

УДК 811.161.2

DOI [https://doi.org/10.32840/cpu2219-8741/2020.2\(42\).16](https://doi.org/10.32840/cpu2219-8741/2020.2(42).16)

Н. М. Фіголь

кандидат філологічних наук, доцент
доцент кафедри видавничої справи та редагування
e-mail: figol_nadija@ukr.net, ORCID: 0000-0002-2503-7243
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»
пр. Перемоги, 37, м. Київ, 03056, Україна

Є. В. Чикалюк

e-mail: elizavetachykalyuk@gmail.com, ORCID: 0000-0003-1439-4269
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»
пр. Перемоги, 37, м. Київ, 03056, Україна

ЗАСТОСУВАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАЛЬНОГО ВИДАННЯ

Одним із основних способів реорганізації навчального процесу у сфері освіти та науки стають зміни, які пов'язані зі стрімким технологічним прогресом, що й зумовлює актуальність цього дослідження. Пріоритетним завданням для вчителів та викладачів стає утримання уваги учня на новому матеріалі та задоволення його потреби в постійно оновлюваній, актуальній інформації. Провідним засобом у досягненні цих завдань стає диджиталізація навчального процесу: вона передбачає переведення змісту в усіх його формах (текстовому, графічному, звуковому) у цифровий формат, що надає змогу легко транспортувати матеріал офлайн-видань будь-яким каналом електронної комунікації.

Метою дослідження є визначення функціоналу мультимедійного середовища в процесі редакторської підготовки електронних навчальних видань на зарубіжному досвіді. Ця мета передбачає виконання таких завдань: окреслити специфіку мультимедійного навчального видання; проаналізувати обране електронне навчальне видання та визначити перелік базових мультимедійних елементів.

З огляду на багатоаспектність обраної теми використано такі методи: термінологічного аналізу – для вироблення поняттєвого апарату; синтезу – для виявлення засад редакторської підготовки мультимедійних навчальних видань; аналогії та систематизації – для охарактеризування тенденцій розвитку мультимедійних видань; описовий – для подання аналізу обраного видання; компаративістський – для виявлення особливостей мультимедійних навчальних видань та порівняння їх з традиційними (паперовими) аналогами. Наукова новизна роботи полягає у визначенні методології редагування мультимедійного навчального посібника для студентів коледжів та ЗВО, а також оцінюванні функціоналу мультимедійного видання, його особливостей та способів підготовки.

Ключові слова: електронне навчальне видання, мультимедіа, мультимедійне навчальне видання, редагування.

I. Вступ

Поширення комп'ютерної техніки та пов'язаних з нею інформаційних технологій і програмного забезпечення формує нові напрями в процесі оцифрування діяльності людини практично в будь-якій сфері суспільного життя. Очевидно, що галузь освіти не є винятком. Відтепер запорукою ефективного освітнього процесу стає його відповідність сучасним вимогам, сформованим у диджитал-просторі: швидкість, мобільність, універсальність, інтерактивність, можливість кожному бачити й оцінювати події та явища з різних поглядів. Великим потенціалом у цьому контексті володіє електронна мультимедійна книга, яка вперше за десятки років дала поштовх черговому етапу реорганізації навчального процесу. Вона є безпосередньо новим видом трансляції знань, який можна оцінити як результат конвергенції трьох інформаційних потоків: текстового, візуального та аудіального. Поступове злиття цих складників витісняє традиційні паперові навчальні видання, даючи можливість реалізовувати пріоритетні завдання, що стоять перед системою нової української освіти, яка вимагає модернізації процесу навчання та широкої комп'ютеризації.

Однак, наразі гостро стоїть питання про готовність цієї галузі здолати кризову ситуацію, зумовлену переходом основних засобів друкованої комунікації в інтерактивний мультимедійний формат. Подолання цих проблем пов'язане з необхідністю розробки інформаційно-освітніх середовищ та ефективної редакторської підготовки складових елементів мультимедійного видання, які дозволять забезпечити рівні умови навчання всіх учасників освітнього процесу та створити інтерактивне освітнє середовище для будь-яких категорій користувачів.

