

УДК 37.091.64+373.5

**Кодлюк Ярослава Петрівна**

доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри педагогіки і методики початкової та дошкільної освіти, завідувач науково-дослідної лабораторії шкільного підручника Тернопільський національний педагогічний університет імені В. Гнатюка, м. Тернопіль, Україна  
ORCID ID 0000-0003-0851-3436  
*yp.kodliuk@gmail.com*

**Чекрій Ірина Ігорівна**

вчитель англійської мови  
Тернопільська загальноосвітня школа I – III ст. №3, м. Тернопіль, Україна  
ORCID ID 0000-0003-3117-5439  
*kolochun-iryna@ukr.net*

## РОЗРОБКА І СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ПІДРУЧНИКА ДЛЯ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (ЗА МАТЕРІАЛАМИ ЮНЕСКО)

**Анотація.** У статті розкрито педагогічні засади розробки і створення електронних підручників для закладів загальної середньої освіти, представлені у напрацюваннях учених ЮНЕСКО, зокрема: з'ясовано сутність цього поняття (С. Лакета (Laketa S.), Д. Дракуліц (Drakulic D.), Г. Гаролд (Harold H.), М. Вассіліу (Vassiliou M.), Дж. Паскуієр (Pasquier J.), Дж. Моннард (Monnard J.)); представлено основні підходи до їх класифікації: за функціями (класична модель, дидактична модель, модель цифрової платформи) та ступенем інтерактивності (д-підручники, б-підручники, і-підручники); охарактеризовано основні фактори, які впливають на якість підручника, – ціль, користувачі, ефективність, стандарт, організаційна система; деталізовано критерії оцінювання якості електронних підручників (фокус, сконцентрованість, підтримка, зацікавлення) та відповідні принципи, які конкретизують ці критерії (фокус (сконцентрованість) – доступності, скорочення, об'єкта і фону, повторення, суміжності; підтримки – науковості, генетичний принцип, мультимедіа й мультимодальності, взаємозв'язку, суміжності; зацікавлення – персоналізації, інтерактивності, реальності). Поглиблено розуміння сутності та призначення електронного підручника напрацюваннями вчених ЮНЕСКО, які стосуються переваг використання електронних навчальних книг на уроці (репрезентація навчального матеріалу різними видами і формами, покращення оцінювання навчальних досягнень учнів, автоматизація зворотнього зв'язку, управління освітнім процесом, активізація навчальної діяльності школярів) та певних обмежень (недостатнє забезпечення шкіл комп'ютерами, підготовка та розробка уроку з інтерактивними засобами навчання забирає більше часу, недостатня комп'ютерна грамотність учителів та учнів), а також аргументів на користь електронних підручників стосовно учнів, учителів, батьків. Констатовано наявність нових можливостей, які надають електронні підручники у процесі навчання (забезпечення логічної побудови уроку, чіткість візуальних та графічних елементів, підвищення мотивації та зацікавленості учнів). Сформульовано перспективи використання досвіду вчених ЮНЕСКО для вдосконалення вітчизняних електронних підручників.

**Ключові слова:** електронний підручник для закладів загальної середньої освіти; ЮНЕСКО; види електронних підручників; критерії оцінювання електронних підручників; навчальний процес.

### 1. ВСТУП

**Постановка проблеми.** Модернізація національного шкільництва, що відбувається у контексті концептуальних засад реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа», передбачає, насамперед, оновлення його змісту. Основним виразником змісту освіти та засобом його реалізації є підручник, тому

підготовка навчальних книг нового покоління – важлива умова підвищення якості шкільної освіти.

Інформатизація освітнього процесу детермінує необхідність створення електронних підручників як якісно нового засобу навчання, який передбачає використання мультимедійних способів подання навчальної інформації, забезпечення інтерактивного діалогу учнів з інформаційною базою електронного підручника, моделювання процесів і явищ та інше. Важливим чинником, що впливає на створення цього виду електронних видань, є напрацювання зарубіжних учених із окресленої проблеми, зокрема багаторічний досвід ЮНЕСКО в галузі освіти та розробки електронних підручників, який може слугувати підґрунтям для вдосконалення вітчизняних електронних навчальних книг.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Серед засобів навчання чільне місце належить підручникам як основним носіям змісту освіти. Аналіз наявного наукового фонду свідчить про те, що навчальна книга стала предметом дослідження багатьох вітчизняних учених (В. Бейлінсон [1], Д. Зуєв [2], Я. Кодлюк [3], В. Редько [4] та інші), зокрема з'ясовано двоєдину сутність підручника – як носія змісту освіти і засобу навчання; конкретизовано його провідні функції (інформаційна, розвивальна, виховна, мотиваційна та інші); уточнено структуру – текст та позатекстові компоненти (апарат організації засвоєння, ілюстративний матеріал та апарат орієнтування).

Потужною теоретичною і практичною базою для створення електронних підручників є напрацювання науковців у галузі інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема В. Биков [5], Н. Морзе [6] вивчають проблему інформатизації закладів освіти; В. Волинський [7], М. Головка [8], М. Жалдак [9] та інші вчені провели велику науково-дослідну і практичну роботу з конструювання програмно-педагогічних засобів і впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у процес навчання.

Електронний підручник як педагогічний феномен став предметом аналізу таких дослідників: Т. Валецької – розробляє підходи до створення та використання електронних навчальних книг [10]; Н. Тверезовської – займається вивченням дидактичного потенціалу електронних підручників [11]; О. Красовського – розробляє дидактичні засади конструювання електронного підручника з природничих предметів для старшої школи загальноосвітніх навчальних закладів [12].

У процесі аналізу наукових джерел встановлено, що електронний підручник учні трактують як мультимедійне електронне видання навчального призначення, яке складається із програмно-педагогічних засобів і програмно-педагогічного забезпечення. Програмно-педагогічні засоби (навчальний матеріал) трактують як завершені за змістом і логікою викладу блоки інформації, яка може подаватися мультимедійним (текстовим, графічним, аудитивним, візуальним, аудіовізуальним) способом; програмно-педагогічне забезпечення охоплює комплекс комп'ютерних програм для здійснення інтерактивного діалогу з інформаційною базою електронного підручника, оперативного пошуку, одержання та виведення на екран комп'ютера навчальної інформації, здійснення навігації, трансформації та фіксації інформації в електронній пам'яті комп'ютера, друкування на паперових носіях [12, с. 12].

