

## ФОРМУВАННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ПІДРУЧНИКІВ З ГЕОГРАФІЇ ДЛЯ ЗАКЛАДІВ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ СУЧАСНОЇ УКРАЇНИ

### FORMATION AND INTRODUCTION OF ELECTRONIC TEXTBOOKS ON GEOGRAPHY FOR SECONDARY EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF MODERN UKRAINE

У статті розглядається формування та використання сучасного електронного підручника з географії в системі навчально-методичного забезпечення для закладів загальної середньої освіти України. Здійснено аналіз науково-методологічних основ електронних підручників з географії, наведені особливості їхнього сучасного впровадження в системі дидактичних засобів навчання в умовах перебудови національної освіти на інноваційних засадах. Означено технології, форми та методи функціонування електронного підручника в аспекті національної шкільної географічної освіти. Приділено увагу принципам відбору і структурування змісту електронних підручників географії, їхній практичній реалізації виховного потенціалу та формування предметних компетенцій. Розкривається поняття категорії е-підручник. Описано навчальний потенціал сучасних електронних підручників з географії, зокрема із використанням значного спектру мультимедійних об'єктів (відео, аудіо і текстові файли, презентації, інтерактивні модулі тощо), ресурсів Інтернету, програмних компонентів, в тому числі з можливістю включення в зміст е-підручника комплексу файлів різного формату і розширення. При цьому встановлено та охарактеризовано елементи ефективності, інформативності та управлінської складової ходу освітнього процесу шляхом навчання географії засобами електронних підручників. Важливим моментом є обґрунтування важливості розвитку індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів освіти та дидактичного комплексу в змістовому наповненні електронного підручника географії для максимально продуктивного засвоєння знань та оперативного усунення труднощів чи пробілів в осягненні школярами навчального матеріалу. Представлено позитивні та негативні риси електронних підручників географії. Отримані висновки щодо місця і ролі електронного підручника географії в умовах трансформації сучасної середньої освіти України, раціонального використання електронних модулів та ресурсів і дидактичної системи новітнього освітнього простору географії. Розроблено рекомендації щодо покращення наявного стану інформаційних технологій у сучасних підручниках географії та подано перспективи розвитку електронного підручника з даного предмету.

**Ключові слова:** електронний підручник, географія, аналіз змісту, освіта, знання, методи, форми, технології.

on geography in the system of educational and methodological support of institutions of secondary education in Ukraine. The analysis of the scientific and methodological foundations for the formation of electronic textbooks in geography, the features of their modern implementation in the system of didactic teaching aids in the context of the restructuring of domestic education based on innovative trends. The technologies, forms and methods of functioning of the electronic textbook in the aspect of national school geographical education are determined. Attention is paid to the principles of selection and structuring of the content of electronic geography textbooks, their practical implementation of educational potential and the formation of subject competencies. The concept of e-textbook category is revealed. The determined educational potential of modern electronic textbooks on geography, in particular, in the use of a significant set of multimedia objects (video, audio and text files, presentations, interactive modules, etc.), Internet resources, software components, including the possibility of including a set of files of different formats and extensions in the content of the e-textbook. At the same time, the elements of efficiency, informativeness and organization of the educational process in teaching geography using electronic textbooks were established and characterized. An important point is the justification of the importance of developing an individual educational trajectory of education seekers and a didactic complex in the content of an electronic textbook on geography for the most productive assimilation of knowledge and prompt elimination of difficulties or gaps in children when studying educational topics. The positive and negative features of electronic geography textbooks are presented. Conclusions are drawn about the place and role of the electronic geography textbook in the context of the transformation of modern secondary education in Ukraine, the rational use of electronic modules and resources, and the didactic system of the new educational space of geography. Presented the positive and negative features of electronic geography textbooks. Conclusions are drawn about the place and role of the electronic geography textbook in the context of the transformation of modern secondary education in Ukraine, the rational use of electronic modules and resources and the didactic system of the new educational space of geography. Recommendations for improving the current state of information technology in modern geography textbooks have been developed and presented prospects for the development of an electronic textbook on this subject.