Вивчення електронних навчальних видань (ЕНВ) на сьогодні відбувається в кількох аспектах: теоретико-методологічні засади ЕВ, історіографія, типологія, особливості створення та функціонування цих видань (В. Вараксин, В. Вуль, М. Женченко, Т. Киричок, С. Сисоєва, С. Фіялка), особливості підготовки та вимоги до них (В. Анохін, О. Корбут, Н. Кононець), дидактичні можливості (В. Анохін, Л. Гризун, В. Мадзігон), технології та особливості створення (В. Анохін, Л. Білоусова, Е. Білінова), ефективність застосування ЕНВ (О. Алексєєв, О. Булавкова, І. Василиків, О. Гриценчук). Поряд із цими теоретичними працями можна виділити розробки, присвячені специфіці створення та функціонування ЕВ з певної галузі знань (О. Алексєєв, Е. Білінова, А. Литвин, Н. Самарина, О. Шмегера та ін.).

Натомість найбільше публікацій з проблематики ЕНВ належить закордонним авторам, праці яких мають більш прикладний характер. Це пояснюється, по-перше, економічними чинниками та інтересом до досліджень у цій сфері з боку держави, по-друге, технічним розвитком країн. Особливості використання ЕП розглядали Л. Бейкер-Евелет, Р. В. Стоун [9], Д. Джеймс, Дж. Селінда, А. Берг, К. Піллон, М. Вільямс [10], Д. Кесада, І. Гонсалес, І. Альфаро, А. Куета, Ф. Уерта [13], С. Ван Хорн, Дж. Рассел, К. Л. Чах [11], Дж. І. Кахлер [12], Р. Б. Логлін, Д. Пінес [14], К. А. Гресті, Е. Едвардз-Джонс [15], А. Бреу, Д. Буд [16] та ін. Вони визначали ефективність використання ЕП, проводили польові дослідження, анкетування, опитування та залучали експертні групи в Італії, Іспанії, Люксембурзі, Сполучених Штатах, Канаді та інших країнах. Цей досвід є цінним для українських фахівців і потребує особливої уваги.

II. Постановка завдання та методи дослідження

Метою дослідження є визначення функціоналу мультимедійного середовища у процесі редакторської підготовки електронних навчальних видань на зарубіжному досвіді. Окреслена мета передбачає виконання таких завдань: окреслити специфіку мультимедійного навчального видання; проаналізувати обране електронне навчальне видання та визначити перелік базових мультимедійних елементів. Об'єктом дослідження є мультимедійний навчальний посібник Е. Вілсона «Життя на землі» (зокрема четвертий навчальний посібник із серії Е. Вілсона, який містить 9 розділів та 44 параграфів, які доступні у вільному доступі в магазині «iBooks», встановленому на операційній системі iOS), а предметом – особливості мультимедійних технологій у контексті створення та редагування електронних навчальних видань.

З огляду на багатоаспектність обраної теми, використано такі методи: термінологічного аналізу – для вироблення поняттєвого апарату; синтезу – для виявлення засад редакторської підготовки мультимедійних навчальних видань; аналогії та систематизації – для охарактеризування тенденцій розвитку мультимедійних видань; описовий – для подання аналізу обраного видання; компаративістський – для виявлення особливостей мультимедійних навчальних видань і порівняння їх з традиційними (паперовими) аналогами.