Заслугує уваги підхід дослідників до викремлення двох основних типів електронних підручників: перший – це електронна копія традиційного підручника; другий – варіант електронного підручника, який має розширені техніко-комунікативні можливості здійснення тестування, контролю якості знань та статистичної обробки результатів; моделювання явищ та процесів; здійснення інтерактивного діалогу учня (учителя) з інформаційною базою електронного підручника [12 с. 13].

Важливими є розроблені вітчизняними дослідниками вимоги до елементів змісту та композиційно-графічної моделі електронного підручника: візуальна привабливість,

читабельність, зрозумілі навігаційні елементи, оптимальний для певної вікової категорії учнів рівень складності тексту, актуальність змісту, технологічність, наявність комунікативно спрямованих завдань тощо [13, ст. 94].

Цікавим у зазначеному аспекті є досвід ЮНЕСКО. Роботи, видані організацією, базуються на дослідженнях С. Лакета (Laketa S.) [14], Д. Дракуліц (Drakulic D.) [14], К. Карті (Carty K.) [14], Г. Гаролда (Harold H.) [15], А. Ліу (Liu A.) [15], Дж. Моннарда (Monnard J.) [15] та інших науковців.

**Мета статті:** систематизувати та узагальнити напрацювання вчених, що співпрацюють з ЮНЕСКО, щодо розробки і створення електронного підручника для закладів загальної середньої освіти задля використання їх досвіду для вдосконалення вітчизняних електронних навчальних книг.

## 2. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Розкриття педагогічних засад розробки і створення електронних підручників для закладів загальної середньої освіти розпочнемо з аналізу базового для зазначеної проблеми поняття – «підручник», який вчені з Інституту міжнародного дослідження підручників імені Г. Еккерта трактують як «навчальний засіб або їх сукупність, які вміщують систематизовані знання з певної галузі, дидактично відповідають певному освітньому рівню і віку школярів, реалізують розвивальну та формувальну функції і беруть участь у набутті школярами знань» [16, с. 24].

Серед вимог до цього виду навчальної літератури дослідники зазначають такі: він має бути написаний чітко, доступно та лаконічно; матеріал підручника важливо систематизувати, логічно структурувати за розділами і супроводжувати ілюстраціями, які вдало доповнюють текст [14, с. 118]; «підручник повинен бути зорієнтований на учня, його рівень знань, мотивацію до навчання, соціальне та культурне підґрунтя і систему цінностей» [16, с. 26].

Щодо електронного підручника, то варто зауважити, що серед дослідників не існує одностайності у трактуванні його сутності. Так, наприклад, оксфордський тлумачний словник пояснює цей феномен як невидрукувану книгу, відображену на комп'ютерному екрані чи будь-якому цифровому пристрої, що має різні електронні формати [17]. Г. Гаролд (Harold H.) вказує, що це будь-який цифровий текст незалежно від розміру і структури, який вміщує наукові публікації, що можна переглядати на електронних носіях [15].

Цікавою є позиція М. Вассіліоу (Vassiliou M.), який вважає такі визначення застарілими, оскільки вони мають прив'язаність до комп'ютерних технологій, а не до змісту підручника. Вчений поділяє дефініцію на дві частини. Перша вказує на необхідність цифрового джерела для підручника, який складається з тексту та інших елементів. Це передбачає інтеграцію змісту традиційного підручника у цифровий формат (електронний підручник невід'ємно пов'язаний з поняттям «конвергентність» – процес злиття, інтеграції інформаційних і комунікаційних технологій в єдиний інформаційний засіб навчання) [15, с. 94]. Друга частина визначення підкреслює наявність в електронному підручнику таких елементів як електронні посилання, додатковий та довідковий матеріали, закладки, інтерактивні словники і можливість робити нотатки. М. Вассіліоу також зазначає, що електронний підручник складається з трьох компонентів: комп'ютерний пристрій, програмне забезпечення і цифрові файли.

Існують й інші визначення електронного підручника. Так, наприклад, науковці Дж. Паскуїєр (Pasquier J.) і Дж. Моннард (Monnard J.) вважають, що це організована сукупність знань з певного предмета, яка складається із пов'язаних між собою текстів,

ілюстрацій, логічних, математичних моделей і алфавітних показників [15, с. 160]. А. Ліу (Liu A.) з Каліфорнійського університету запропонував новий погляд на визначення підручника у цифровому просторі. За його словами підручник – це довготривала форма уваги, призначена для сталого, стандартизованого й авторитетного, соціального і ціннісного спілкування людської думки і досвіду, яка зазвичай відбувається через розповідь, докази, пояснення за допомогою текстових, графічних і сенсорних елементів [15].

Ми поділяємо точку зору вчених С. Лакети (Laketa S.) і Д. Дракуліца (Drakulić D.), які так розкривають сутність електронного підручника: це цифровий документ, що складається з елементів класичного підручника (текст, ілюстрації, таблиці, графіки та ін..) та інтерактивних елементів (аудіо- та відеозаписів, різноманітних тестів, навчальних ігор й електронних додатків) [18, с. 311], тобто підкреслюють наявність двох видів ознак – традиційного підручника та мультимедійного електронного видання.

Як і традиційний підручник, електронна навчальна книга має певні різновиди, які виконують різні функції у процесі навчання.

Французькі вчені, зокрема Е. Бруйлард (Bruillard E.), виділяють такі моделі електронних підручників:

- класична модель – довідковий текст, автор якого створив його на основі традиційного підручника;
- дидактична модель – напівінтерактивний довідник з різного роду завданнями. Для його використання варто скористатися інструкцією, щоб дізнатися про функції цього електронного видання (виділення тексту, закладки, вписування відповідей до завдань та ін.);
- модель цифрової платформи – сукупність незалежних ресурсів, доступних в мережі Інтернет, які взаємопов'язані тематично [19, с. 103].