**Key words:** electronic textbook, geography, content analysis, education, knowledge, methods, forms, technologies.

УДК 371.64/69

DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2022/54.1.8>

**Юрченко С.Р.,**

аспірант кафедри педагогіки та освітнього менеджменту імені Богдана Ступарика

Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника

The article carried out a study on the development and use of a modern electronic textbook

**Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями.** Одним із завдань забезпечення змісту географічної освіти

в умовах зміни її парадигми є питання підготовки та ефективного використання навчально-методичного комплексу. Надзвичайно важливим при цьому є створення відповідного навчального

середовища, ключовим компонентом якого є підручник.

Нині проблема комплексності навчально-методичного комплексу обумовлена введенням у систему дидактичних засобів нових навчальних електронних видань різної дидактичної направленості й різних функціональних можливостей. Тому проблема формування і використання електронних навчальних видань у навчанні географії, зокрема учнів основної школи, вимагає дослідження і розв'язування.

Філософська ідея Нової української школи ставить перед педагогами важливе завдання щодо пошуку ефективних механізмів створення та впровадження підручників для реалізації компетентнісного підходу в освітньому процесі. За останнє десятиліття Україна переходить до цифрової економіки, освіти та суспільства. Підручники в електронному вигляді стали невід'ємною частиною сучасного інформаційно-освітнього простору. Це підтверджує прийняття таких нормативно-правових документів, як: Положення про електронні освітні ресурси, Положення про дистанційне навчання, Положення про електронний підручник, Положення про Національну освітню електронну платформу, Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства на 2018-2021 роки [5]. Згідно зі ст. 52 Закону України «Про повну загальну середню освіту», інформаційне забезпечення учасників освітнього процесу здійснюється шляхом надання доступу до публічних освітніх, наукових та інформаційних ресурсів, у тому числі до Інтернету, надання електронних підручників та інших мультимедійних навчальних ресурсів у порядку, визначеному законодавством [7].

Також, варто зауважити, що й самі учні в повсякденному житті користуються смартфонами, Інтернетом та іншими застосунками у віртуальній реальності. Вони інтуїтивно орієнтуються в нових сучасних програмах, використовують програмні оболонки для пошуку та перегляду необхідної інформації, комунікації.

Сучасні українські підручники та об'єм матеріалу в них не розраховані на той час, який відводять на його опрацювання в школах. Можемо відмітити, що вони зазвичай переобтяжені матеріалом, який не відповідає віковій категорії учнів. Подача матеріалу надто академічна, що вимагає від учнів вивчення переважно фактів, правил і процедурних зразків. Сукупність цих проблем заставляє учнів засвоювати лише поверхневу інформацію, не заглиблюючись у матеріал. Відтак, важливим перспективним напрямом у підручкотворенні XXI ст. є формування та впровадження електронних підручників.

**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 учених (В. Бейлінсон, Д. Зуєв, Я. Кодлюк, І. Лернер, Н. Тализіна та інші), зокрема з'ясовано двоєдину сутність підручника з географії – як носія змісту освіти і засобу навчання (М. Ковалевська, В. Корнєєв, Л. Круглик, В. Максаковський, А. Сиротенко, О. Топузов, Б. Чернов та ін.).

Останнім часом набули актуальності питання пошук ефективних методик, методів, прийомів та засобів організації дистанційного навчання. Як підсумок, упровадження в навчальний процес електронних технологій, зокрема й різні аспекти теорії та практики створення й використання електронних підручників, дидактичних вимог до них, ефективності застосування у навчальному процесі почала приділялася увага українських й зарубіжних дослідників. В. Биков, Н. Морзе вивчають проблему інформатизації закладів освіти, В. Волинський, М. Головка, В. Доротюк, М. Жалдак, О. Співаковський, Т. Соколовська, О. Топузов, О. Черноус та інші вчені провели велику науково-дослідну і практичну роботу з конструювання програмно-педагогічних засобів і впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у процес навчання. Потужною теоретичною і практичною базою для створення електронних підручників слугують напрацювання таких дослідників: Т. Валецької – розробляє підходи до створення та використання електронних навчальних книг [2]; Н. Тверезовської – займається вивченням дидактичного потенціалу електронних підручників [8]; О. Красовського – розробляє дидактичні засади конструювання електронного підручника з природничих предметів для старшої школи загальноосвітніх навчальних закладів [3]. Г. Щекатунова обґрунтовує необхідність використання електронних підручників у інноваційній школі майбутнього; наголошує на їх безумовних перевагах [9, с. 37].