III. Результати

Для того щоб зрозуміти сенс мультимедійності в контексті створення навчального електронного видання, потрібно усвідомити співвідношення між такими поняттями, як «електронне навчальне видання», «мультимедіа» та «мультимедійне навчальне видання». Ці поняття нерозривно пов'язані між собою, і досить часто їх вважають абсолютно взаємозамінними, однак на практиці їх співвідношення є не зовсім коректним. Традиційно вважають, що електронне навчальне видання – це електронний документ (група електронних документів), який пройшов редакційно-видавничу обробку, призначений для навчання в незмінному вигляді та має вихідні дані [6, с. 48]. Слушною є думка дослідника Ю. Петяка, який позиціонує його як самостійне видання, спеціально підготоване для існування в електронній формі та виконане з урахуванням того, що його будуть використовувати під час навчального процесу й відображати тільки за допомогою спеціальних пристроїв [5, с. 185]. На противагу цьому, розглянемо трактування терміна «мультимедіа», який є основоположним у формуванні визначення «мультимедійне електронне видання». Так, уперше поняття було використане Б. Гольдштейном для опису поставленого ним шоу, яке включало в себе музику, світлове оформлення та кіно. Сьогодні ж під мультимедією розуміють характеристику подання інформації за допомогою різних медійних платформ: вербального тексту, фотографії, аудіо, відео, графіки, анімації та інших похідних від них форм [4, с. 43]. Дослідники зазначають, що сьогодні простір мультимедіа з вузькоспеціалізованої сфери комп'ютерних технологій стрімко переріс у новий вид освітньої комунікації, який, незважаючи на зміну подачі й «упаковки» навчального матеріалу, все ж, як і раніше, вимагає від редактора чи укладача видання дотримання принципів якості інформації, надійності, об'єктивності й доцільності, а головне – коректно підбраного візуального супроводу. Звідси маємо те, що мультимедіа формує тип

аудіовізуальних видань, у тому числі тих, які застосовують у навчанні, в яких інформація презентується у вигляді зафіксованої серії пов'язаних між собою зображень, відео та звуку. ДСТУ 7157: 2010 цей тип видань подає як формат електронних видань, в якому рівнозначно та взаємопов'язано за допомогою відповідних програмних засобів існує текстова, звукова, графічна та інша інформація [9, с. 2]. Проте в цьому стандарті не враховано максимального застосування видових особливостей мультимедійних навчальних видань, які подають інші дослідники. Зокрема, Н. Андреева вважає, що найбільш багатоаспектно суть поняття відображають такі елементи, як гіпертекстуальність, інтерактивність, можливість комунікації з користувачем [2, с. 138]. Також було випущено з уваги поняттєве спрямування мультимедійних електронних видань, що зумовлено суттєвим підвищенням ефективності процесу навчання завдяки використанню його як додаткового навчально-методичного засобу, який надає змогу коректно, з погляду навчальної програми, організувати самостійну роботу дітей над матеріалом. У цьому аспекті варто послуговатися й основоположним трактуванням О. Алексєєва, який пропонує окреслити поняття «мультимедійне навчальне видання» як електронне видання, яке містить систематизований науковий матеріал із навчальної дисципліни, пройшло редакційно-видавничу обробку, поєднує традиційну статичну (текст, графіку) і динамічну інформацію різних типів (мову, музику, відеофрагменти, анімацію тощо), впливає одночасно на декілька органів чуття реципієнта (органи зору й слуху) та має власну нелінійну структуру [1, с. 132]. Доречним є трактування В. Рогози, який пропонує визначити цей термін як електронний засіб навчання, який створюється на високому науковому та методичному рівні, містить систематизовано викладений матеріал у відповідній науково-практичній галузі знань, яка забезпечує творче оволодіння учнями знань, умінь та навиків з використанням сукупності графічної, текстової, цифрової, аудіо-, відео- та іншої інформації [7, с. 625]. Зазвичай до дефініції цього поняття додають опис функціональних ознак, які відокремлюють його від інших електронних видань. Зокрема, воно повинно містити узагальнений матеріал відповідно до певної предметної галузі знань та навчальної програми, забезпечувати активне, рефлексивно-оцінне оволодіння учнями знань, універсальних вмінь і навичок. Матеріали видання повинні вирізнятися високим кваліфікаційним рівнем виконання й оформлення аудіо-, відео- та текстових комунікацій, повнотою, науковістю та доступністю інформації, якістю інструментів проектування навчальної діяльності, наочністю, додатковими можливостями дистанційного консультування, послідовністю й логічністю викладу змісту. Узагальнюючи подану вище термінологію, можна вважати, що мультимедійне навчальне видання має значно відрізнятися від інших електронних видань наявністю комплексу текстової, цифрової, графічної та музичної інформації, який надасть змогу учню активно взаємодіяти з його елементами завдяки базовим мультимедійним інструментам (гіпертекстовості, наявності активних лінків, інтерактивним складникам). Будучи більш технологічно складним та економічно витратнішим, цей тип видань, проте, надає змогу користувачам видання отримувати вичерпну базу знань шляхом постійної взаємодії з елементами диджитал-середовища, які функціонують та видозмінюються в режимі реального часу.