Цікавим є підхід, запропонований С. Лакетою (Laketa S.) і Д. Дракуліцом (Drakulić D.), згідно з яким класифікують електронні підручники за ступенем інтерактивності:

- д-підручники (d-textbooks) – містять елементи з низьким рівнем інтерактивності (аудіо- та відеофайли, прості анімації);
- б-підручники (b-textbooks) – включають елементи із середнім рівнем інтерактивності (тести на вибір однієї правильної відповіді та вписування власної);
- і-підручники (i-textbooks) – містять елементи із високим рівнем інтерактивності (складні анімації, тести на з'єднання правильних відповідей, завдання на виправлення помилок, цифрові додатки й навчальні ігри) [18, с. 118].

Зазначена класифікація є науково продуктивною, оскільки, на думку Г. Сеомуна (Seomun G.), однією із причин, чому цифрові підручники покращують когнітивні та інтелектуальні здібності школярів, є їхня інтерактивність, що робить ці книги цікавими для учнів [20, с. 240]. Нам імпонують ідеї Г. Сеомуна, С. Лакети та Д. Дракуліца, оскільки вважаємо, що і-підручники найкраще відповідають потребам сучасних дітей.

Узагальнено вимоги до електронного підручника представлені у праці “The Nature of Quality” («Природа якості») П. Далер-Ларсена (Dahler-Larsen P.), де детально описано п'ять факторів, якими визначається якість підручника, – ціль, користувачі, ефект, стандарт та організаційна система. Розглянемо кожен із них:

- ціль – акцент робиться на тому, чи відібрано навчальний матеріал відповідно до завдань чинної програми. Вважають, що переконатися у тому можна, якщо підручник відповідає таким вимогам: мотивує, заохочує, ставить виклики, демократизує та виховує [21, с. 130];

- користувачі – коли йдеться про користувачів, то найголовнішим критерієм є доступність використання підручника, що полягає у добре розробленому дизайні та інтерфейсі цього електронного видання. Науковець Дж. Нільсен (Nielsen J.) сформулював принципи правильного веб-дизайну, які стосуються простоти навчання і запам'ятовування, його ефективності та гнучкості. Щодо користувача, то основною функцією електронного засобу навчання є задоволення його конкретної освітньої потреби [21, с. 131];
- ефективність – базується на докладених зусиллях учня, які забезпечують певний рівень досягнення поставленої цілі. Ступінь дидактичної ефективності відображається у можливості виконання поставлених завдань і підтриманні подальшого навчання, що сприяє досягненню поточної цілі [21, с. 132].
- стандарт – визначити якість електронного підручника можливо, лише опираючись на певні стандарти. Їх розробляє Міністерство освіти кожної країни для авторів, методистів, видавців, дистриб'юторів, IT-технологів, дизайнерів та художників щодо створення якісного підручника;
- організаційна система – створений електронний підручник повинен відзначатися логічністю, чіткістю та відповідати віку і потребам школярів.

Поглиблюють розуміння призначення електронного підручника напрацювання Дж. Бундсгарда (Bundsgaard J.) і Т. Хансена (Hansen T.), що стосуються критеріїв оцінювання якості електронних навчальних матеріалів, у тому числі й електронних підручників (зазначимо, що в поняття «електронні навчальні матеріали» дослідники ЮНЕСКО включають, окрім електронних підручників, також і хрестоматії, довідники, атласи тощо, тобто різні види електронних видань, які є елементами навчально-методичного комплексу [21]; термін «навчальний матеріал» відображає змістове наповнення електронного підручника). Підручникомознавці зазначають, що ці критерії пов'язані між собою і можуть бути деякою мірою суперечливими [21, с. 133]. Виокремлюють три групи таких критеріїв:

- фокус (сконцентрованість) – електронні навчальні матеріали мають скоротити кількість непотрібних дій і процесів та підсилити увагу школярів до предмета, що вивчається;
- підтримка – вони покликані забезпечити академічний й соціальний розвиток школярів шляхом пред'явлення для цього відповідних завдань;
- зацікавлення – електронні навчальні матеріали повинні мотивувати і стимулювати учнів до навчання.

Кожна група критеріїв конкретизується системою певних принципів. Розглянемо їх детальніше.

#### 1. Фокус (сконцентрованість):

- принцип доступності (зміст і завдання мають відповідати здібностям учнів; важливо тексти узгодити із ілюстративним матеріалом; запропоновані завдання мають спонукати учнів до різних видів діяльності – читання, письма, усного мовлення, аудіювання);
- принцип скорочення (науковець Р. Майєр (Mayer R.) стверджує, що будь-яке перевантаження навчального матеріалу (ілюстрації, додаткові посилання, карти, графіки) відволікає увагу учнів від основного матеріалу і перешкоджає досягненню навчальних цілей);
- принцип об'єкта і фону – суть цього принципу, як стверджують Т. Хансен (Hansen T.) і Дж. Бундсгард (Bundsgaard J.), полягає у тому, щоб важливу інформацію подавати на передньому плані (як об'єкт), а деталі – на задньому (як фон). Це можливо лише за умови використання графічних електронних

елементів. І, як зазначає дослідник із когнівістики Дж. Мандлер (Mandler J.), саме такий принцип покращує психологію сприйняття і когнітивну образність [21];

- принцип повторення – отримані знання повинні закріплюватися у різних видах діяльності. Саме електронні навчальні підручники дають змогу поєднувати різні види репрезентаційних форм (текст, малюнки, графіки, анімації, відео- і аудіо-матеріали);
- принцип суміжності – поєднані форми репрезентації, зазначає Г. Кресс (Kress G.), повинні йти суміжно у просторі й часі та точно підтримувати процес читання. Такий підхід покращує навчальні досягнення учнів (наприклад, коли анімація і розповідь є одночасними або текст, ілюстрація і діаграма упорядковані послідовно для кращого візуального сприйняття та засвоєння навчального матеріалу) [21, с. 135].