В умовах трансформації шкільної освіти публікації науковців і практиків педагогів географічного профілю (В. Беспалько, Й. Гілецький, І. Душина, Ф. Заставний, С. Кобернік, В. Максимов, Н. Муніч, В. Пестушко, О. Савченко, О. Скуратович, Г. Уварова, П. Щищенко тощо) піднесли на новий рівень розуміння важливості й значущості проблем удосконалення навчальної літератури – показ методології географічної науки в шкільних підручниках, напрямів розвитку навчально-виховного процесу з географії, розробки навчально-методичного продукту з комплексного вивчення географічної дисципліни.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Аналіз літературних джерел з проблеми дослідження показав, що в більшості праць зосереджено увагу на категоріальному аспекті вивчення підручкотворення в географічному освітньому дискурсі. Водночас дослідженням, у яких обґрунтовується освітній і розвивальний потенціал географічних знань у змісті

електронних підручників з географії, його дидактичний аспект, систематизація та вироблення наукового обґрунтування його впровадження в практику загальноосвітньої школи, на нашу думку, приділяється недостатньо уваги.

**Мета статті** – розкрити дослідження формування та впровадження електронних підручників з географії у сучасній системі середньої освіти України.

*Завдання дослідження:*

1) проаналізувати науково-методичну базу з впровадження та використання електронних підручників в процесі навчання географії в закладах середньої освіти і відповідно обґрунтувати доцільність розвитку інноваційних засобів географічної освіти України;

2) подати та охарактеризувати складові укладання та використання сучасного електронного підручника з географії в розрізі навчально-методичного комплексу;

3) окреслити перспективні напрями організації створення та використання електронних підручників географії нового покоління.

**Виклад основного матеріалу дослідження.**

Основне покликання електронного підручника – сприяти максимальному розумінню та активному запам'ятовуванню найважливіших понять, тверджень та прикладів. При цьому електронний підручник враховує фізіологічні особливості людини в процесі розумової діяльності, зокрема, емоційну та слухову пам'ять. Ключовою позитивною рисою електронних підручників є індивідуальний ритм навчання. Така властивість характеризує не тільки часову індивідуалізацію, а й структурування матеріалу по рівнях складності. Також через широкі програмні можливості електронного підручника географії відкривається значне поле вмотивованої самостійної діяльності, що зі свого боку активізує та розвиває індивідуальну освітню траєкторію здобувачів освіти. Усе це, разом із системою контролю знань, робить процес вивчення матеріалу глибшим та якіснішим.

Поняття «е-підручник» часто використовується в широкому значенні для позначення електронних книг (рідерів), структурованого тексту, документів різного типу та веб-сторінок, що містять навчальний та інформаційний контент. Безпосередньо електронні підручники створюються у вигляді комп'ютерних програм. Зміст е-підручників має відповідати освітнім стандартам, типовим навчальним програмам, затвердженим МОН України, сучасним науковим досягненням, забезпечувати повне розкриття основних наукових положень, використовувати визнані наукові терміни, актуальну інформацію та дані. Про необхідність дотримання певних основоположних норм при укладанні електронних підручників географії зазначено у Інструктивно-методичних матеріалах

для проведення експертами експертиз електронних версій проектів підручників. Крім інших, там визначено такі вимоги:

- упровадження наскрізних змістових ліній (п. 9);
- можливості підручника для здійснення учнями самостійної діяльності, формування вміння
- вчитися впродовж життя (п. 10);
- реалізація ціннісного компонента у змісті підручника (п. 13);
- українознавче наповнення змісту підручника (п. 15);
- реалізація інтегрованого підходу та міжпредметних зв'язків у змісті підручника (п. 18) [6].