Зважаючи на брак якісного мультимедійного видання на українському видавничому ринку, пропонуємо оцінити досвід зарубіжної видавничої діяльності як зразка вдалого позиціонування освітнього мультимедійного книговидання. Зважаючи на тривалий та багатоаспектний процес підготовки такого типу навчальної літератури, ми вважаємо за доцільне проаналізувати електронний мультимедійний посібник американського біолога та професора Гарвардського університету Е. Вілсона «Життя на Землі» (Е. Wilson «Life on the Earth»), який був оприлюднений 30 червня 2014 р. Фондом біологічного різноманіття Е. Вільсона. Як зауважує сам автор, навчальний посібник був створений для студентів, сімей і зацікавлених людей, актив аудиторії формують читачі віком від 17 до 22 років, це учні старших класів середніх загальноосвітніх шкіл та студенти коледжів і педагогічних або медичних університетів. Задля створення видання «Життя на Землі» Фонд Вілсона об'єднав команду освітян, письменників, мультимедійних художників, 3D-аніматорів із галузі науки та кіно й професіоналів у сфері створення навчальних мультимедійних видань під керівництвом засновника Е. Вілсона. Редакційна група, яку очолив М. Райан, повноцінно співпрацювала з науковою графічною компанією «Digizyme Inc», заснованою в Бостоні доктором наук Г. Макгіллом з метою створення культурної пам'ятки-порталу, який ознайомить учнів з історією та життям різноманітних біологічних видів на Землі: від молекул до екосистем, від зародження життя до сучасного усвідомлення того, що ми контролюємо середовище, в якому живемо. Основним завданням засновника було цифровізувати та трансформувати традиційні методи освіти в галузі біології. Різноманітність і безпосередність яскравих мультимедійних завдань надали змогу перетворити звичайні уроки на розваги. Як зазначають розробники, команда зуміла передати особливості екосистеми Землі завдяки безпосередньому залученню команди в процес укладання мультимедійного видання. Наприклад, Е. Вілсону з редакцією довелося добиратися гелікоптером до ландшафту Горонгоса в Африці, аби описати особливості тамтешньої екосистеми. Для розробників важливо було, аби учні та студенти отримали традиційну навчальну програму з біології, обрамлену доступним викладом і зручним мультимедійним

комплексом взаємодоповнювальних інструментів (анімацією, відеоплеєрами, інтерактивними підказками). Серія видань «Життя на Землі», або, як її називає автор, «Століття біології», супроводжується спеціальним курсом «iTunes U», який містить посилання на додатки, матеріали в Інтернеті та завдання, які потребують оволодіння засобами презентації (це дозволить учню відчувати себе в ролі вчителя). Цей функціонал поєднаний із цифровими високоякісними фотографіями та інтерактивними рисунками з елементами доповненої реальності. Поряд із цим кожен розділ містить ланцюг аудіофайлів, які слугують додатками під час освоєння візуального матеріалу. Втім, ці чинники жодним чином не вплинули на вартість видання: як зазначають розробники, посібник «Життя на Землі» – це подарунок від Фонду біологічного різноманіття всім охочим. Наразі він доступний безкоштовно на платформі «iBooks» у 151 країні та вже застосовується в освітньому процесі багатьма навчальними закладами світу. Натомість єдиним проханням від автора й досі є підтримка екоініціатив Фонду Е. Вільсона та залучення всіх охочих до просування культури збереження та захисту біологічних надбань людства.

Окремо варто зупинитись на особливостях видання, відмінностях його від друкованих. Основоположним елементом архітекtonіки будь-якого мультимедійного навчального видання є його продуманий структурно-змістовий апарат та перелік матеріалів, які визначають його загальну концепцію, ідею й основну настроєву тональність. Відповідно до напрямку змістового наповнення посібника із біології, структуру видання «Життя на Землі» можна порівняти з принципом руху атомів, визначеним російським видання «РИА-Новости». Наприклад, одна фотографія – це умовний «інфоатом». Вона може бути самостійним елементом цифрового навчального видання й містити значний масив інформації, спрямованої користувачеві. Три або п'ять фотографій, зібрані в слайд-шоу, – це вже «інфомолекула». При поєднанні такої «інфомолекули» слайд-шоу з «інфомолекулою» тексту, графіки чи відео утворюється «тіло» мультимедійного матеріалу [8, с. 131]. Побудовані таким чином блоки мультимедійного видання збільшують рівень сприйняття інформації шляхом багаторівневості та допомагають краще засвоювати, запам'ятовувати й розуміти інформацію завдяки поєднанню різних мультимедійних інструментів.

