- *видом освітньої діяльності* (лекційний супровід (слайди, відеофрагменти, аудіосупровід); супровід практикумів; самостійна робота; для системи дистанційного навчання; для системи електронного навчання; для самоосвіти; для короткострокових курсів і системи підвищення кваліфікації);
- *характером представлення інформації* (мультимедійні; програмні продукти; образотворчі; аудіо; текстові; електронні аналоги друкованих видань);
- *ступенем інтерактивності* (активні; описові; змішані; невизначені);
- *ступенем відповідності чинним державним освітнім стандартам* (повністю відповідають; відповідають частково; не відповідають) [29].

У цій класифікації виникає запитання щодо ознаки «тип ЕОР», за якою фактично виокремлено види ЕОР за функціональним призначенням, які, до того ж, дублюють види, виокремлені за ознакою «цільове призначення». У класифікації не враховано й специфіку розроблення та використання ЕОР.

Доволі логічну, проте також розроблену лише за педагогічно орієнтованими ознаками класифікацію, пропонує І. Морозова. Дослідниця поділяє ЕОР:

1. *За системою навчання*: традиційні, факультативні, домашні репетитори, довідкові.
2. *За формою навчання*: індивідуальні, групові, фронтальні, колективні, парні.
3. *За методичним призначенням*: навчальні, тренажери, контрольні, інформаційно-пошукові, демонстраційні, імітаційні, моделювальні, навчально-ігрові.
4. *За формою організації заняття*: лекційні, лабораторно-практичні, науково-дослідні, для самонавчання, оцінні, для організації конференцій.
5. *За дидактичними цілями навчання*: формують знання, повідомляють інформацію, формують вміння, закріплюють знання, контролюють рівень навченості; узагальнюють знання, вдосконалюють знання, вміння, навички (ЗУН) [15].

Лише одну педагогічну ознаку для класифікації, зокрема «типи діяльності, для підтримування яких призначено ЕОР», пропонують автори колективної монографії «Оцінювання якості програмних засобів навчального призначення для загальноосвітніх навчальних закладів». Відповідно до цієї ознаки виокремлено такі види ЕОР:

- «гіпертекстові е-видання навчального призначення (електронні конспекти лекцій; мультимедійні підручники);
- довідкові програмні засоби (навчальні бази даних; електронні довідники енциклопедії та ін.);
- моделюючі програмні засоби (мікросвіти; динамічні, інтерактивні імітаційні моделі; бібліотеки моделей);
- демонстраційні програмні засоби (електронні атласи; відеотеки; електронні колекції);

- програмні засоби — тренажери (програми-тренажери; віртуальні навчальні середовища);
- системи контролю знань (тести; програми контролю знань)» [9, с. 45–46].

Перелічені види ЕОР практично збігаються з виділеними у класифікації І. Морозової видами за методичним призначенням, проте в останній класифікації немає навчально-ігрових ЕОР, хоча гра є важливою компонентою навчальної діяльності сучасних учнів (студентів). Віртуальні навчальні середовища, на нашу думку, є не видом ЕОР, а сукупністю ЕОР різних видів, об'єднаних за допомогою спеціального програмного забезпечення в цілісні віртуальні освітні середовища з «інтегрованими підручниками, навчальними посібниками для студентів, методичними матеріалами для викладачів, тестовими завданнями, мультимедійними матеріалами, презентаціями тощо» [21, с. 69]. Наприклад, віртуальне освітнє середовище з мультимедійними посібниками, тестами, навчальним планом, домашніми завданнями MyLab від Pearson Education або віртуальне освітнє середовище Kerboodle видавництва Оксфордського університету, в якому матеріали з різних предметів доступні в інтернеті після придбання ліцензії для студентів.

Автори статті «Віртуальні освітні середовища» П. Ділленбург (Pierre Dillenbourg), Д. Шнайдер (Daniel Schneider), П. Синтета (Paraskevi Synteta) наголошують, що для розуміння специфіки віртуальних освітніх середовищ потрібно описати їхні функції, зокрема:

- віртуальне освітнє середовище проектується як інформаційний простір;
- віртуальне освітнє середовище є соціальним простором, в якому відбувається взаємодія між учнями;
- представлення інформаційного/соціального простору може змінюватися від тексту до занурювання у 3D-світі;
- студенти не тільки активні, а й актори: вони спільно будують віртуальний простір;
- віртуальні освітні середовища не обмежуються дистанційним навчанням: вони також збагачують заняття в класі;
- віртуальні освітні середовища інтегрують різноманітні технології та множинні педагогічні підходи;
- більшість віртуальних середовищ інтегровані з фізичними середовищами [21, с. 4–5].

Детальнішу класифікацію за ознаками, в яких зважено не лише на специфіку застосування ЕОР в освітньому процесі, а й на технології створення та функціонування ЕОР, представлено у статтях В. Бикова [1], В. Бикова і В. Лапінського [2], які виокремлюють види ЕОР за:

- *«напрямами використання: навчального призначення, для підтримування наукових досліджень й управлінського призначення;*
- *змістово-процесуальним спрямуванням (формою існування): дані та їх сукупності; комп'ютерні програми;*
- *середовищем фізичного існування (зберігання): не мережні й мережні;*
- *обмеженістю потенційного простору використання: локальні (персональні, які використовує індивідуально лише один користувач, і корпоративні*



з частково обмеженим (у межах корпорації) колом користувачів); загальнодоступні (з необмеженим колом користувачів)» [2, с. 3–6].