Наукові дослідження розглядають географічну освіту важливим шляхом до формування образу світу в особистості та її інтелектуальній адаптації. Одним із шляхів реалізації цих завдань є створення сучасного електронного шкільного підручника з географії та застосування у ньому універсальних навчальних моделей. Як зазначає В. Биков «система освіти усе більше набуває ознак відкритої освіти» [1]. М. Келер, П. Мішра і В. Каїн [11] наголошують на необхідності ефективно об'єднувати зміст, педагогіку та технології в е-книгах, е-підручниках і визначають їх нову роль, як основу системи технологічного педагогічного змісту (ТРАСК). Особливу значущість для розроблення і застосовування сучасної електронної навчальної і навчально-методичної літератури мають ідеї В. Мадзігона, який вказує на роль електронного підручника в контексті інформатизації освіти [4, с. 35]. І. Песек, Б. Змазек та Г. Мохорчич визначають е-підручник як окремий засіб, який відрізняється від е-книг тим, що інтерактивні його елементи сприяють самостійному навчанню і дозволяють здобувачам освіти багаторазово виконувати свою діяльність, але на різних наборах вхідних даних [12, с. 14].

Сучасні інформаційні технології виконують у процесі вивчення курсу географії таку роль:

- демонстраційну – інтенсифікацію всього навчального процесу; при цьому поєднуються всі організаційні форми навчально-пізнавальної діяльності;
- управлінську – перевірка і закріплення знань з географії (комп'ютеризовані тести, індивідуальні самостійні завдання тощо);
- пізнавально-мотиваційну – розвиток самостійної роботи; з'являється доступ до новітньої свіжої інформації, який може реалізуватися в ігровій формі.

Електронні підручники позиціонуються серед числа основних засобів навчання на всіх етапах осягнення шкільного курсу географії. Їхнє використання суттєво полегшує роботу вчителя, позбавляє від механічної роботи, дозволяє вдосконалити процес навчання з урахуванням досягнень даної

науки, надаючи можливість пошуку нового підходу для роботи з учнями. Добір змістового наповнення забезпечує інтерактивну форму навчання, персоналізований підхід, актуалізацію і внутрішнє сприйняття дітьми цілей навчання. Змістова структура дозволяє працювати диференційовано та організувати самостійну роботу учнів. Крім того, складовою частиною е-підручника є практичні й демонстраційні компоненти, інструменти пошуку, відображення тощо.

Сьогодні електронний підручник є найбільш перспективним засобом в освітній структурі географії, який підвищує рівень засвоєння знань та забезпечує творчу роботу школярів з об'єктами вивчення. Він включає в себе всі можливості паперового видання та концентрує значний потенціал у вигляді мультимедійного контенту, що становить елементи відео, анімацію, об'єкти віртуальної та доповненої реальності, частини комп'ютерних моделей (симуляторів), а також їх комбінації з зображеннями, аудіо інформацією і текстом. Зазначені об'єкти сприяють формуванню високого рівня ілюстративності, наочності та інтерактивності, утворюють інноваційні форми структурованого відображення масивів інформації та знань.

Під час вивчення нового матеріалу можна використовувати демонстраційні програми, які в доступній, яскравій, наочній формі представляють учням теоретичний матеріал. Для прикладу електронні підручники можуть мати в своєму складі відеофрагменти, що дозволяють продемонструвати на уроці відеосюжет, який представляє досліджуване явище з коментарем диктора (наприклад: «Природні зони Африки» – 7 клас, «Виплавка металу» – 9 клас). Учні стають свідками процесів, що відбуваються на екрані, наочність яких важко створити за допомогою дидактичних засобів. Є можливість демонструвати різні анімаційні схеми, що розкривають сутність досліджуваного явища і зберігають його динамічність (наприклад: земна куля, що обертається навколо своєї осі та навколо Сонця; 3D модель Землі, що максимально наближена до своєї справжньої форми – геоїда, який обертається навколо своєї осі). Під час вивчення теми «Магматизм» у 6 класі, для повноцінного освоєння теми можна відобразити таке природне явище, як виверження вулкану. Крім того, використання електронних підручників для відображення географічних процесів може здійснюватися у формі картографічних проєкцій, побудови статистичних даних, ізоліній поверхонь, картографування географічних явищ, комп'ютерного розроблення географічних карт тощо. Геоінформаційне навчання виявляється у формі демонстрації та обговоренні різноманітних географічних зображень (динамічних, статичних, об'ємних). Комп'ютерні технології дозволяють комбінувати ці об'єкти, працювати з їхнім розміром, розміщенням.