Наведемо перелік основних структурних частин видання: «Тіла тварин» («Animals Bodies»); «Нервові системи» («Nervous Systems»); «Скелет та м'язи» («Skeleton and Muscle»); «Дихання та кровообіг» («Respiration and Circulation»); «Харчування та секреція» («Nutricion and Excretion»); «Ендокринна система» («Endocrine Systems»); «Імунітет» («Immunity»); «Розмноження та розвиток» («Reproduction and Development»). Кожен із зазначених розділів містить певну кількість тематично спрямованих, клікабельних параграфів. Таким чином, учню та студенту не доведеться освоювати матеріал посібника від першої до останньої сторінки й опрацьовувати його лінійно: залежно від сфери інтересів читач може переходити до будь-якого пункту посібника, абсолютно не залежачи від попередніх тем. Жоден із параграфів не перенавантажений надлишковим текстом, який представлений здебільшого короткими форматами: лістингами, замітками, фактами. Аби створити матеріал, редакторський колектив видання обрав тему відповідно до навчальної програми, яка стала основою для подальшого коментування, аналізу чи роз'яснення. Для цього редактор, передусім, повинен перевірити повноту та доцільність фактажу, забезпечити актуальність та новизну матеріалу. Окрім подання тематично об'єднаних текстів, відео та зображень, укладачу видання потрібно додати мультимедійний функціонал, який, за дослідженнями, допомагає в разі швидше сприймати науково-популярний виклад. Так, за статистикою, приблизно 40% учнів 20 загальноосвітніх шкіл є візуалами, 20–30% – аудіалами, а поява такого приладу, як «eye tracker», що дозволяє відстежувати рух людського ока, дозволила з'ясувати, на що насамперед користувач звертає увагу. Зазвичай він звертає увагу на центральний візуальний елемент сторінки (заголовок і фотографію), а потім починає читати все навколо. Підсвідомо читач економить свій час, перестрибуючи з найбільш довгих і перевантажених текстом елементів на найбільш візуалізовані та анімовані [3, с. 146]. Зважаючи на результати досліджень, ми сформуваємо перелік основних структурних елементів, застосованих у мультимедійному виданні «Життя на Землі»: сторінка-світанок – запозичений із комп'ютерної індустрії структурний елемент, який має вигляд горизонтального банера, який розміщений по всій протяжності поверхні (найчастіше вказує на початок нового розділу чи параграфу); багат шарова структура – взаємодія шарів і прописаних між ними зв'язків, яка нагадує організацію вебсайту; квест – ігровий елемент для залучення учня у процес взаємодії, який передбачає вгадування або перевірку знань з обов'язковим зазначенням правильної відповіді в кінці; функція скролінгу (прокрутки текстів, картинок і сторінок), що є важливим і найбільш поширеним елементом мультимедійного навчального видання, який дозволяє переміщуватися по виданню горизонтально або вертикально; мультимедійна публікація – технічно та художньо складно структурований, багатоплановий елемент, ознаками якого є поєднання графіки, відео та аудіо з послідовним відтворенням кожного із них; віртуальна лабораторія – це програмний засіб навчального призначення, який наповнений численними мультимедійними об'єктами, які дозволяють відтворювати перебіг практичних і лабораторних робіт. Матеріали лабораторії впорядковуються за тематичними розділами, що спрощує їх використання. Завдяки використанню віртуальних реактивів стає можли-