## 2. Підтримка:

- принцип науковості (його детально вивчав німецький дослідник М. Вагеншайн (Wagenschein M.)) – матеріал, що вивчається, повинен відображати основні положення і важливу інформацію про предмет (завжди є більше інформації, ніж можливо включити до підручника, тому деякі відомості вилучають, враховуючи при цьому їх значущість);
- генетичний принцип – при створенні цифрових навчальних матеріалів слід брати до уваги час, відведений для навчання та покрокового усвідомлення школярами нового матеріалу. Вчений Р. Майер (Maier R.) стверджує, що структурування змісту та встановлення темпу навчання кожним учнем самостійно сприяє кращим навчальним результатам
- принцип мультимедіа й мультимодальності – цифрові навчальні матеріали передбачають використання більшої кількості медіаформ і залучення різних сенсорних умінь школярів. Комбінацію сенсорики учнів називають ефектом модальності. Р. Майер (Maier R.) і Р. Морено (Moreno R.) зазначають, що комбінація аудіозапису та ілюстрації або анімації сприяє кращому запам'ятовуванню інформації порівняно з написаним текстом та ілюстрацією. Тому розробникам електронних підручників варто поєднувати різні репрезентаційні форми матеріалу [21, с. 136];
- принцип взаємозв'язку – для забезпечення ефективності процесу навчання електронний підручник доречно доповнювати іншими навчальними матеріалами і розробляти з урахуванням вимог чинної навчальної програми;
- принцип суміжності – як стверджують дослідники А. Хірумї (Hirumi A.) й А. Харден (Harden R.), однією із найбільших переваг цифрових навчальних матеріалів є практичність їх використання та забезпечення ними усіх школярів (за умов наявності комп'ютерних технологій). Основною вимогою до того, щоб навчальний матеріал відповідав принципу суміжності, є можливість збереження необхідної інформації та доповнення певної її частини (наприклад, завдань), що допомагає учням і полегшує роботу вчителя при оцінюванні певного виду діяльності.

## 3. Зацікавлення:

- принцип персоналізації – означає, що цифровий навчальний матеріал повинен мати конкретну цільову аудиторію і відповідати її потребам. Також М. Райхенберг (Reichenberg M.) зазначає, що для учнів важливо, щоб в інтерфейсі були комірки, присвячені лише їхній роботі (наприклад, «мої нотатки», «мої

завдання», «мої успіхи» тощо, оскільки це позитивно впливає на зацікавленість) [21, с. 137];

- принцип інтерактивності – науковець Р. Кей (Kay R.) стверджує, що інтерактивність полягає у поліфункціональності підручника (різні види завдань, які передбачають наявність знань та навичок з комп'ютерних технологій, гіпертекст, посилання і можливість контролю функцій користувачем). Інший вчений Дж. Хетті (Hattie J.) зазначає, що переваги мають ті підручники, у яких школярі самостійно вирішують, до якого наступного завдання їм перейти (ніж коли це нав'язує програма) [21, с. 137];
- принцип реальності – краще сприймається і запам'ятовується той матеріал, який учні можуть бачити і переживати в повсякденному житті (підручник повинен наводити приклади і подавати ті завдання, які відповідають сучасності).

У контексті заявленої проблеми заслуговують уваги окреслені М. Ембонгом (Ambong Abd M.), А. М. Нуром (Noor A. M.) та іншими вченими переваги використання електронних підручників на уроці [22], а саме:

- репрезентація інформації та завдань різними видами і формами (електронні підручники пропонують відтворення навчального матеріалу аудіо- та відеоспособами, включаючи мовлення, текст, музичний супровід, анімацію, зображення. Як стверджує Дж. Кесей (Casey J.), вчитель може поєднувати, наприклад, ілюстрації зі звуком, аудіювання із зображеннями, відео із субтитрами, що забезпечуватиме якість та глибину знань школярів);
- покращення оцінювання роботи учнів (електронні підручники не лише створюють можливості для репрезентації інформації; вони також дають змогу автоматично перевіряти й оцінювати завдання, виконані школярами. Також програмне забезпечення електронного підручника може допомагати вчителю аналізувати найпоширеніші помилки, допущені учнями в ході виконання того чи іншого завдання);
- автоматизація зворотнього зв'язку (коли учень відповідає на запитання або читає вголос, йому важливо почути схвалення своєї відповіді або ж пораду подумати краще. Якщо завдання передбачає коротку відповідь (наприклад, вибір з декількох варіантів правильної), електронний підручник може миттєво оцінити і забезпечити зворотній зв'язок. З цією метою доречно використати звук, колір чи відповідний малюнок або ж додаткові спроби для виправлення відповіді) [22, с. 1806];
- управління освітнім процесом (електронний підручник повинен відповідати потребам учнів, тобто бути особистісно орієнтованим. Більшість із книг забезпечені програмами для виділення тексту чи занотовування важливої інформації; деякі навіть мають функції для створення малюнків. Усі ці можливості сприяють концентрації уваги й удосконаленню знань. Електронні підручники також можуть вміщувати інтерактивні словники, які допомагають дізнатися дефініцію чи переклад, лише натиснувши на потрібне слово. Більше того, існують функції для зміни розміру тексту підручника (як стверджують науковці М. Греб (Grabe M.) та К. Греб (Grabe C.), причиною збільшення шрифту не обов'язково є проблеми із зором). Великі букви та проміжки між словами змушують очі рухатися повільніше, даючи учневі більше часу на мисленнєву обробку інформації) [22]. Виокремленні вченими переваги використання електронного підручника сприяють підвищенню ефективності уроку.

Наведемо ще деякі аргументи на користь електронних підручників для вчителів, учнів і батьків, сформульовані вченими ЮНЕСКО. Для учнів електронні підручники, на думку Дж. Ендерсона (Anderson J.), мають три переваги: фізичну, академічну і психологічну [19]. Фізична перевага полягає в тому, що школярів не змушують носити велику кількість підручників у портфелях, – це замінює один пристрій; академічна виражається у покращенні навчальних досягнень учнів через більшу залученість їх до процесу здобуття знань та привабливі функції й інтерфейс; психологічна перевага електронного підручника полягає у підвищенні рівня мотивації та креативності школярів [23].

Електронні навчальні медіазасоби створюють для вчителів нові можливості щодо структурування уроків. Порівнюючи уроки з використанням електронного підручника і традиційного, вчені дійшли висновку, що перший має переваги у:

- забезпеченні логічної побудови уроку;
- чіткості візуальних та графічних елементів;
- збільшенні мотивації та зацікавленості учнів [14, с. 125].

