

ОСВІТА: ЦИФРОВИЙ ПРОСТІР

Education: Digital Space

ПІДРУЧНИКОТВОРЕННЯ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ПАРАДИГМИ ОСВІТИ (аналітичний огляд)



Автори-упорядники:

Андрій Георгійович ГУРАЛЮК

кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник, старший науковий співробітник відділу наукового інформаційно-аналітичного супроводу освіти ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського, НАПН України

ORCIDiD: 0000-0002-7497-5746

Scopus: 57222146343

Web of Science: AAG-5328-2020

Bibliometrics: BUN0018099

Тетяна Іванівна ГОДЕЦЬКА

науковий співробітник відділу наукового інформаційно-аналітичного супроводу освіти ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського, НАПН України

ORCIDiD: 0000-0003-0550-1894

Scopus: 59713495700

Bibliometrics: BUN0037754

Ольга Віталіївна УГЛОВА

молодший науковий співробітник відділу наукового інформаційно-аналітичного супроводу освіти ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського, НАПН України

ORCIDiD: 0000-0002-5888-5142

Bibliometrics: BUN0055675

2

Анотація. Авторами зазначено, що нині пріоритетним напрямом розвитку освітньої галузі стає цифровізація, яку спрямовано на широке впровадження сучасних засобів інформаційно-комунікаційних/цифрових технологій з метою удосконалення освітнього процесу, забезпечення його доступності в онлайн просторі, підвищення ефективності та результативності. Констатовано, що один з аспектів цифровізації освіти – це використання електронних засобів навчального призначення, зокрема електронних підручників (далі – е-підручниками). Наголошено, що уміння працювати з е-підручником є основним показником медіакомпетентності особистості як педагогічних працівників, так

² Джерело: <https://sppusybbacapracticalslipsolution.wordpress.com/2024/06/16/the-growing-demand-for-technology-a-day-by-day-evolution/>;
https://znayshov.com/News/Details/kh_vseukrainska_interaktyvna_naukovo-praktychna_konferentsiia_tsyfrov_i_tekhnolohii_v_osvitnomu_protsezi_zakladiv_osvity;
https://nadosvita.if.ua/yak-suchasni-tsyfrov_i_tekhnolohii-vplynuly-na-osvitniy-protses-v-ukraini-ta-sviti-130/ (дата звернення: 17.02.2025)

і здобувачів освіти. Метою запропонованого огляду є інформаційно-аналітичний супровід розвитку освіти і науки у фокусі дослідження електронного підручникотворення як одного із значущих процесів відкритої освіти, який набуває особливого значення у зв'язку з цифровізацією та цифровою трансформацією освіти й педагогіки, а також з орієнтацією на оперативне і якісне забезпечення віддаленого користувача (освітянина, пересічного громадянина, здобувача освіти) систематизованим і узагальненим контекстом практикоорієнтованої науково-практичної інформації. Основну увагу зосереджено на дослідженні проблеми розроблення й створення електронних підручників для всіх рівнів освіти.

Ключові слова: інформаційно-аналітичний супровід освіти, підручникотворення, електронний підручник, цифровізація освіти, цифрова трансформація освіти і педагогіки.

Інноватизація всіх ланок освіти відповідає соціальному запиту інформаційного суспільства та впровадженню інформаційних технологій як основного засобу діяльності в ньому. Вимоги науково-технічного прогресу сприяють впровадженню технологічних підходів в освітній процес через інтеграцію інформаційно-комунікаційних, цифрових і педагогічних технологій, що є необхідною умовою забезпечення якості освіти. Інтеграція зазначених технологій та накопиченого досвіду у створенні цифрових та електронних засобів навчання уможливлює репрезентацію ефективних методологічних підходів у представленні електронних засобів навчання, зокрема, е-підручників.

Найбільш затребуваним результатом такої інтеграції є цифрова інтерпретація інформації із залученням комп'ютеризованих засобів навчання. Організація соціокультурного досвіду діяльності (інформація і знання), що базується на використанні новітніх обчислювальних технологій, дає змогу відійти від лінійної структури підручника та створити його об'ємний аналог.

Нелінійність, принципова відкритість, що розширює змістові межі підручника, а також перспектива інтерактивної взаємодії – усе це є складниками змін книги як соціокультурного феномена в її новій матеріально-конструктивній формі. Багато науковців вивчають проблему проєктування, розроблення та запровадження електронних підручників в освітній процес, тому вважаємо, що пропонуваній аналітичний огляд наукового доробку певної низки авторів буде корисним всім, кого цікавить ця тематика.