Водночас є кілька ключових рекомендацій щодо створення якісних електронних підручників з географії. Першим і найважливішим чинником є систематизація та структурування змісту, відбір засобів засвоєння інформації. Створення цієї системи є основою і розглядається як засіб її приведення до стандартів освітнього середовища в розрізі SMART-освіти.

Друга група критеріїв стосується організації навчання. Е-підручник має пропонувати кілька варіантів для засвоєння матеріалу, інструкції щодо їх ефективного використання та реалізовувати можливість використання різних методів представлення інформації.

Третя складова містить в собі вимоги, які відносяться до забезпечення взаємодії користувача та книги, контролю засвоєних знань і оцінювання здобувачів освіти. Відповідно цим вимогам електронний посібник має створити всі умови, які необхідні, як для неперервного, так і поступового режиму навчання. Кожний рівень навчання повинен завершуватися вправами та різноманітними засобами контролю засвоєння знань.

Четверта група рекомендацій складається з компонентів програмного забезпечення. Основним з яких є ефективне застосування розробленого зовнішнього дизайну та інтерфейсу, від якого залежить засвоєння нової інформації, запам'ятовування та аналіз нового матеріалу. Важливим елементом при цьому є розташування інформації на екрані комп'ютера, зокрема послідовне відображення сторінок. Оскільки, на відміну від друкарського підручника, в якому можна одночасно бачити дві сторінки, тримаючи проміжні сторінки в руках, в електронному підручнику це зробити неможливо. Електронний підручник має забезпечувати можливість робити закладки в будь-якому місці, відображати їх список і сортувати їх у будь-якому порядку. Він повинен містити гіперпосилання на розділи підручників і мати посилання на інші електронні підручники та довідники.

Зарубіжні дослідження підтверджують ефективність застосування е-підручників під час навчання. Зокрема колективом авторів Технологічного університету PETRONAS (Universiti Teknologi PETRONAS) у науковій роботі

«E-Books as Textbooks in the Classroom» (2012) було доведено й обґрунтовано ефективність використання е-підручників із метою покращення навчального процесу [10]. За словами науковців, за останні 10 років, еволюція технологій сприяла значному збільшенню використання е-підручників. Це підштовхнуло уряди різних країн до створення спеціальних проєктів, спрямованих на стандартизацію розробки електронних підручників та їх використання в навчальному процесі, та стало імпульсом для ІТ-фахівців щодо вдосконалення програмного забезпечення електронних книг і створення

відповідних платформ для перетворення традиційних видань у формат електронних книг.

Утім, зарубіжні дослідники все ж виокремлюють деякі недоліки електронних підручників, а саме: недостатня кваліфікація педагогів для повсякденного використання е-підручників і гаджетів на заняттях; недостатнє забезпечення шкіл е-підручниками, естетична невдоволеність деяких користувачів електронними засобами навчання; нагальна потреба у адаптації батьків до освітніх технологій; окремої уваги заслуговує потреба постійного оновлення та обслуговування програмного забезпечення.