вим проведення дослідів, вимірів, зникають питання відсутності приладів та умов для проведення експерименту; тестові тренажери – елементи, які зорієнтовані, передусім, на підготовку учня до контрольного оцінювання, хоча можуть бути використані й для перевірки та поглиблення знань на будь-якому етапі навчання. Ці структурні фрагменти в мультимедійному посібнику Е. Вілсона «Життя на Землі» надають змогу не дублювати вже пройдений у школі чи університеті матеріал, а конкретизувати та доповнити раніше вивчене. Кожен урок побудовано як комбіноване заняття, що передбачає актуалізацію набутих знань, виклад нового матеріалу та перевірку отриманої інформації. Окрім цього, до функціональних застосунків додаються: коментування, імпорт файлів, збереження пройденого етапу навчання, додавання текстових пояснень, відтворення звукових фрагментів чи вебсторінок поза мережею Інтернет. Ядро мультимедійного посібника підтримує такі файлові формати, як: загальний елемент бібліотеки (.chn, .swf); зображення (.jpg); тексти (.txt, .che); звуки (.mp3); уроки (.chl); допоміжні файли для запису звуку (rec.dll, sound1.mp3, sound2.mp3, temp.wav) та файли технічної документації (.html). Особливістю посібника стає можливість залучатися в індивідуальну роботу: видання містить режим самостійного опрацювання матеріалу, у якому є можливість вмикати аудіосупровід та вільно обирати будь-яку тему видання для освоєння. У цьому режимі користувач може самостійно користуватися застосунком за допомогою підказок. Цей підхід передбачає використання сучасних засобів і технік інтерактивного навчання з елементами самоосвіти, рефлексії та індивідуального коригування засвоєння навчального матеріалу.

IV. Висновки

Отже, мультимедійний функціонал цифрових навчальних видань в Україні належним чином ще не розкритий. Технічні можливості досі поза увагою видавців, натомість у так званих нових виданнях вони намагаються продублювати або цифровізувати друковану традиційну літературу. Варто розуміти, що зміна в проєктуванні видання виражається не в збільшенні числа зображень і оформлювальних прийомів, а у видозміні характеру користувацької взаємодії з новими видами мультимедійного контенту, який існує за іншими принципами. Незважаючи на це, інтеграція паперового видання в мультимедійне середовище має набагато більше переваг: зростає частка матеріалів, додається комунікація всередині видання та формується інтерактивна робота з контентом. Це можливо тільки за використання нової проєктної ідеології, яка на сьогодні тільки починає формуватися в освітній галузі України. На наш погляд, саме завдяки використанню електронних мультимедійних підручників у навчальних закладах можуть бути досягнуті такі навчально-виховні цілі: підвищення ефективності і якості процесу навчання з профільних предметів; задоволення пізнавального інтересу учнів до вивчення шкільних предметів завдяки максимальній візуалізації явищ і понять, створення умов для досліджень та формування навичок самостійного навчання; особистісна орієнтація навчального процесу завдяки індивідуалізації навчання учнів; зниження витрат на організацію навчання та матеріально-технічне забезпечення завдяки використанню засобів комп'ютерної підтримки. Вивчення та створення таких новітніх мультимедійних ЕНВ і є перспективою подальших досліджень. Водночас, незважаючи на всі переваги, які вносять у навчальний процес використання електронних мультимедійних підручників та посібників, потрібно враховувати, що вони є тільки допоміжним інструментом навчального процесу, але ніяк не повноцінною заміною викладача та традиційної навчальної книги.

Список використаної літератури

1. Алексєєв О. М. Відмінні класифікаційні ознаки електронних навчальних видань для інженерних спеціальностей. *Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова*: зб. наук. пр. Київ, 2010. 235 с.
2. Андреева Н. В. Отраслевые электронные мультимедийные издания в системе электронной коммуникации. *Культурная жизнь Юга России*. 2016. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otraslevye-elektronnyemultimediynye-izdaniya-v-sisteme-elektronnoy-kommunikatsii/viewer> (дата обращения: 15.11.2019).
3. Галло К. Презентация. Уроки убеждения от лидера Apple Стива Джобса. Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2010. 266 с.
4. Лукина М. М. Интернет-СМИ: Теория и практика. Москва: Аспект Пресс, 2010. 348 с.
5. Петяк Ю. Ф. Визначення терміну електронні видання. *Поліграфія і видавнича справа*. 2011. URL: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=U-JRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&S21P03= FILA=&S21STR=Pivs_2011_2_27 (дата звернення: 20.11.2019).
6. Положення про підготовку навчальних видань та електронних засобів навчального призначення / уклад.: В. Т. Горбенко, Г. І. Лоза, І. О. Мікульонок. Київ: НТУУ «КПІ», 2008. 48 с.
7. Рогоза В. В. Використання електронних підручників для реалізації навчально-виховного процесу в профільній школі. *Проблеми сучасного підручника*. 2014. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/7891/1/72.pdf> (дата звернення: 21.11.2019).