Встановлено, що навчання із залученням комп'ютерних технологій цікавіше і привабливіше для більшості школярів, ніж традиційні уроки, оскільки учні можуть обмінюватися даними і власним досвідом на заняттях і навіть зі школярами з інших країн [24, с. 51]. Науковці також вбачають переваги в тому, що новітні технології дають змогу вчителю ефективніше застосовувати особистісно орієнтований підхід до використання таких методів і прийомів навчання як групові завдання, дослідницькі проекти, вирішення ситуативних завдань, дискусії, складання карт, графіків і діаграм. Усі ці прийоми підвищують активність та креативність учнів, а також привчають самостійно аналізувати інформацію. Гіпертекст школярі розуміють краще, оскільки його зміст поглиблюють наявні ілюстрації, анімації і відео. Доступні посилання з кожної теми для додаткового опрацювання також збагачують знання дітей та сприяють розвитку особистісної зацікавленості вивченим матеріалом [25, с. 110], а структурна досконалість і правильна побудова забезпечують ефективність електронного підручника, так як інтерактивні елементи запобігають монотонності тексту й відображають ідеї з різних перспектив [16, с. 70].

Ще однією перевагою електронних підручників вважається те, що вони дають змогу учням шукати необхідну інформацію в межах усієї книги, ввівши у пошукове поле ключове слово; розглядати інтерактивні таблиці, малюнки; переходити за посиланням на інші пов'язані ресурси; переглядати відео [23, с. 464], тобто допомагають учням краще засвоїти навчальний матеріал; заохочують до активного читання, занотовування тексту й виділення основного.

Як зазначають науковці А. Сігель (Siegel A.) і Г. А. Соуса (Souza G. A.), важлива перевага електронних навчальних медіа над друкованими – це здатність візуалізації будь-якої «зміни». Хорватський учений А. Кобола (Kobola A.) стверджує, що мультимедійний підручник «одночасно задіює різні сенсорні відчуття, гарантуючи тим самим більшу залученість учнів до діяльності у ході уроку, посилює емоції та зацікавленість, активізує індуктивне мислення й сприяє залученню усіх розумових (ментальних) функцій» [26, с. 197].

Кожен урок має певну мету, яка чітко вказує на те, що повинен вивчити учень і яких результатів досягнути. Уроки із використанням електронних підручників дають змогу вчителю швидко й об'єктивно оцінити відповіді школярів, що слугує важливим засобом мотивації учіння. Також ці навчальні книги сприяють формуванню практичних навичок та технік, адже, окрім знань з предмета, школярі активно застосовують вміння користуватися новітніми технологіями [14, с. 123].



Для адміністрації школи і вчителів електронний підручник (або ж навчальний електронний комплекс) дає змогу перевіряти надіслані учнями завдання, проводити моніторинг знань. Також, як зазначає Р. Девід (David R.), впроваджуючи цифрові технології, педагоги вдосконалюють методи навчання, що сприяють покращенню успішності учнів.

Що стосується переваг для батьків, то у розвинутих країнах (наприклад, Сінгапур) деякі школи дають у користування електронні пристрої з усіма необхідними підручниками. Це зменшує витрати на придбання нових навчальних книг [22, с. 1804].

Окрім позитивів, пов'язаних з використанням електронних підручників, дослідники ЮНЕСКО (В. Донаді (Donadi V.), Д. Блум (Bloom D.), С. Россо (Rosso S.), Р. Сассон (Sasson R.), А. М. Нур (A. M. Noor)) акцентують увагу і на негативних моментах, які мають місце у цьому процесі:

- обмежена кількість пам'яті цифрового пристрою;
- не всі вчителі володіють уміннями проведення уроків з використання такого типу підручника;
- деякі учні не відчують потреби і не отримують задоволення від використання електронного підручника;
- не всі цифрові пристрої підтримують необхідні функції для якісної роботи на уроці;
- технічні засоби захисту авторських прав зазвичай перешкоджають перенесенню електронних підручників на інший комп'ютерний пристрій, що призводить до значних витрат для забезпечення учнів достатньою кількістю копій [22, с. 1805].

На думку естонських науковців Т. Сарапув (Sarapu T.) та М. Педастре (Pedastre M.), існують ще й інші обмеження щодо використання електронних підручників у класі. Серед них основними, на їхню думку, є:

- недостатнє забезпечення шкіл комп'ютерами;
- підготовка та розробка уроку з інтерактивними засобами навчання забирає більше часу;
- недостатня комп'ютерна грамотність учителів та учнів. [27, с. 34–56].

Дослідники переконані, що ефективність електронних підручників на уроці забезпечується шляхом реалізації низки умов, а саме:

- до використання електронного підручника важливо залучити вчителів, адміністрацію школи та фахівців з комп'ютерних технологій;
- школи мають бути обладнані цифровими засобами;
- адміністрація школи зобов'язана провести бесіди з учнями і батьками щодо правил використання електронних підручників і цифрових носіїв;
- батьки повинні адаптуватися до заміни традиційних підручників електронними;
- адміністрація школи має забезпечити належне обслуговування комп'ютерних пристроїв для подовження їхнього терміну придатності [22, с. 1805].

За матеріалами ЮНЕСКО сформульовано перспективи використання цього досвіду для вдосконалення вітчизняних електронних навчальних книг:

- перевагу надавати електронним підручникам моделі цифрової платформи як сукупності незалежних ресурсів, доступних в мережі Інтернет, що взаємопов'язані тематикою;
- дбати про інтерактивність підручника (потреbam сучасних дітей найкраще відповідають і-підручники);
- навчальні завдання підручника мають спонукати учнів до різних видів діяльності;
- поєднувати різні форми репрезентації навчального матеріалу;

- правильно реалізувати принцип об'єкта і фону (важливу інформацію подавати на передньому плані (як об'єкт), а деталі – на задньому (як фон));
- зробити електронний підручник особистісно орієнтованим: передбачити засоби для забезпечення зворотного зв'язку; забезпечити програмами для занотовування важливої інформації («комірки» для конкретної цільової аудиторії – «мої успіхи», «мої завдання» тощо).