**Висновки дослідження і подальші перспективи.** Таким чином, освітня складова географії на рівні середньої освіти має бути на високому рівні, а тому учні повинні активно працювати, мати можливість черпати інформацію з усіх доступних джерел безпосередньо на заняттях і при самостійній роботі, максимально використовуючи усі технічні засоби навчання, які реалізовані спеціальним програмним забезпеченням. В сучасних реаліях української держави найпопулярнішими засобами такого програмного забезпечення є текстові редактори, застосунки для редагування та відображення мультимедійного контенту, презентації, електронні таблиці тощо. Але все це вимагає використання спеціалізованих комп'ютерних систем, натомість ефективною заміною може слугувати електронний підручник з набором унікальних властивостей для подання інформації по певному навчальному предмету.

Поширеним недоліком багатьох електронних підручників з географії є те, що вони є просто PDF версіями традиційних підручників, де в якості інформаційних технологій використовуються QR-коди. Перелік ІКТ-матеріалів у електронних підручниках може бути суттєво розширено: окрім традиційних QR-кодів для навчальних відео, аудіоматеріалів та розробок, різноманітних навчальних комп'ютерних ігор і тестових завдань передбачається включення інфографіки, інтерактивних зображень, карт знань, графічних аналізаторів, презентацій, навчальних моделей (зокрема 3-D) тощо.

Перспектива укладання сучасного електронного підручника географії повинна враховувати дидактичні можливості комп'ютерів, забезпечувати інтерактивну взаємодію навчального процесу. Урізноманітнення навчального контенту в електронних підручниках сприятиме формуванню учнями інтересу до предмета, підвищенню доступності (зрозумілості) матеріалу шляхом його візуалізації, сприятиме формуванню в учнів

цифрових здібностей та візуальної грамотності здобувачів освіти.

На нашу думку, окреслений потенціал е-підручників з географії, можливості та перспективи його вдосконалення заслуговують на увагу освітньо-наукової спільноти.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Биков В. Ю. Мобільний простір і мобільно орієнтоване середовище інтернет-користувача: особливості модельного подання та освітнього застосування. *Інформаційні технології в освіті*. 2013. Вип. 17. С. 9-37.
2. Валецька Т. М. Формування інформаційних ресурсів навчального процесу. *Вісник КНТЕУ*. 2004. № 3. С. 129–135.
3. Красовський О. С. Дидактичні засади конструювання електронного підручника з природничих предметів для старшої школи загальноосвітніх навчальних закладів: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.09. Київ, 2013. 20 с.
4. Мадзігон В. М. Теоретичні засади створення електронних підручників. *Проблеми сучасного підручника*. 2006. Вип. 6. С. 34–38.
5. Мельник О. М., Косик В. М. Електронний підручник: досвід упровадження в Україні та за кордоном. *Рідна школа*. 2018. № 5/8. С. 3-9.
6. Про затвердження інструктивно-методичних матеріалів для проведення експертами експертизи електронних версій проєктів підручників: Наказ Міністерства освіти і науки України № 1183 від 02.11.2018. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/prozatverdzhennya-instruktivno-metodichnih-materialiv-dlyaprovedennya-ekspertami-ekspertiz-elektronnih-versij-proektivpidruchnikiv> (дата звернення: 05.12.2021)
7. Про повну загальну середню освіту: Закон України від 16 січня 2020 року №463-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text> (дата звернення: 29.11.2022)
8. Тверезовська Н. Т. Алгоритм створення електронного підручника. *Освітнянські обрії: реалії та перспективи*. 2008. №2. С. 96–102.
9. Щекатунова Г. Д. Модель підручника школи майбутнього: суспільні та дидактичні вимоги, характеристики. *Проблеми сучасного підручника*. 2009. Вип. 9. С. 35–41.
10. Embong A., Noor A., Hashim H., Shaari H. E-Books as Textbooks in the Classroom. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2012. Vol. 47. P. 1802-1809. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042812026390> (дата звернення: 11.12.2022)
11. Koehler M., Mishra P., Cain W. What Is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)? *Virtualidad Educacion Y Ciencia*. 2015. Vol. 6, no. 10. P. 9-23.
12. Pesek I., Zmazek B., Mohorčič G. From e-materials to i-textbooks in Slovenian i-textbooks. *The National Education Institute Slovenia*. 2014. P. 10-18.