8. Татаринцев А. И. Использование информационно-коммуникативных технологий на уроках технологи. *Концепт*. 2013. URL: <http://e-koncept.ru/2013/13012.htm> (дата обращения: 18.11.2019).
9. Baker-Eveleth, L., Robert W. Stone. Usability, expectation, confirmation, and continuance intentions to use electronic textbooks, «Behaviour & Information Technology». 2015. Vol. 34. № 10. P. 992–1004. URL: <http://dx.doi.org/10.1080/0144929X.2015.1039061> (date of request: 20.09.2019).
10. James D., Selinda J., Berg A., Pillon K., Williams M. Ease of use and usefulness as measures of student experience in a multi-platform e-textbook pilot. *Library Hi Tech*. 2015. № 33. Iss. 1. P. 65–82. URL: <http://dx.doi.org/10.1108/LHT-11-2014-0107> (date of request: 21.09.2019).
11. Sam Van Horne, Jae-eun Russell, Kathy L. Schuh. The adoption of mark-up tools in an interactive e-textbook reader. *Educational Technology Research & Development is a copyright of Springer*. 2016. P. 407–433.
12. Janice E. Kahler. *Journal of Access Services*. 2017. URL: <dx.doi.org/10.1080/15367967.2017.1348901> (date of request: 15.09.2019).
13. Quesada D., Gonzalez I., Alfaro E., Cueto A., Huerta F. Chinesta Real-time simulation techniques for augmented learning in science and engineering. *Springer-Verlag*. Berlin Heidelberg, 2015.
14. Laughlin R. B., Pines D. The theory of everything. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 2000. № 97 (1). P. 28–31.
15. Karen A. Gresty and Andrew Edwards-Jones. Experiencing research-informed teaching from the student perspective: Insights from developing an undergraduate e-journal. *British Journal of Educational Technology*. 2012. № 43 (1). P. 153–162.
16. Brew A., Boud D. Teaching and research: establishing the vital link with learning. *Higher Education*. 1995. № 29. P. 261–273.