### 3. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

На основі аналізу наявного наукового фонду систематизовано й узагальнено результати досліджень учених, що співпрацюють з ЮНЕСКО, щодо розробки і створення електронного підручника для закладів загальної середньої освіти, зокрема: з'ясовано сутність цього феномена; розкрито основні підходи до їх класифікації: за функціями (класична модель, дидактична модель, модель цифрової платформи) та ступенем інтерактивності (д-підручники, б-підручники, і-підручники); охарактеризовано основні фактори, які впливають на якість підручника, – ціль, користувачі, ефект, стандарт, організаційна система; деталізовано критерії оцінювання якості електронних підручників (фокус, підтримка, зацікавлення), які конкретизуються певними принципами. Поглиблюють розуміння сутності та призначення електронного підручника матеріали, що стосуються переваг і недоліків використання навчальних книг на уроці, а також наведені дослідниками аргументи на користь електронних підручників стосовно учнів, батьків та вчителів.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо в аналізі досвіду країн Європи щодо комплексного використання електронних підручників та інших засобів навчання у навчальному процесі закладів загальної середньої освіти (за матеріалами ЮНЕСКО).

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] В. Г. Бейлінсон, *Арсенал образования*, Москва: Книга, 1985.
- [2] Д. Д. Зуев, *Школьный ученик*, Москва: Педагогика, 1983.
- [3] Я. П. Кодлюк, “Теорія і практика підручникотворення у галузі початкової освіти України (1960-2000 рр.)”, автореф. дис. на здобуття наукового ступеня д-ра пед. наук, Київ, 2005.
- [4] В. Г. Редько, “Дослідження ефективності змісту шкільних підручників з іноземної мови: процедура, технології, результати”, *Проблеми сучасного підручника*, Вип. 11, с. 412–424, 2011.
- [5] В. Ю. Биков, “Інноваційні інструменти та перспективні напрями інформатизації освіти”, на *III Міжнар. Наук.-практ. конф. ІКТ в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи*, Львів, 2012, с. 14–26.
- [6] Н. В. Морзе, В. П. Вембер, “Як визначити педагогічну цінність електронних засобів навчального призначення?” *Директор школи, ліцею, гімназії*, № 4, с. 31–36, 2007.
- [7] В. П. Волинський, “Використання відеоінформації як засобу навчання”, *Педагогіка і психологія*, № 3, с. 71–76, 1995.
- [8] Н. Головка, “Узагальнення й систематизація знань засобами відеоінформації”, *Біологія і хімія в школі*, № 1, с. 26–28, 2000.
- [9] М. И. Жалдак, *Система подготовки учителя к использованию информационных технологий в учебном процессе*, М.: Просвещение. 1989.
- [10] Т. М. Валецька, “Формування інформаційних ресурсів навчального процесу”, *Вісник КНТЕУ*, №3, с.129–135, 2004.
- [11] Н. Т. Тверезовська, “Алгоритм створення електронного підручника”, *Освітнянські обрії: реалії та перспективи*, № 2, с. 96–102, 2008.
- [12] О. С. Красовський, “Дидактичні засади конструювання електронного підручника з природничих предметів для старшої школи загальноосвітніх навчальних закладів” автореф. дис. на здобуття наукового ступеня кан. пед. наук, Київ, 2013.

- [13] А. В. Гривко, О. В. Ситник, “Трансформації підручника як сучасного медіа в аспекті формування в учнів читачьких умінь”, *Проблеми сучасного підручника*, Вип. 19. с. 92–101, 2017 [Електронний ресурс]. Доступно: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/psp\\_2017\\_19\\_12](http://nbuv.gov.ua/UJRN/psp_2017_19_12). Дата звернення: Квітень 18, 2019.
- [14] S. Laketa, D. Drakulić, “Quality of lessons in traditional and electronic textbooks”, *Interdisciplinary Description of Complex Systems*, No. 13(1), p. 177–127, 2015.
- [15] E. Bruillard “MOOCs as contemporary forms of books: new educational services between control and conversation”, *IARTEM e-Journal*, Vol. 9, No1, p. 142–164, 2014.
- [16] I. Ivić, A. Pešikan, S. Antić, *Guide to a good tutorial. General standards of quality textbooks*, Beograd: Platoneum, 2008.
- [17] Oxford Online Dictionary. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://en.oxforddictionaries.com/>. Доступно: Бер. 14, 2019.
- [18] S. Laketa, D. Drakulić, *Electronic Textbook in Mathematics*, Beograd: Obrazovna tehnologija 3, 2013.
- [19] E. Bruillard “Textbooks and electronic resources for low secondary schools”, *Has Past Passed? Textbooks and Educational Media for the 21<sup>st</sup> Century*. IARTEM, Vol. 7, No. 15, p. 100–105, 2005.
- [20] G. Seomun, “Comparing Brain Activation between Students who Use Digital Textbooks and Those who Use Conventional Paper Textbooks”, *The New Educational Review*, No. 32 (2), p. 234–242, 2013.
- [21] T. I. Hansen, S. T. Gissel, “Quality of learning materials”, *IARTEM e-Journal*, Vol. 9, No. 1, p. 122–141, 2008.
- [22] Abd. M. Embong, A. M. Noor, H. M. Hashim, R. M. Ali, Z. H. Shaari, “E-books as textbooks in the classroom”, *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, No.47, p. 1802–1809, 2012.
- [23] M. K. McGowan, P. R. Stephens, C. West, “Student Perception of Electronic Textbooks”, *Issues in Information Systems*, Vol. 10, No. 2, p. 459–465, 2009.
- [24] F. Pingel, *UNESCO Guidebook on Textbook Research and Textbook Revision 2<sup>nd</sup> revised and updated edition*. Paris: 7 Place de Fortenoy, 75352 Paris 07 SP UNESCO, 2009.
- [25] Ü. Liiber, J. Rosaare, “The role of the Electronic Textbook in the Use of Active Teaching Methods”, *Has Past Passed? Textbook and Educational Media for the 21<sup>st</sup> Century*. IARTEM, Vol. 7, No. 15, p. 106–112, 2005.
- [26] A. Kobola, *Improving reading in elementary school*. Zagreb: Školska knjiga, 1997.
- [27] T. Sarappu, M. Pedaste, V. Dmitrijev, C. Hirno “pitarkvara rakendus Eesti Üldhariduskoolides”, *Tiigihüppe Sihtasutuse aastaraamat*, p. 34–56, 2003.
- [28] P. Luik “The gender effect on the evaluation of multimedia textbooks”, *Has Past Passed? Textbook and Educational Media for the 21<sup>st</sup> Century*. IARTEM, Vol. 15, p. 171–178, 2005.