У роботах В. Дем'яненка, Г. Лаврентьєвої та М. Шишкіної [6], М. Шишкіної [7] запропоновано деталізувати класифікацію В. Бикова та В. Лапінського й виокремити «типи і різновиди електронних ресурсів, що застосовують в навчальних закладах, за критерієм того, яке місце займають ці ресурси в організації процесу навчання». З уваги на це, науковці за складником в організації процесу навчання поділяють електронні ресурси навчального призначення на:

- «*навчальні*: е-видання навчальні (електронні підручники, посібники, навчальні курси); програмні засоби оцінювання навчальних досягнень; комп'ютерно орієнтовані навчальні лабораторії; довідкові; демонстраційні; моделюючі; тренажери; практикуми; навчальні пакети прикладних програм; електронні навчально-методичні комплекси;
- *забезпечувальні*: електронні дані навчального призначення; електронні навчально-методичні матеріали; електронні програмно-методичні матеріали; електронні додаткові науково-навчальні матеріали» [6, с. 45].

Інформаційно-комунікаційний підхід до класифікації ЕОР застосовують В. Козлов та О. Сальников, які класифікують ЕОР на:

- «комунікаційні ЕОР, до яких автори відносять усі види електронного, зокрема мережного зв'язку, що використовується для навчання й учіння;
- інформаційні ЕОР (електронні навчальні видання)» [10, с. 73].

На думку В. Ільїна, до ЕОР варто зараховувати електронні видання, комп'ютерні навчальні програми й автоматизовані навчальні курси, офіційно не визначені державними стандартами [22].

Аналіз наведених в огляді класифікацій ЕОР дає підстави говорити про переважно педагогічний (методики навчання) підхід до класифікацій.

У контексті розроблення ЕОР треба виокремлювати ЕОР у вигляді *електронних навчальних матеріалів*, які створюють переважно педагогічні працівники для ефективної організації та здійснення освітньої діяльності, та *електронних видань*. Згідно з ДСТУ 7157:2010. «Інформація та документація. Видання електронні. Основні види та вихідні відомості» «електронний документ, який пройшов редакційно-видавниче опрацювання, має вихідні відомості та призначений для розповсюдження в незмінному вигляді» є електронним виданням [30, с. 2]. З огляду на це, під час класифікації ЕОР варто брати до уваги ознаки, за якими виділяють види електронних видань.

## **2.2. Класифікація електронних видань і програмних засобів як основа для визначення класифікаційних ознак ЕОР**

Проблема класифікації електронних видань потрапила до поля зору дослідників наприкінці ХХ — початку ХХІ ст. (праці Ф. Баркера, В. Вуля). Над проблемами класифікації електронних навчальних видань працювали В. Агеєва, О. Алексєєв, В. Галинський, Е. Далада, Л. Зайнутдінова, О. Зіміна, Л. Ільїна, Н. Фіголь, Г. Шваркова. У 2010 р. було прийнято національний стандарт України ДСТУ 7157:2010 «Видання електронні. Основні види та вихідні відомості», в якому запропоновано класифікацію

електронних видань, що стала базовою для класифікації електронних видань у наукових працях українських дослідників початку другого десятиліття ХХІ ст. (І. Погореловська, С. Водозька та ін.).

Розвиток цифрових технологій, поява нових видів електронних видань зумовили потребу в уточненні та доповненні представлених у науковому дискурсі й національному стандарті критеріїв типологічного поділу та виокремлених за певними критеріями видів електронних видань.

У монографії «Цифрові трансформації видавничої галузі» М. Женченко, узагальнюючи та доповнюючи запропоновані в науковому дискурсі й національних стандартах класифікаційні ознаки і спираючись на аналіз сучасних практик створення електронної видавничої продукції (протестовано функціональні особливості понад 300 електронних видань, представлених в асортименті українських і зарубіжних видавництв), запропонувала фасетну класифікацію електронних видань за специфічними ознаками, які властиві саме електронним виданням та ідентифікують їх у масиві різноманітної видавничої продукції, зокрема:

- *типом подання і природою основної інформації*: мономедійне (текстове, образотворче, нотне, картографічне, звукове) і мультимедійне;
- *характером взаємодії з користувачем*: детерміноване (статичне) і недетерміноване (інтерактивне);
- *наявністю друкованого еквівалента*: деривативне видання (електронна копія або збагачений електронний аналог) і самостійне видання;
- *технологією використання*: локальне (офлайнове), мережне (онлайнове) і комбінованого використання;
- *технологією видавничої підготовки*: видання-файли, видання-програми, видання-сайти (веб-видання);
- *форматом*: моноформатні і мультиформатні;
- *залежністю від операційних систем (мобільних платформ)*: платформозалежні і платформнезалежні [24, с. 282].

Останніх трьох ознак нема в чинному українському стандарті, проте, на нашу думку, вони важливі і для редакційно-видавничої підготовки електронного видання, і для читачів, оскільки визначають спосіб і ступінь зручності користування виданням (usability) [24, с. 282].