References

1. Aleksyeyev, O. M. (2010). Vidminni klasyfikatsiini oznaky elektronnykh navchalnykh vydan dlia inzhenernykh spetsialnostei [Excellent classification features of e-learning publications for engineering majors]. *Naukovyi chasopys NPU im. M. P. Drahomanova*. Kyiv [in Ukrainian].
2. Andreeva, N. V. (2016). Otrasleyve jelektronnye multimedijnye izdaniya v sisteme jelektronnoj kommunikacii [Industry electronic multimedia editions in the electronic communication system] *Kul'turnaja zhizn' Juga Rossii*, 2. Retrieved from <https://cyberleninka.ru/article/n/otraslevye-elektronnyemultimedijnye-izdaniya-v-sisteme-elektronnoj-kommunikatsii/viewer> [in Russian].
3. Gallo, K. (2010). iPrezentacy'ya. Uroky' ubezhdeny'ya ot ly'dera Apple Sty'va Dzhabsa [I Presentation. Persuasion lessons from Apple leader Steve Jobs]. Moskva: Mann, Y'vanov y' Ferber [in Russian].
4. Lukina, M. M. (2010). Internet-SMI: Teorija i praktika [Online Media: Theory and Practice]. Moskva: Aspekt Press [in Russian].
5. Petyak, Yu. F. (2011). Vyznachennya terminu elektronni vydannya [Defining the term electronic publications]. *Poligrafiya i vydavnycha sprava*. Retrieved from http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&S21P03=FILA=&S21STR=Pivs_2011_2_27 [in Ukrainian].
6. Gorbenko, V. T., Loza, G. I., & Mikulonok, I. O. (2008). Polozhennya pro pidgotovku navchalnyx vydan' ta elektronnyx zasobiv navchalnogo pryznachennya [Regulations on the preparation of educational publications and electronic educational tools]. Kyiv: NTUU «KPI» [in Ukrainian].
7. Rogoza, V. V. (2014). Vykorystannya elektronnyx pidruchnykiv dlya realizaciyi navchalno-vyovnogo procesu v profilnij shkoli [Use of electronic textbooks for implementation of educational process in profile school]. *Problemy suchasnogo pidruchnyka*. Retrieved from: <http://lib.iitta.gov.ua/7891/1/72.pdf> [in Ukrainian].
8. Tatarincev, A. Y. (2013). Ispol'zovanie informacionno-kommunikativnyh tehnologij na urokah tehnologii [The use of information and communication technologies in technology lessons]. *Koncept*. Retrieved from <http://e-koncept.ru/2013/13012.htm> [in Russian].
9. Baker-Eveleth L., & Robert, W. (2015). Stone. Usability, expectation, confirmation, and continuance intentions to use electronic textbooks, «Behaviour & Information Technology», 34, 10, 992–1004. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1080/0144929X.2015.1039061> [in English].
10. David James Johnston Selinda Adelle Berg Karen Pillon Mita Williams. (2015). Ease of use and usefulness as measures of student experience in a multi-platform e-textbook pilot. *Library Hi Tech*, 33, 1, 65–82. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1108/LHT-11-2014-0107> [in English].
11. Sam Van Horne, Jae-eun Russell & Kathy, L. (2016). Schuh. The adoption of mark-up tools in an interactive e-textbook reader. *Educational Technology Research & Development is a copyright of Springer* (p. 407–433) [in English].
12. Janice, E. (2017). Kahler. *Journl of Access Services*. Retrieved from <dx.doi.org/10.1080/15367967.2017.1348901> [in English].

13. Quesada, C., Gonzalez, D., Alfaro, I., Cueto, E., Huerta, A., & Chinesta, F. (2015). Real-time simulation techniques for augmented learning in science and engineering. *Springer-Verlag*. Berlin: Heidelberg [in English].
14. Laughlin, R. B., & Pines, D. (2000). The theory of everything. *Proc. Natl. Acad. Sci.*, 97 (1), 28–31 [in English].
15. James, D., Selinda, J., Berg, A., Pillon, K., & Williams, M. (2012). Gresty and Andrew Edwards-Jones. Experiencing research-informed teaching from the student perspective: Insights from developing an undergraduate e-journal. *British Journal of Educational Technology*, 43 (1), 153–162 [in English].
16. Brew, A., & Boud, D. (1995). Teaching and research: establishing the vital link with learning. *Higher Education*, 29, 261–273 [in English].

Стаття надійшла до редакції 25.11.2019.

Received 25.11.2019.

Figol N., Chykaliuk E. Application of Multimedia Technologies for the Establishment of Electronic Edition

One of the main ways to reorganize the educational process in the field of education and science is to make changes related to rapid technological progress. A priority for teachers is the need to keep the student's attention on new material and meet his / her needs for constantly updated, up-to-date information. The leading tool in achieving these goals is the digitization of the educational process: it involves the translation of content in all its forms - text, graphics, audio - in a digital format, which makes it easy to transport the material of offline publications by any channel of electronic communication.

The purpose of this work is to determine the functionality of the multimedia environment in the process of editorial preparation of e-learning publications in foreign experience. The stated purpose implies the fulfillment of the following tasks: analyze the selected e-learning edition and determine the list of basic multimedia elements.

Research methods. Due to the multidimensionality of the chosen topic, such methods as the method of terminological analysis was used to develop the conceptual apparatus; synthesis method - to identify the foundations of editorial training multimedia educational publications; methods of analogy and systematization - to characterize trends in the development of multimedia publications; a descriptive method for presenting an analysis of a selected publication and a comparative method for identifying features of multimedia educational publications and comparing them with traditional (paper) counterparts. The scientific novelty of the work is to determine the methodology of editing the multimedia textbook for college students and students, as well as to evaluate the functionality of the multimedia publication, its features and methods of preparation.

Key words: e-learning publication, multimedia, multimedia educational publication, editing.