Матеріал надійшов до редакції 22.10 2019 р.

## РАЗРАБОТКА И СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНИКА ДЛЯ УЧРЕЖДЕНИЙ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ПО МАТЕРИАЛАМ ЮНЕСКО)

### **Кодлюк Ярослава Петровна**

доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры педагогики и методики начального и дошкольного образования, заведующая научно-исследовательской лаборатории школьного учебника, Тернопольский национальный педагогический университет имени В. Гнатюка, г. Тернополь, Украина  
ORCID ID 0000-0003-0851-3436  
[yp.kodliuk@gmail.com](mailto:yp.kodliuk@gmail.com)

### **Чекрий Ирина Игоревна**

учитель английского языка  
Тернопольская общеобразовательная школа I - III ст. №3, г. Тернополь, Украина  
ORCID ID 0000-0003-3117-5439  
[kolochun-iryna@ukr.net](mailto:kolochun-iryna@ukr.net)

**Аннотация.** В статье раскрыты педагогические основы разработки и создания электронных учебников для учреждений общего среднего образования, представленные в работах ученых ЮНЕСКО, в частности: выяснено сущность этого понятия (С. Лакет (Laketa S.), Д. Дракулиц (Drakulić D.) Г. Гарольд (Harold H.), М. Вассилиу (Vassiliou M.), Дж. Паскуиер (Pasquier J.), Дж. Моннард (Monnard J.)) раскрыты основные подходы к их классификации:

по функциям (классическая модель, дидактическая модель, модель цифровой платформы) и степени интерактивности (д-учебники, б-учебники, и-учебники) охарактеризованы основные факторы, влияющие на качество учебника, - цель, пользователи, эффективность, стандарт, организационная система; детализировано критерии оценки качества электронных учебников (фокус, концентрированность, поддержка, интерес) и соответствующие принципы, которые конкретизируют эти критерии (фокус (концентрированность) - доступности, сокращение, объекта и фона, повторение, смежности; поддержки - научности, генетический принцип, мультимедиа и мультимодальности, взаимосвязи, смежности; интерес - персонализации, интерактивности, реальности). Углубленно понимание сущности и назначения электронного учебника наработкой ученых ЮНЕСКО, касающихся преимуществ использования электронных учебных книг на уроке (репрезентация учебного материала различными видами и формами, улучшение контроля знаний, автоматизация обратной связи, управления образовательным процессом, активизация учебной деятельности школьников) и определенных ограничений (недостаточное обеспечение школ компьютерами, подготовка и разработка урока с интерактивными средствами обучения забирает больше времени; недостаточная компьютерная грамотность учителей и учеников), а также аргументов в пользу электронных учебников относительно учеников, учителей, родителей. Выяснено наличие новых возможностей, которые предоставляют электронные учебники в процессе обучения (обеспечении логического построения урока; четкости визуальных и графических элементов; увеличении мотивации и заинтересованности учащихся). Сформулированы перспективы использования опыта ученых ЮНЕСКО для совершенствования отечественных электронных учебников.

**Ключевые слова:** электронный учебник для учреждений общего среднего образования; ЮНЕСКО; виды электронных учебников; критерии оценки электронных учебников; учебный процесс.

## ELABORATION AND CREATION OF ELECTRONIC TEXTBOOKS FOR GENERAL SECONDARY EDUCATIONAL INSTITUTIONS (BASED ON UNESCO MATERIALS)

**Yaroslava P. Kodliuk**

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Professor of Department  
of Pedagogics and Methods of Primary and Pre-School Education,  
Head of School Textbook Research Laboratory,  
Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University, Ternopil, Ukraine  
ORCID ID 0000-0003-0851-3436  
[yp.kodliuk@gmail.com](mailto:yp.kodliuk@gmail.com)

**Iryna I. Chekriy**

English language teacher  
Secondary school I – III gr. No. 3, Ternopil, Ukraine  
ORCID ID 0000-0003-3117-5439  
[kolochun-iryna@ukr.net](mailto:kolochun-iryna@ukr.net)

**Abstract.** The article describes the basic pedagogical principles for the development and creation of electronic textbooks for institutions of general secondary education, presented in the works of UNESCO scientists. The article clarifies the essence of this concept. The basic approaches to their classification are revealed, namely by functions (classical model, didactic model, digital platform model) and degree of interactivity (e-textbooks, b-textbooks, and-textbooks). The main factors that influence the quality of the textbook are described, including purpose, users, efficiency, standard, organizational system. The article also studies the criteria for evaluating the quality of e-textbooks (focus, concentration, support, interest) as well as the corresponding principles that specify these criteria (focus - accessibility, reduction, object and background, repetition, adjacency; support - scientific, genetic principle, multimedia and multimodality, interconnection, connectedness; interest - personalization, interactivity, reality). The essence and purpose of an e-textbook is clarified with the works of UNESCO scientists concerning the benefits of using e-books during the

lesson (presentation of teaching material in different types and forms, improving the assessment of students' educational achievements, automatization of feedback, management of educational process, activity of the educational process, deepening understanding) and certain limitations (lack of computer support for schools; preparation and development of a lesson with interactive learning tools takes away the pain lack of computer literacy for teachers and students), as well as arguments for electronic textbooks for students, teachers, and parents. New opportunities offered by electronic textbooks in the learning process (providing logical lesson design; clarity of visual and graphic elements; increasing students' motivation and interest) have been identified. Prospects for using the experience of UNESCO scientists in the development of national electronic textbooks are formulated.