1. Досвід електронного підручникотворення у практиці української та закордонної освіти

У праці «Електронний підручник (посібник): стан і перспективи в Україні» наголошено, що кожний е-підручник/е-посібник, незалежно від його змістового поповнення й типології, має відповідати певним вимогам. Зазначено, що серед них можна виокремити досягнення мети й завдань навчання, адаптацію до індивідуальних особливостей суб'єктів навчання, проблему подання матеріалу завдань тощо. Акцентовано, що застосування е-посібників передбачає врахування таких чинників, як: ступінь відповідності інформаційного й технологічного забезпечення посібника навчальній програмі з певного предмета; позитивність впливу мотиваційних орієнтацій на формування в здобувачів освіти знань і вмінь більш високого рівня; варіативність навчальних завдань. Констатовано, що розроблення сучасних електронних підручників має ґрунтуватися на таких принципах: відображення інформації з використанням різних даних – тексту, графіки, аудіо, відео, анімації; забезпечення можливостей пошуку і вибору довідкової інформації; об'єктивність і різнобічність системи контролю знань; можливість інтерактивного зв'язку учня з учителем за допомогою мережевих технологій.

Зауважено на проєктуванні інтерфейсів, створенні інтегрованого розвивального предметного середовища, де е-підручник/е-посібник найбільш природно поєднується з іншими дидактичними засобами й методами. Актуалізовано роль психології розроблення дитячих навчальних програм та їх відмінності від комерційних комп'ютерних ігор. Стверджено, що основною проблемою використання е-підручників/е-посібників є складність читання великих текстів. Запропоновано використовувати в е-підручниках текстовий і звуковий режими навчання. Розглянуто електронні навчальні посібники для вивчення курсу, зокрема «Фізична географія України», «Світ. Інтерактивна карта», «Навчальний електронний посібник. Топографічна карта», які істотно відрізняються один від одного за змістом, призначенням і функціональними можливостями. Схарактеризовано основні етапи розроблення е-підручника.

З'ясовано про наявність е-підручників в Україні та підсумовано, що е-підручники/е-посібники розроблено з обмеженої кількості дисциплін, головним чином з природничих наук (біології, природознавства, хімії), гуманітарних (іноземні мови), соціальних (атласи з історії). Наголошено, що невтішна ситуація щодо е-підручників/е-посібників зумовлена насамперед відсутністю спільного підходу до розроблення методики проведення уроків, практичних курсів на базі сучасних електронних засобів навчання [31].

У статті «Електронний підручник: досвід упровадження в Україні та за кордоном» зазначено, що нині розроблено нові форми, методи та цифрові засоби, що сприяють індивідуалізації освітнього процесу, дають змогу максимально розкрити потенціал кожного здобувача освіти, підтримувати зворотний зв'язок і відстежувати прогрес у навчанні. Розглянуто особливості вивчення й аналіз поняття «е-підручник» та передового зарубіжного досвіду використання е-підручників в освітньому процесі. Проаналізовано нормативно-правові документи з питань упровадження ІКТ в освіту, а саме: Положення про електронні освітні ресурси, Положення про дистанційне навчання, Положення про електронний підручник [22–24] . У згаданих законодавчих актах України стверджено, що е-підручник – це електронне навчальне видання із систематизованим викладом навчального матеріалу, що відповідає освітній програмі, містить цифрові об'єкти різних форматів забезпечує інтерактивну взаємодію. Висвітлено погляди деяких закордонних дослідників на нове покоління е-підручників – так звані спільні цифрові підручники (collaborative digital textbooks або CDTb), тобто йдеться про спільні й динамічні цифрові середовища, в яких викладачі та здобувачі освіти можуть спілкуватися, обмінюватися думками та ідеями, отримувати та надавати зворотний зв'язок, обговорювати, переробляти матеріали, перевіряти знання й відстежувати результати навчання.