Крім наведених специфічних ознак, електронні видання можна класифікувати й за іншими, універсальними для всіх видів видань (не лише електронних) типологічними ознаками, наведеними в чинному національному стандарті ДСТУ 3017:2015 «Видання. Основні види. Терміни та визначення понять», зокрема: *цільовим призначенням, мовною ознакою, характером інформації, структурою тощо*.

Оскільки ЕОР часто існують у формі комп'ютерних програм, під час визначення суттєвих для класифікації ЕОР ознак, треба брати до уваги схему класифікації програмних засобів із ДСТУ ISO/IEC TR 12182:2004 «Класифікація програмних засобів», зокрема такі аспекти поділу, як: *подання даних, стабільність програмного засобу та використання даних програмного засобу*.

### 3. Типологізація ЕОР

Розробники ДСТУ 1484.12.1:2006 «Інформаційні технології. Метадані навчальних об'єктів» зазначають, що «накопичення значної кількості електронних ресурсів, застосовуваних в освіті (у рамках навчальних закладів, курсів і для самостійного навчання), зумовило необхідність уніфікації їхніх описів. Аналогічно до бібліотечних карток, що містять опис джерела інформації (книги, журнального випуску, праць конференції або депонованої статті), метадані мають забезпечувати адекватний опис навчального ресурсу, його змісту, технічних і педагогічних характеристик, а також необхідних для каталогізації даних» [28, с. IV]. Стандарт пропонує «формат опису ресурсів (далі навчальні об'єкти) цифрової і нецифрової природи, використовуваних для цілей освіти» [28, с. IV], що зумовлює необхідність враховувати під час розроблення класифікації ЕОР структуру базової схеми метаданих навчальних об'єктів LOMv1.0, в якій елементи даних згруповано в 9 категорій:

«а) у категорії *Загальні* згруповано загальну інформацію, яка описує навчальний об'єкт у цілому;

б) у категорії *Життєвий* цикл згруповано інформацію про особливості історії і поточного стану цього навчального об'єкта;

с) у категорії *Мета-метадані* згруповано інформацію про сам примірник метаданих (а не про навчальний об'єкт, який цей примірник метаданих описує);

д) у категорії *Технічні* згруповано інформацію про *технічні вимоги і технічні характеристики* навчального об'єкта;

е) у категорії *Освітні* згруповано інформацію про *освітні і педагогічні характеристики* навчального об'єкта;

ф) у категорії *Правові* згруповано інформацію про *права на інтелектуальну власність і умови використання* навчального об'єкта;

г) у категорії *Відношення* згруповано інформацію про взаємозв'язок між цим навчальним об'єктом та іншими навчальними об'єктами, які пов'язані з ним;

h) у категорії *Анотація* надано коментарі щодо *освітнього використання* навчального об'єкта та інформацію, коли і хто створив цей коментар;

і) у категорії *Класифікація* описано цей навчальний об'єкт відносно окремої класифікаційної системи» [28, с. 3].

Незважаючи на те, що прийнято низку стандартів, зарубіжні науковці зазначають, що зміни в освітньому процесі протягом останніх 15 років, встановлюють нові вимоги та очікування, що недостатньо відображено в чинних стандартах [20, с. 4]. До того ж, «вимоги до метаданих типів і цілей навчальних ресурсів недостатньо зрозумілі і не чітко сформульовані. Визначення деталей, важливих з освітньої точки зору характеристик та зв'язків (закономірностей), є вирішальним кроком у розумінні того, яка інформація необхідна для описів ресурсів, що відповідають освітнім вимогам» [20, с. 12–13].

Узагальнивши різноаспектні типологічні ознаки, за якими виокремлено види ЕОР у педагогічно орієнтованих класифікаціях, взявши до уваги класифікацію електронних видань (ДСТУ 7157:2010 «Видання електронні. Основні види та вихідні відомості») та програмних засобів (ДСТУ ISO/IEC TR 12182:2004 «Класифікація

програмних засобів») як видів ЕОР, вимоги до метаданих навчальних об'єктів (ДСТУ ІЕЕЕ Std 1484.12.1:2006 «Інформаційні технології. Метадані навчальних об'єктів») та метаданих навчальних ресурсів (ДСТУ ISO/ІЕС 19788-3:2017 «Інформаційні технології. Навчання, освіта та підготовка. Метадані навчальних ресурсів»), а також можливості сучасних інформаційних технологій і потреби забезпечення освітнього процесу, пропонуємо комплексну фасетну класифікацію, в якій класифікаційні ознаки ЕОР об'єднано у п'ять категорій: *загальні, освітні, видавничо-технологічні, технічні та правові* (табл. 1).