**Keywords:** electronic textbook for general secondary education institutions; UNESCO; types of electronic textbooks; e-textbook evaluation criteria; learning process.

## REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

- [1] V. H. Beilinson, *Educational arsenal*, Moskva: Knyha, 1985. (in Russian)
- [2] D. D. Zuev, *School student*, Moskva: Pedahohyka, 1983. (in Russian)
- [3] Ya. P. Kodlyuk, "Theory and practice of textbook creation in the field of primary education in Ukraine (1960-2000)", avtoref. dys. na zdobuttya naukovooho stupenya d-ra ped. nauk, Kyiv, 2005. (in Ukrainian)
- [4] V. H. Redko, "Study of the effectiveness of school textbook content of in a foreign language: procedure, technology, results", *Problemy suchasnoho pidruchnyka*, no. 11, pp. 412–424, 2011. (in Ukrainian)
- [5] V. Yu. Bykov, "Innovative tools and perspective ways of education informatization", in *III Mizhnar. Nauk.-prakt. konf. IKT v suchasniy osviti: dosvid, problemy, perspektyvy*, Lviv, 2012, pp. 14–26. (in Ukrainian)
- [6] N. V. Morze, and V. P. Vember, "How to determine the pedagogical value of electronic teaching tools" *Dyktor shkoly, litseyu, himnazyi*, № 4, pp. 31–36, 2007. (in Ukrainian)
- [7] V. P. Volynskyy, "The use of video information as mean of learning", *Pedahohika i psykholohiya*, № 3, pp. 71–76, 1995. (in Ukrainian)
- [8] N. Holovko, "Generalization and systematization of knowledge by means of video information", *Biolohiya i khimiya v shkoli*, № 1, pp. 26–28, 2000. (in Ukrainian)
- [9] M. Y. Zhaldak, *The system of teacher training for the use of information technology in the educational process*, M.: Prosveshchenye. 1989. (in Russian)
- [10] T. M. Valetska, "Formation of information resources of the educational process", *Visnyk KNTEU*, №3, pp.129–135, 2004. (in Ukrainian)
- [11] N. T. Tverezovska, "Algorithm of creating an electronic textbook", *Osvityans'ki obriyi: realiyi ta perspektyvy*, № 2, pp. 96–102, 2008. (in Ukrainian)
- [12] O. S. Krasovskyy, "Didactic principles of designing an electronic textbook in science for high school secondary schools" avtoref. dys. na zdobuttya naukovooho stupenya kan. ped. nauk, Kyiv, 2013. (in Ukrainian)
- [13] A. V. Hryvko, and O. V. Sytnyk, "Transformations of a textbook as a modern media in the aspect of forming students' reading skills", *Problemy suchasnoho pidruchnyka*, no. 19, pp. 92–101, 2017 [Electronic resource]. Available: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/psp\\_2017\\_19\\_12](http://nbuv.gov.ua/UJRN/psp_2017_19_12). Accessed: April 18, 2019. (in Ukrainian)
- [14] S. Laketa, and D. Drakulić, "Quality of lessons in traditional and electronic textbooks", *Interdisciplinary Description of Complex Systems*, No. 13(1), pp. 177–127, 2015. (in English)
- [15] E. Bruillard "MOOCs as contemporary forms of books: new educational services between control and conversation", *IARTEM e-Journal*, vol. 9, no. 1, pp. 142–164, 2014. (in English)
- [16] I. Ivić, A. Pešikan, and S. Antić, *Guide to a good tutorial. General standards of quality textbooks*, Beograd: Platoneum, 2008. (in English)
- [17] Oxford Online Dictionary. [Online]. Available: <https://en.oxforddictionaries.com/>. Accessed on: March 14, 2019. (in English)
- [18] S. Laketa, and D. Drakulić, *Electronic Textbook in Mathematics*, Beograd: Obrazovna tehnologija 3, 2013. (in English)
- [19] E. Bruillard, "Textbooks and electronic resources for low secondary schools", *Has Past Passed? Textbooks and Educational Media for the 21<sup>st</sup> Century*. *IARTEM*, vol. 7, no. 15, pp. 100–105, 2005. (in English)
- [20] G. Seomun, "Comparing Brain Activation between Students who Use Digital Textbooks and Those who Use Conventional Paper Textbooks", *The New Educational Review*, no. 32 (2), pp. 234–242, 2013. (in English)
- [21] T. I. Hansen, and S. T. Gissel, "Quality of learning materials", *IARTEM e-Journal*, vol. 9, no. 1, pp. 122–141, 2008. (in English)

- [22] Abd. M. Embong, A. M. Noor, H. M. Hashim, R. M. Ali, and Z. H. Shaari, "E-books as textbooks in the classroom", *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, no.47, pp. 1802–1809, 2012. (in English)
- [23] M. K. McGowan, P. R. Stephens, and C. West, "Student Perception of Electronic Textbooks", *Issues in Information Systems*, vol. 10, no. 2, pp. 459–465, 2009. (in English)
- [24] F. Pingel, *UNESCO Guidebook on Textbook Research and Textbook Revision 2<sup>nd</sup> revised and updated edition*. Paris: 7 Place de Fortenoy, 75352 Paris 07 SP UNESCO, 2009. (in English)
- [25] Ü. Liiber, and J. Rosaare, "The role of the Electronic Textbook in the Use of Active Teaching Methods", *Has Past Passed? Textbook and Educational Media for the 21<sup>st</sup> Century. IARTEM*, vol. 7, no. 15, pp. 106–112, 2005. (in English)
- [26] A. Kobola, *Improving reading in elementary school*. Zagreb: Školska knjiga, 1997. (in English)
- [27] T. Sarappu, M. Pedaste, V. Dmitrijev, and C. Hirmo, "Pitarkvara rakendused Eesti Üldhariduskoolides", *Tiigihüppe Sihtasutuse aastaraamat*, pp. 34–56, 2003. (in Estonian)
- [28] P. Luik, "The gender effect on the evaluation of multimedia textbooks", *Has Past Passed? Textbook and Educational Media for the 21<sup>st</sup> Century. IARTEM*, vol. 15, pp. 171–178, 2005. (in English)