З'ясовано, що, за даними дослідження, проведеного в 2015 р., розроблення та впровадження відкритих освітніх ресурсів підтримуються на державному рівні у багатьох країнах, зокрема Австрії, Бразилії, Великобританії, Данії, Ізраїлі,

Індонезії, Канаді, Китаї, Кореї, Нідерландах, Німеччині, США. Зауважено, що в переважній більшості цих країн створено репозиторії таких ресурсів. Так, для впровадження е-підручників у Нідерландах для контролю за ефективністю інвестицій в ІКТ уряд країни інвестував створення двох громадських організацій з питань ІКТ в освіті: Нідерландської ініціативи з досліджень в галузі освіти (NRO) та «Kennisset». Розкрито, що метою «Kennisset» є забезпечення національної інфраструктури ІКТ у сфері освіти, надання порад галузевим організаціям та обмін знаннями із закладами початкової, середньої та професійної освіти. Зазначено, що ця організація щорічно оприлюднює статистичний звіт щодо використання ІКТ у сфері освіти в Нідерландах – «Vier in balans monitor», що буквально означає «чотири баланси монітора». За даними дослідження, опублікованого цією організацією у 2015 р., приблизно третя частина опитаних учителів середньої і старшої школи та 45% учителів початкової школи використовують ІКТ більш як 15 годин на тиждень. Щодо освітнього контенту, то більш як 70% учителів початкової школи та 50% учителів середньої і старшої школи користуються текстами в електронному вигляді та відео хоча б раз на тиждень; незначна частина вчителів застосовує у своїй практиці електронні книжки, цифрові тести та симулятори. Вивчення наукових джерел, проведене авторами, засвідчує, що єдиного стандартизованого визначення е-підручника, прийнятого у світі, досі не існує. У різних країнах це поняття розуміють по-різному, що призводить до певної плутанини. Констатовано, що всі країни ставляться до використання ІКТ, у тому числі е-підручників, для навчання дуже обережно, проводять численні дослідження з цього питання перед тим, як упроваджувати їх на рівні держави. Більшість країн не вважає це самоціллю, а розглядає сучасні засоби навчання як допомогу для досягнення освітньої мети [17].

У статті «Електронні підручники: аналіз пропозицій та досвіду впровадження в освітню практику» вивчено досвід упровадження електронних підручників у країнах ЄС, а також у Хорватії, Ісландії, Норвегії, Туреччині, США, Японії, Гонконзі, Південній Кореї. Зазначено, що це відбувається не лише

тому, що з'являється дедалі більше гаджетів, на які можна їх завантажити, а й через економію коштів (собівартість виготовлення мультимедійних підручників є нижчою від виготовлення паперових підручників), а також турботу про стан здоров'я учнів, які носять наповнені книжками важкі портфелі, та необхідність формування в учнів навичок XXI століття. Зазначено, що Франція, Гонконг і Південна Корея активно впроваджують пілотні проєкти з використання електронних підручників. Передбачено, що в майбутньому такі підручники або повністю замінять паперові, або будуть доповнювати традиційні. Зазначено, що створенню високоякісних електронних освітніх ресурсів (далі – ЕОР) у багатьох країнах посприяло співробітництво між міністерствами країн-учасників проведеного опитування та видавництвами.

Так, наприклад, у Франції Міністерство освіти паралельно з видавництвом паперових підручників викупило ліцензію на цифрові підручники на чотири роки, розглядаючи це як інвестиції. Аргументовано, що перехід до е-підручників спостерігається й в інших країнах. Детально розглянуто досвід використання е-підручників у Південній Кореї, оскільки Корея вже багато років залишається одним зі світових лідерів у впровадженні ЕОР в освітню галузь. Зазначено, що електронний підручник у Південній Кореї, Фінляндії, Угорщині, Румунії, Польщі та інших країнах є зручним сучасним цифровим виданням і альтернативою друкованому підручнику. Встановлено, що підтримка високоякісних, інноваційних методів навчання та викладання за допомогою ЕОР в освіті набувають нині особливого значення у зв'язку з глобальним процесом інформатизації суспільства. Проаналізовано і з'ясовано спільні для різних країн проблеми впровадження електронних освітніх ресурсів для здобувачів освіти і переваги їх використання в процесі навчання.