Таблиця 1

## Фасетна класифікація ЕОР

КЛАСИФІКАЦІЙНІ ОЗНАКИ		ВИДИ ЕОР
1		2
1. ЗАГАЛЬНІ	1.1. Мова	1.1.1. ЕОР державною мовою 1.1.2. ЕОР іноземною мовою 1.1.3. Перекладні ЕОР
	1.2. Структура	1.2.1. Прості (неподільні) ЕОР 1.2.2. Складені ЕОР 1.2.2.1. ЕОР із лінійними зв'язками між навчальними об'єктами 1.2.2.2. ЕОР із ієрархічними зв'язками між навчальними об'єктами
2. ОСВІТНІ	2.1. Напрямок використання	2.1.1. ЕОР навчального призначення 2.1.2. ЕОР управлінського призначення 2.1.3. ЕОР науково-дослідного призначення
	2.2. Функції в освітньому процесі	2.2.1. <i>Навчальні ЕОР</i> (електронна копія друкованого підручника, електронний підручник, електронний курс лекцій, електронний текст лекцій, електронний навчальний посібник тощо) 2.2.2. <i>Навчально-методичні ЕОР</i> (електронний навчальний план, електронна робоча програма, електронний методичний посібник, електронні методичні рекомендації тощо) 2.2.3. <i>Навчально-практичні ЕОР</i> (електронний практикум, електронний тренажер, збірник віртуальних лабораторних робіт, електронний робочий зошит) 2.2.4. <i>Навчально-ігрові ЕОР</i> (електронні навчальні ігри, електронні освітні ігрові ресурси) 2.2.5. <i>Довідкові ЕОР</i> (електронний довідник, електронний словник, електронна енциклопедія, електронна база даних) 2.2.6. <i>Демонстраційні ЕОР</i> (електронні наочні посібники, електронні презентації, аудіовізуальні твори, статичні та динамічні моделі, доповнена і віртуальна реальність)

Продовження табл. 1

1		2
<b>2. ОСВІТНІ</b>		<p>2.2.7. <i>Контрольні ЕОР</i> (електронні тести, електронні банки контрольних питань із навчальних дисциплін)</p> <p>2.2.8. <i>Допоміжні ЕОР</i> (електронна хрестоматія, електронний збірник нормативних документів, електронні бібліографічні покажчики наукової та навчальної літератури, електронні наукові публікації, електронний щоденник, електронний журнал тощо)</p>
	<b>2.3. Кінцеві користувачі (аудиторія)</b>	<p>2.3.1. ЕОР для вчителів (викладачів)</p> <p>2.3.2. ЕОР для авторів-розробників</p> <p>2.3.3. ЕОР для учнів (студентів)</p> <p>2.3.4. ЕОР для органів управління у сфері освіти</p>
	<b>2.4. Реалізація ігрового складника</b>	<p>2.4.1. Ігрові ЕОР (такі, що мають ігровий складник)</p> <p>2.4.2. ЕОР без ігрового складника</p>
	<b>2.5. Форма (рівень) освіти</b>	<p>2.5.1. ЕОР для формальної освіти</p> <p>2.5.1.1. ЕОР для дошкільної освіти</p> <p>2.5.1.2. ЕОР для загальної середньої освіти (школи)</p> <p>2.5.1.3. ЕОР для вищої освіти (ВНЗ)</p> <p>2.5.1.4. ЕОР для системи підвищення кваліфікації</p> <p>2.5.2. ЕОР для неформальної освіти</p>
<b>3. ВИДАВНИЧО-ТЕХНОЛОГІЧНІ</b>	<b>3.1. Наявність друкованого еквівалента</b>	<p>3.1.1. Електронні копії друкованого видання.</p> <p>3.1.2. Електронні аналоги друкованого видання, збагачені інтерактивними і/або мультимедійними елементами.</p> <p>3.1.3. Самостійні електронні видання.</p>
	<b>3.2. Наявність редакційно-видавничого опрацювання</b>	<p>3.2.1. Електронні навчальні матеріали</p> <p>3.2.2. Електронні видання</p>
	<b>3.3. Розробник</b>	<p>3.3.1. ЕОР, розроблені видавцями.</p> <p>3.3.2. ЕОР, розроблені педагогічними працівниками</p> <p>3.3.3. ЕОР, розроблені ІТ-компаніями</p> <p>3.3.4. ЕОР, розроблені видавцями у співпраці з ІТ-компаніями</p> <p>3.3.5. ЕОР, розроблені видавцями у співпраці з педагогічними працівниками</p> <p>3.3.6. ЕОР, розроблені ІТ-компаніями у співпраці з педагогічними працівниками</p> <p>3.3.7. ЕОР, розроблені видавцями у співпраці з ІТ-компаніями та педагогічними працівниками</p>