Наголошено, що українські е-підручники перебувають на етапі формування. З огляду на це виокремлено причини відставання в розвитку цифрових освітніх ресурсів: застарілі інституції, непрозорі процедури, відсутність цільового фінансування, низький рівень розроблення, впровадження й розвитку електронного контенту, низька якість державного управління в сфері

освіти. Запропоновано ознайомлення з результатами аналізу електронних підручників як експеримент в українських школах. Зокрема, представлено аналіз е-підручників на платформах «MozaWeb» і «Розумники» та зазначено, що матеріали підручників отримали схвальну оцінку викладачів. Підсумовано, що використання е-підручників робить освітній процес гнучким і дає змогу педагогові застосовувати інноваційні форми, технології навчання та підходи Нової української школи [3].

У статті «Електронний посібник як інструмент формування дослідницької компетентності в умовах інформатизації освіти» йдеться про те, що застосування на заняттях мультимедійних засобів уможливорює підвищення не тільки інтересу до предмета, що вивчається, а й успішність з цієї дисципліни. Розглянуто програмні засоби та методичні вимоги до електронних посібників. Схарактеризовано кілька програм для створення електронних підручників, зокрема eBooks Writer LITE, eBook Maestro, ChmBookCreator, SeKum BookStudio, Adobe Captivate 9, eXe-learning xhtml editor, Articulate, iBooksAuthor. Зазначено, що програми та електронні посібники мають свої переваги і недоліки. Так, програма eBooks Writer LITE має простий візуальний редактор, що підходить як для початківця, так і для просунутого користувача; продукт дає можливість не тільки створювати посібники з нуля, а й імпортувати вже готові книжки у форматі *.rtf або *.doc; крім текстових даних, книжка може містити аудіо- і відеофайли, а також таблиці. Визначено переваги окремих підручників: підручник, створений за допомогою певного продукту, являє собою файл невеликого розміру, що саморозпаковується; є можливість захисту паролем окремих частин книжки або всього посібника та можливість захисту від копіювання або друку. Звернуто увагу й на головний недолік програми, який полягає в тому, що безкоштовна версія LITE може створювати електронні підручники лише розміром до 1 Мб, що відповідає приблизно 20 сторінкам, тоді як у версіях pro і gold допустимий розмір книжок набагато більший – до 260 сторінок. Крім зазначених вище продуктів, існують інші програми для створення е-підручників, які розповсюджуються безкоштовно. Аргументовано,

що при виборі програми слід керуватися тим, наскільки складною за структурою і змістом має бути створювана книжка. Наголошено на врахуванні того, що одні програми надзвичайно прості й зрозумілі пересічному користувачеві, але мають мінімум функцій, тоді як інші містять великий професійний функціонал, однак надто складні для сприйняття [13].

У статті «Електронні освітні ресурси: реалії сучасного освітнього середовища» проаналізовано сучасну українську нормативно-правову базу з досліджуваного питання. Констатовано, що ЕОР у цих документах постає як сформована система, що об'єднує в освітньому процесі засоби навчання на цифрових носіях або розміщені в інформаційно-телекомунікаційних системах, для користування якими необхідні електронні технічні засоби. Зазначено, що чинна законодавча база України для змістовного наповнення освітнього простору та забезпечення модернізації освітнього процесу поділяє ЕОР на певні види, зокрема електронні документи, електронна хрестоматія, електронне видання, електронний довідник, електронний лабораторний практикум, електронний навчальний посібник, електронний підручник, електронні методичні рекомендації. Показано регламентацію створення й поширення ЕОР у закладах освіти. Проаналізовано джерела та виокремлено етапи впровадження таких якісних ресурсів, як оцифрування вже наявних навчальних матеріалів; широке розповсюдження е-підручників, відеолекцій тощо; формування інтерактивного електронного освітнього середовища для взаємодії всіх суб'єктів освітнього процесу, що супроводжується підтримкою у вигляді системної нормативно-правової бази. Зауважено на необхідності створення умов для ефективного впровадження зазначених етапів, що дасть змогу розробити різноманітні ЕОР з метою підвищення доступності якісних освітніх послуг та забезпечення безпечного електронного освітнього середовища [14].

У статті «Трансформація методу роботи з підручником у контексті компетентнісного підходу» розглянуто проблему питання трансформації методики використання підручників у освітньому процесі відповідно до сучасного компетентнісного підходу. Наголошено, що традиційні підручники,

орієнтовані на відтворення знань, поступово втрачають актуальність у сучасному освітньому просторі, де акцент робиться на формуванні ключових компетентностей здобувачів освіти. Проаналізовано нові підходи до структурування змісту підручників, що містять інтерактивні завдання, проблемні ситуації, кейс-методи, проєктну діяльність та міжпредметні зв'язки. Приділено особливу увагу ролі е-підручників, які не лише надають доступ до текстової інформації, а й інтегрують мультимедійні елементи, що сприяють глибшому розумінню матеріалу. Висвітлено проблему підвищення мотивації здобувачів освіти через використання підручників, які містять елементи гейміфікації, інтерактивні вправи та передбачають можливість самостійного конструювання освітньої траєкторії. Зазначено, що ефективне використання підручників потребує перегляду ролі педагога — від джерела знань до фасилітатора освітнього процесу. Підсумовано, що компетентісно орієнтовані підручники мають стати не лише носієм знання, а й інструментом розвитку критичного мислення, комунікації та здатності до самостійного навчання [5].

У статті «Психологічні вимоги до підручника для дистанційного навчання» розглянуто психологічні аспекти створення підручників для дистанційного навчання. Наголошено на важливості врахування когнітивних особливостей здобувачів освіти, мотиваційних чинників та зручності використання електронних ресурсів. Зазначено, що підручник має відповідати принципам адаптивності, інтерактивності та індивідуалізації навчання. Запропоновано критерії оцінювання якості таких підручників, зокрема їх структурованості, візуальної привабливості й можливості зворотного зв'язку. Використано методи психологічного аналізу, анкетування та експертного оцінювання. Додатково розглянуто роль дизайну освітнього середовища, що сприяє формуванню позитивного ставлення до процесу навчання. Визначено ключові труднощі у створенні ефективних дистанційних підручників, серед яких адаптація матеріалу до різних когнітивних стилів, баланс між текстовими та візуальними елементами, інтеграція інструментів самоконтролю. Проаналізовано вимоги педагогів, батьків та здобувачів освіти до е-підручників.

Виокремлено такі вимоги педагогів: підручник має полегшувати їх роботу, наявність додатків для роботи зі здобувачами освіти, наприклад, робочий зошит для школярів, роздатковий матеріал для індивідуалізації завдань; методичні рекомендації для педагогів для поглиблення власних знань, пошуку диференційованих завдань для здобувачів освіти з різним рівнем знань, обрання різних завдань для супроводу засвоєння матеріалу школярами, діагностування навчальних труднощів. Акцентовано, що підручник має бути добре структурованим, зручним для використання, мати якісне з психолого-педагогічного й наукового погляду змістове наповнення, на яке зручно опиратися під час роботи (сучасний, тобто відповідає логіці науки та логіці розуміння й засвоєння матеріалу здобувачами освіти, сприяє пізнавальній діяльності, мотивує до учіння тощо). Вимоги здобувачів освіти та їхніх батьків до е-підручників певною мірою збігаються з вимогами педагогів, адже вони також мріють про цікавий, зрозумілий, необтяжливий, різноманітний, чітко структурований підручник [7].

У науковому доробку «Електронні підручники для Нової української школи: досвід впровадження та пропозиції» проаналізовано чинне законодавство з проблематики впровадження е-підручників в освітній процес закладу загальної середньої освіти, визначено вимоги до їх змісту, структурних компонентів і можливостей функціонування, розкрито досвід впровадження електронних підручників у Новій українській школі (далі – НУШ). З’ясовано, що політика держави в галузі освіти сприяє її цифровій трансформації, та визначено пріоритети розвитку ЕОР. Наголошено на потребі врахування кращого міжнародного досвіду щодо створення й впровадження е-підручників у закладах освіти. Проаналізовано підручники для початкової школи, зокрема «Я досліджую світ», «Мистецтво», «Математика», «Українська мова. Буквар» для 1 класу, «Я досліджую світ», «Мистецтво» для 2 класу (видавництва «Розумники», «Ранок» і «Генеза»/«Брістар»), та визначено, що вони відповідають стандарту освіти, типовим освітнім програмам для 1–2 класів НУШ. Проте зауважено, що в деяких е-виданнях, зокрема «Розумники» та