Продовження табл. 1

	1	2
	<b>3.4. Технологія розроблення</b>	3.4.1. EOP-документи 3.4.2. EOP-програмні засоби (прикладні програми і системні програмні засоби)
	<b>3.5. Технологія використання</b>	3.5.1. Локальні (офлайнові) EOP 3.5.2. Мережне (онлайн) EOP 3.5.3. EOP комбінованого використання
<b>4. ТЕХНІЧНІ</b>	<b>4.1. Форма існування</b>	4.1.1. Дані (та їх сукупності) 4.1.2. Комп'ютерні програми
	<b>4.2. Подання даних</b>	4.2.1. EOP із послідовними даними 4.2.2. EOP із реляційними даними 4.2.3. EOP із індексованими даними 4.2.4. EOP із мережними даними 4.2.5. EOP із об'єктно орієнтованими даними 4.2.6. EOP із даними-сутностями 4.2.7. EOP-форматований файл
	<b>4.3. Спосіб використання даних</b>	4.3.1. EOP із даними для індивідуального використання 4.3.2. EOP із даними для використання багатьма послідовними користувачами 4.3.3. EOP із даними для використання конкурентними взаємовиключними користувачами
	<b>4.4. Тип подання і природа основної інформації</b>	4.4.1. Мономедійні EOP 4.4.1.1. Текстові 4.4.1.2. Образотворчі 4.4.1.3. Нотні 4.4.1.4. Картографічні 4.4.1.5. Звукові 4.4.2. Мультимедійні EOP
	<b>4.5. Характер взаємодії з користувачем</b>	4.5.1. Детерміновані (статичні) EOP 4.5.2. Недетерміновані (інтерактивні) EOP
	<b>4.6. Формат</b>	4.6.1. Моноформатні EOP 4.6.2. Мультiformатні EOP
	<b>4.7. Залежність від операційних систем (мобільних платформ)</b>	4.7.1. Платформнозалежні EOP 4.7.2. Платформнонезалежні EOP
	<b>4.8. Стабільність</b>	4.8.1. EOP із постійними змінами 4.8.2. EOP із інкрементними змінами (наращування) 4.8.3. EOP із маловірогідними змінами
<b>5. ПРАВОВІ</b>	<b>5.1. Обмеженість доступу</b>	5.1.1. Загальнодоступні EOP 5.1.2. EOP з обмеженим доступом (персональні й корпоративні)
	<b>5.2. Тип ліцензії</b>	5.2.1. EOP з вільною (відкритою) ліцензією 5.2.2. EOP з пропріетарною (закритою) ліцензією

Саме такий комплексний видавничо-педагогічний підхід до класифікації ЕОР із урахуванням технічних і правових характеристик ЕОР відповідно до національних та міжнародних стандартів, на нашу думку, дасть змогу замовникам, розробникам і користувачам бачити з єдиних позицій мету проєктування та впровадження ЕОР, а також систему вимог до їхньої якості.

Запропонована фасетна класифікація є підґрунтям для типологізації ЕОР за комплексом описаних у ній ознак. Наприклад, різними типами ЕОР будуть *електронний навчальний посібник, розроблений педагогічними працівниками для учнів як електронна копія друкованого видання, мономедійний, статичний, мережне, загальнодоступний, без ігрового складника, моноформатний і платформнонезалежний із маловірогідними змінами та електронний навчальний посібник, розроблений ІТ-компаніями як самостійний електронний програмний засіб, мультимедійне, інтерактивне, мережне, платформнонезалежне, мультиформатне з ігровим складником, постійними змінами та обмеженим доступом* і т. д.

**Висновки.** Аналіз джерел дав змогу виявити, що основною проблемою типологізації ЕОР є виокремлення різних ознак для поділу, зумовлене різними підходами до класифікації ЕОР: педагогічним (у контексті методики навчання) та видавничим (у контексті створення ЕОР).

З огляду на зазначене вище, узагальнено всі наведені в огляді наукового дискурсу пропозиції щодо класифікування ЕОР, враховано підходи до класифікації електронних видань і програмних засобів як частин ЕОР, запропоновані класифікаційні ознаки ЕОР гармонізовано із вимогами до метаданих навчальних об'єктів і навчальних ресурсів, визначеними міжнародними та національними стандартами. Розроблено фасетну класифікацію, покладену в основу типологізації ЕОР за комплексом ознак, згрупованих у п'ять категорій: *загальні* (мова, структура); *освітні* (напрямок використання, функції в освітньому процесі, кінцеві користувачі (аудиторія), форма (рівень) освіти); *видавничо-технологічні* (наявність друкованого еквівалента, наявність редакційно-видавничого опрацювання, розробники, технології розроблення, технології використання); *технічні* (форма існування, подання даних, спосіб використання даних, тип даних і природа основної інформації, формат, характер взаємодії з користувачем, залежність від операційних систем (мобільних платформ), стабільність); *правові* (обмеженість простору, тип ліцензії).

Наукова новизна розробленої класифікації ЕОР в тому, що вона:

- поєднує в собі різні підходи (педагогічний, видавничо-технологічний);
- розглядає ЕОР за комплексом ознак, гармонізованими з міжнародними та державними стандартами;
- дає змогу замовникам, розробникам та користувачам бачити мету проєктування ЕОР з єдиних позицій;
- сприяє моделюванню нових типів ЕОР у співпраці педагогічних працівників із розробниками (видавцями, ІТ-компаніями).

Запропонований комплексний видавничо-педагогічний підхід до класифікації ЕОР важливий не лише в теоретичному, а й в практичному аспекті, оскільки спрямований на забезпечення потреб і розробників ЕОР (автори, видавці, ІТ-компанії

тощо), і користувачів ЕОР (учні/студенти, вчителі/викладачі вишів, працівники системи управління освітою тощо), що сприятиме реалізації системи вимог до якості ЕОР під час їх розроблення та впровадження у сучасний освітній процес.