«Гене́за»/«Брі́стар», мультимедійний та інтерактивний контент не зовсім гармонійно поєднується з фрагментами сторінок друкованих підручників. Зазначено, що на відміну від Положення про електронний підручник, в якому має забезпечуватися озвучення текстової інформації з можливістю увімкнення/вимкнення звукового супроводу та візуальне відображення (субтитри) аудіоінформації, у е-підручниках видавництва «Розумники» наявний лише звуковий супровід без текстової інформації, а також відсутня можливість вимкнення звукового супроводу всередині е-підручника. Стверджено, що такої можливості немає й у е-підручниках видавництва «Гене́за/Брі́стар», зокрема вимкнути/ввімкнути звуковий супровід можна лише на пристрої. Виокремлено й інші недоліки е-підручників та підсумовано, що у досліджених е-підручниках не повною мірою дотримано вимоги із забезпечення можливостей завантаження електронного видання на пристрій користувача, перегляду відеофайлів та прослуховування аудіофайлів без потреби встановлення додаткових плагінів і без подальшого доступу до мережі інтернет. Проте розглянуто й позитивні аспекти використання таких підручників, серед яких інтерактивність, доступність та можливість адаптації під індивідуальні потреби здобувачів освіти. Виявлено основні проблеми, що виникають під час їх розроблення та застосування, зокрема технічні труднощі, відсутність достатньої методичної підтримки та необхідність підготовки педагогів до роботи з новими форматами навчальних матеріалів. Запропоновано шляхи вдосконалення е-підручників, серед яких посилення мультимедійного компонента та підвищення якості контенту. Додатково розглянуто питання зручності використання е-підручників для дітей з особливими освітніми потребами та можливості інтеграції адаптивних технологій навчання. Наголошено, що важливим аспектом є також вплив цифрового контенту на когнітивні процеси в здобувачів освіти [8].

У статті «Принципи структурування змісту електронного підручника для студентів» розглянуто ключові принципи організації змісту е-підручника для студентської аудиторії. Наголошено на важливості логічної структури, поетапного викладення матеріалу та інтеграції інтерактивних елементів, що

сприяють активному засвоєнню знань. Проаналізовано досвід впровадження сучасних технологій у створення таких підручників, зокрема використання гіпертекстових зв'язків, мультимедійних вставок і тестових завдань для самоконтролю. Звернуто увагу на необхідність урахування психолого-педагогічних аспектів у створенні контенту. Додатково висвітлено питання використання гейміфікаційних елементів для підвищення мотивації здобувачів вищої освіти. Зазначено на важливості персоналізації освітнього процесу, що передбачає адаптацію підручників під індивідуальні освітні траєкторії кожного із здобувачів освіти. Розглянуто можливості інтеграції технологій штучного інтелекту в цифрові освітні платформи [9].

2. Е-підручники у системі дошкільної, початкової та середньої освіти

У статті «Розробка і створення електронного підручника для закладів загальної середньої освіти (за матеріалами ЮНЕСКО)» проаналізовано міжнародний досвід, зокрема рекомендації ЮНЕСКО, таких авторів, як: С. Лакета (S. Laketa), Д. Дракуліц (D. Drakulić), Г. Гаролд (H. Harold), М. Вассіліу (M. Vassiliou), Дж. Паскуйєр (J. Pasquier), Дж. Моннард (J. Monnard) та інших щодо створення цифрових навчальних матеріалів. Так, на думку дослідників з Інституту міжнародного дослідження підручників імені Г. Еккерта, підручник є навчальним засобом, який вміщує систематизовані знання з певної галузі, дидактично відповідає певному освітньому рівню і віку школярів, реалізує розвивальну та формувальну функції і бере участь у набутті школярами знань. Зауважено, що підручник має бути зорієнтованим на здобувачів освіти. Проте, з'ясовано, що у трактуванні е-підручника закордонними дослідниками немає одностайної думки. Досліджено також погляди закордонних учених щодо моделей е-підручників, ступеня їх інтерактивності, якості та переваг використання на уроці і під час самостійного навчання для здобувачів освіти, їхніх батьків і вчителів. Проаналізовано науковий доробок українських дослідників, які займаються проблемою створення та застосування в освітньому процесі е-підручників. Висвітлено питання відповідності таких підручників

сучасним освітнім стандартам, їх доступності та зручності у використанні. Звернуто увагу на проблему адаптивності контенту до індивідуальних потреб здобувачів освіти, інтеграції мультимедійних компонентів та забезпечення ефективного зворотного зв'язку. Окрім цього, розглянуто роль відкритих освітніх ресурсів у створенні підручників нового покоління та перспективах впровадження штучного інтелекту в аналіз навчальних даних. Акцентовано увагу на важливості формування цифрової грамотності серед здобувачів освіти та педагогів як необхідної умови успішної інтеграції е-ресурсів у освітній процес [11].