**Перспективи подальших досліджень.** Подальших досліджень потребує:

- розроблення вимог до якості кожного з типів ЕОР та їх розміщення в інформаційно-освітніх середовищах;
- розроблення структурних і функціональних моделей різних типів ЕОР згідно з вимогами до результативності освітнього процесу та управління закладами освіти.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Биков В. Проблеми та перспективи інформатизації системи освіти в Україні. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 2 : Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. 2012. № 13. С. 3–18.
2. Биков В., Лапінський В. Методологічні та методичні основи створення і використання електронних засобів навчального призначення. Комп'ютер в школі та сім'ї. 2012. № 2. С. 3–6.
3. Босова Л. Типология электронных образовательных ресурсов как основополагающего компонента информационно-образовательной среды [Электронный ресурс] : материалы II Всероссийская конференция «Применение ЭОР в образовательном процессе» «ИТО-ЭОР-2012». URL: <http://msk.ito.edu.ru/2012/section/188/95548/> (дата обращения: 24.04.2019).
4. Босова Л., Зубченко Н. Электронный учебник: вчера, сегодня, завтра. Образовательные технологии и общество. 2013. № 3. С. 697–713.
5. Буртовий С. Електронні засоби навчання – від теорії до практики. Кіровоград : КЗ «КОІППО імені Василя Сухомлинського», 2014.
6. Дем'яненко В. М., Лаврентьєва Г. П., Шишкіна М. П. Методичні рекомендації щодо добору і застосування електронних засобів та ресурсів навчального призначення. Комп'ютер у школі та сім'ї. 2013. № 1. С. 44–48
7. Дем'яненко В. та ін. Проекти нормативних документів процесу сертифікації електронних засобів навчального призначення : аналітична записка. Київ : ІТЗН, 2014.
8. Денисенко С. Психолого-педагогічні засади проектування мультимедійного контенту електронних освітніх ресурсів для вищого навчального закладу : дис. ... канд. пед. наук. Київ, 2013.
9. Жалдак М. та ін. Оцінювання якості програмних засобів навчального призначення для загальноосвітніх навчальних закладів : монографія. Київ : Педагогічна думка, 2012.
10. Козлов В., Сальников О. Електронні освітні ресурси. Загальні вимоги та методика створення. Честь і закон. 2013. № 1 (44). С. 73–76.
11. Мельник О. Аналіз базових термінів та понять, які використані у дослідженні з питань проектування електронних освітніх ресурсів навчального призначення. Проблеми освіти. 2015. № 83 (II). С. 83–87.
12. Мельник О. Проектування електронних освітніх ресурсів з математики для учнів початкової школи : дис. ... канд. пед. наук. Київ, 2017.



13. Мельник О. Розвиток електронних освітніх ресурсів для організації навчально-виховного процесу в системі початкової освіти. Початкова школа. 2015. № 5. С. 40–44.
14. Мельник О., Косик В. Електронний підручник: досвід упровадження в Україні та за кордоном. Рідна школа. 2018. № 5/8. С. 3–9.
15. Морозова И. Классификация информационных электронных образовательных ресурсов. IX Всероссийская научно-практическая конференция «Применение информационно-коммуникационных технологий в образовании». URL: <http://mari.ito.edu.ru/2012/section/191/97345> (дата звернення: 20.05.2019).
16. Хижняк І., Класифікація засобів електронної лінгвометодики для ВНЗ. Професіоналізм педагога: теоретичні й методичні аспекти. 2016. Вип. 3. С. 213–222.
17. Шишкіна М. Класифікація програмних засобів навчального призначення. Наукові записки. Серія : Педагогічні науки. Кіровоград : КДПУ ім. В. Винниченка. 2009. Вип. 82. Ч. 2. С. 286–292.
18. Шишкіна М. Теоретико-методичні засади формування і розвитку хмароорієнтованого освітньо-наукового середовища вищого навчального закладу : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.10. Київ, 2016.
19. Яшанов М. Електронні освітні ресурси в системі засобів навчання інформатичних дисциплін. Наукові записки [Національного педагогічного університету ім. МП Драгоманова]. Сер.: Педагогічні та історичні науки. 2013. Вип. 115. С. 252–259.
20. Barker P., Campbell L. M. Metadata for learning materials: an overview of existing standards and current developments. *Technology, Instruction, Cognition and Learning*. 2010. Vol. 7 (3-4), p. 225–243. URL <http://www.oldcitypublishing.com/TICL/TICLcontents/TICLv7n3-4contents.html>.
21. Dillenbourg P., Schneider D. and Synteta P. Virtual Learning Environments. 3rd Hellenic Conference «Information Communication Technologies in Education». Rhodes, Greece, 2002. P. 3–18.
22. Ильин В. Электронные образовательные ресурсы: виды, структуры, технологии Програмные продукты, системы и алгоритмы. 2014. № 2. URL: <http://swwsys-web.ru/electronic-educational-resources.html> (дата обращения: 03.05.2019).
23. Женченко М. Електронні навчальні видання у глобалізованому освітньому просторі: проблеми типологізації. *Science and Education a New Dimension. Humanities and Social Sciences*. 2016. IV(15), I.: 90. С. 67–70.
24. Женченко М. Цифрові трансформації видавничої галузі : монографія. Київ: Жнець, 2019.
25. Thompson J. B.. *Books in the Digital Age. The transformation of Academic and Higher Education Publishing in Britain and the United States*. Cambridge: Polity Press, 2005.
26. Современная учебная книга: подготовка и издание / под ред. С. Г. Антоновой, А. А. Вахрушева. Москва: МГУП, 2004.
27. Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України (01.10.2012). Наказ № 10160, Про затвердження Положення про електронні освітні ресурси [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/z1695-12> (дата звернення: 01.05.2019).
28. ДСТУ IEEE Std 1484.12.1:2006. Інформаційні технології. Метадані навчальних об'єктів (IEEE Std 1484.12.1:2002, IDT). Київ : Держспоживстандарт України, 2008. 39 с.

29. ГОСТ Р 52657-2006. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Образовательные интернет-порталы федерального уровня. Рубрикация информационных ресурсов, введен 2008-07-01. [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200053104> (дата обращения: 22.05.2019).
30. ДСТУ 7157:2010. Інформація та документація. Видання електронні. Основні види та вихідні відомості. Чинний від 1991–01–01. Київ : Держспоживстандарт України, 2010.
31. ДСТУ ISO/IEC 19788-3:2017. Інформаційні технології. Навчання, освіта та підготовка. Метадані навчальних ресурсів. Частина 3. Основний профіль застосування (ISO/IEC 19788-3:2011; Amd 1:2016, IDT). Київ : УкрНДНЦ, 2019. 32 с.

#### REFERENCES

1. Bykov, V. (2012). Problems and prospects of informatization of the education system in Ukraine. *Naukovyi chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova, seriiia 2 : Kompiuterno-orientovani systemy navchannia*, 13, 3–18 (in Ukrainian).
2. Bykov, V. & Lapinskyi, V. (2012). Methodological and methodical foundations for the creation and use of electronic teaching aids. *Kompiuter v shkoli ta simi*, 2, 3–6 (in Ukrainian).
3. Bosova, L. (2012). Typology of electronic educational resources as a fundamental component of the information and educational environment», at the II All-Russian Conference «The use of ESM in the educational process» ITO-ESM-2012». Retrieved from: <http://msk.ito.edu.ru/2012/section/188/95548/> (in Russian).
4. Bosova, L., & Zubchenok, N. (2013). Electronic textbook: yesterday, today, tomorrow. *Obrazovatelnye tekhnolohyy y obshchestvo*, 3, 697–713 (in Russian).
5. Burtovyi, S. (2014). Electronic learning tools — from theory to practice. Kirovohrad: KZ «KOIPPO imeni Vasylia Sukhomlynsko» (in Ukrainian).
6. Demianenko, V. M., Lavrentieva, H. P., Shyshkina, M. P. (2013). Guidelines for the selection and use of electronic tools and resources for educational purposes. *Kompiuter v shkoli ta simi*, 1, 44–48 (in Ukrainian).
7. Demianenko, V. M. et al. (2014). Draft regulatory documents for the certification process of electronic educational tools, *analychna zapyska*. Kyiv: IITZN.
8. Denysenko, S. (2013). Psychological and pedagogical bases of designing of multimedia content of electronic educational resources for a higher educational institution. (Master's thesis). Kyiv (in Ukrainian).
9. Zhaldak, M. et al. (2012). Evaluation of the quality of teaching aids for general educational institutions, monograph. Kyiv: Pedahohichna dumka (in Ukrainian).
10. Kozlov, V. & Salnykov, O. (2013). Electronic educational resources. General requirements and methods of creation. *Chest i zakon*, 1 (44), 73–76 (in Ukrainian).
11. Melnyk, O. (2015). Analysis of the basic terms and concepts used in the study on the design of electronic educational resources for educational purposes. *Problemy osvity*, 83 (II), 83–87 (in Ukrainian).
12. Melnyk O. (2017). Designing of Electronic Educational Resources for Mathematics for Elementary School Students. (Master's thesis), Kyiv (in Ukrainian).
13. Melnyk O. (2015). Development of electronic educational resources for the organization of educational process in the system of primary education. *Pochatkova shkola*, 5, 40–44 (in Ukrainian).

14. Melnyk, O. & Kosyk, V. (2018). Electronic textbook: experience of implementation in Ukraine and abroad. *Ridna shkola*, 5/8, 3–9 (in Ukrainian).
15. Morozova, I. (2012). Classification of information electronic educational resources «at the IX All-Russian scientific-practical conference «The use of information and communication technologies in education». Retrieved from: <http://mari.ito.edu.ru/2012/section/191/97345>. (in Russian).
16. Khyzhniak, I. (2016). Classification of electronic lingual methods for universities. *Profesionalizm pedahoha: teoretychni y metodychni aspekty*, 3, 213–222 (in Ukrainian).
17. Shyshkina, M. (2009). Classification of educational software. *Naukovi zapysky* (Ser.: Pedagogichni nauky. Kirovohrad: KDPU im. V. Vynnychenka, 82, part 2, 286–292 (in Ukrainian).
18. Shyshkina, M. (2016). Theoretical and methodological foundations of formation and development of cloud-oriented educational and scientific environment of higher education institution. Doctor's thesis. Kyiv (in Ukrainian).
19. Yashanov, M. (2013). Electronic educational resources in the system of training of information disciplines. *Naukovi zapysky [Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu im. MP Drahomanova]*, Ser. Pedagogical and Historical Sciences, 115, 252–259 (in Ukrainian).
20. Barker, P., Campbell, L. M. (2010). Metadata for learning materials: an overview of existing standards and current developments. *Technology, Instruction, Cognition and Learning*, 7 (3-4), 225-243. Retrieved from: <http://www.oldcitypublishing.com/TICL/TICLcontents/TICLv7n3-4contents.html> (in English).
21. Dillenbourg, P., Schneider, D., & Synteta, P. (2002). Virtual Learning Environments», in 3rd Hellenic Conference «Information Communication Technologies in Education». Rhodes, Greece, 3–18 (in English).
22. Ylyn, V. (2014). Electronic educational resources: types, structures, technologies. *Prohramni produkty, systemy i alhorytmy*, 2. Retrieved from: <http://swsys-web.ru/electronic-educational-resources.html> (in Russian).
23. Zhenchenko, M. (2016). Electronic educational editions in the globalized educational space: problems of typology. *Science and Education a New Dimension. Humanities and Social Sciences*, IV(15), 90, 67–70 (in Ukrainian).
24. Zhenchenko, M. (2019). Digital transformations of the publishing industry, monograph. Kyiv: Zhnets (in Ukrainian).
25. Thompson, J. B. (2005). *Books in the Digital Age. The transformation of Academic and Higher Education Publishing in Britain and the United States*. Cambridge: Polity Press (in English).
26. *Modern study book: preparation and publication* (2004), pod red. S. H. Antonovoi, A. A. Vakh-rusheva. Moskva: MHUP (in Russian).
27. Ministerstvo osvity i nauky, molodi ta sportu Ukrainy (01.10.2012). Order No. 10160. On Approval of the Provision on Electronic Educational Resources. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12> (in Ukrainian).
28. DSTU IEEE Std 1484.12.1:2006. Information technologies. Metadata for learning objects (IEEE Std 1484.12.1:2002, IDT). (2008). Kyiv: Derzhspozhyvstandart Ukrainy (in Ukrainian).
29. GOST R 52657-2006. Information and communication technologies in education. Educational Internet portals of the federal level. Rubrication of information resources, introduced 2008-07-01. Retrieved from: <http://docs.cntd.ru/document/1200053104> (in Russian).

30. DSTU 7157:2010. Information and documentation. Electronic edition. Main types and outlines (2010). Introduced 1991–01–01. Kyiv: Derzhspozhyvstandart Ukrainy (in Ukrainian).
31. DSTU ISO/IEC 19788-3:2017. Information technologies. Learning, education and training. Metadata for learning resources. Part 3. The main application profile (ISO/IEC 19788-3:2011; Amd 1:2016, IDT). (2019). Kyiv: UkrNDNTS (in Ukrainian).

doi: 10.32403/0554-4866-2020-1-79-121-141

## PUBLISHING AND PEDAGOGICAL APPROACH TO THE PROBLEM OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES TYPOLOGIZATION

M. I. Zhenchenko<sup>1</sup>, O. M. Melnyk<sup>2</sup>, I. V. Zhenchenko<sup>3</sup>, Y. V. Prykhoda<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Taras Shevchenko National University of Kyiv,  
64/13, Volodymyrska St., Kyiv, Ukraine, 01601  
mizhenchenko@knu.ua  
prykhoda@yahoo.com

<sup>2</sup>Institute of Educational Content Modernization,  
36, Mytropolyt Vasyl Lypkivsky St., Kyiv, 03035, Ukraine  
ok\_melnyk@ukr.net

<sup>3</sup>Borys Grinchenko Kyiv University,  
18/2 Bulvarno-Kudriavska St., Kyiv, 04053, Ukraine  
i.zhenchenko@kubg.edu.ua

*The key in the development of a high-quality electronic educational resource (EER) is the creation of its clear typological portrait (similar to the paper edition) at the first stage and consistent adherence to certain typological features at all stages of its preparation, design and implementation. Detailed typological certainty helps to improve the quality of EERs, its functional efficiency, proper market representation, which provides social and commercial demand. The objectivity of the structure of EERs at the national level also depends on the correct classification of EERs. The combination of typological characteristics of EERs with the quality and cost of its preparation, development and implementation form the market value of any of them.*

*The article analyses the classifications of EERs, presented in regulations and research papers, identified different approaches for the typological division: pedagogical (in the context of teaching methods) and publishing (in the context of EERs development). The typological features of EERs developed in pedagogical and publishing scientific discourses are generalized and systematized, the approaches to classification of electronic editions and software as part of EERs are taken into account and the typological features of EERs are harmonized with requirements to metadata of educational objects and educational resources defined in international and national standards. A facet classification*

*has been developed, which has become the basis for typology of EERs according to a set of features grouped into five categories: general (language, structure), educational (direction of use, functions in the educational process, users (audience), form (level) of education); publishing and technological (availability of printed equivalent, availability of editorial and publishing processing, developers, development technologies, technologies of use); technical (form of existence, presentation of data, method of data use, type of data and nature of basic information, format, nature of interaction with the user, dependence on operating systems (mobile platforms), stability); legal (limited space, type of license).*

*Emphasis is placed on the tendency of foreign publishers to develop thematic packages, combined with special software, into integrated digital educational environments, rather than individual EERs.*

**Keywords:** *electronic educational resource, electronic document, electronic edition, electronic educational content, classification of electronic educational resources.*

*Стаття надійшла до редакції 22.05.2020.*

*Received 22.05.2020.*