У статті «Варіативний підручник у початковій школі: атрибути, функції, можливості» зазначено, що в сучасно-трансформаційних умовах реформування національної системи освіти є об'єктивно нагальною проблема модернізації її провідних компонентів – змісту, форми та структури. Зауважено, що провідною місією в розв'язанні означеної проблеми слід вважати перегляд традиційних підходів до укладання підручника як моделі змісту освітнього процесу, як формального носія знань та засобу структурно-комунікативної взаємодії. Констатовано, що в такий спосіб дослідження вимог і запитів, які ініціюють суспільство і наукова педагогічна спільнота стосовно проєктування дійового інноваційного підручника, є натеper важливим аспектом з позиції пошуку новітніх рішень у сфері підручникотворення. Акцентовано, що задум створення інноваційного підручника для загальноосвітньої, насамперед для початкової, школи є утяжливою справою, що визначається складним і відповідальним характером підручникотворення та пильною увагою науковців, педагогів і батьків до цього процесу. Наголошено, що за урахування нестримної інформатизації та технологізації процесу навчання є цілком доречним науковий дискурс з приводу обговорення найбільш ефективного формату шкільної книги, який би завбачував перманентне осучаснення центрального засобу навчання та розширення його освітньо-комунікативних можливостей. Зазначено, що потреба в інноваційних технологіях підручникотворення на сьогочасному етапі оновлення системи освіти пов'язують з пізнавально-активною взаємодією в

обширі «надавачі інформації – підручник – набувачі інформації». Презентовано формулу, яка відображає своєрідне значення інноваційного підручника як проміжного компонента в системно-освітній зв'язці, за допомогою якого, власне, і здійснюється транслювання знаннієвих відомостей від педагога (постачальника знань) до здобувачів освіти (споживачів знань), задовольняючи в наведений спосіб вимоги здобувачів освіти стосовно отримання новочасного комплексу зафіксованих і готових до передання адресатам навчально-інформаційних матеріалів [25].

У статті «Дидактичні вимоги до підручника в контексті формування контрольно-оцінювальних умінь здобувачів початкової освіти» актуалізовано проблему осучаснення шкільного підручника як основного засобу формування ключових і предметних компетентностей та запропоновано один із шляхів її розв'язання через використання потенціалу підручника для формування контрольно-оцінювальних умінь здобувачів освіти. Контрольно-оцінювальні вміння визначено як мотиваційно-вольову основу прояву компетентності відповідно до життєвої ситуації, вибору способу дії для розв'язання її проблеми як підґрунтя для оцінювання досягнутого результату та цілепокладання щодо подальших дій. Дослідження здійснено з метою виокремлення й характеризувати дидактичних вимог до підручника як засобу формування контрольно-оцінювальних умінь учнів в умовах компетентнісно орієнтованого освітнього процесу. Використано такі теоретичні методи дослідження: аналіз й узагальнення наукових студій з проблеми дослідження, конкретизація контрольно-оцінювальних умінь, виокремлення дидактичних вимог до підручника в контексті формування цих умінь та обґрунтування вимог через їх увідповіднення із структурними компонентами навчальної книжки. Здобуті результати дослідження дають змогу розглядати підручник як модель процесу навчання, яка презентує методичну систему діяльності вчителя, систему діяльності учня і зміст, що визначає взаємодію учасників освітнього процесу. Відповідно дидактичні вимоги окреслено стосовно змісту навчального матеріалу та стосовно принципів, методів навчання та форм організації навчальної

діяльності, що відображається в структурних компонентах підручника: у змісті дидактичної одиниці, що опановується, в апараті засвоєння й набуття навчального досвіду та апараті орієнтування в підручнику. Під час визначення дидактичних вимог ураховано першість управлінської функції підручника та його спрямованість на активізацію дій перспективного, поточного й ретроспективного контролю й оцінювання. Зосереджено увагу на навчальному завданні як базовій діяльнісно-змістовій одиниці, яка стимулює прояв контрольно-оцінювальних дій, та на системі навчальних завдань, взаємопов'язаність яких забезпечує поетапність формування розумових дій, а отже, й контрольно-оцінювальних умінь. У висновках констатовано, що в умовах компетентісно орієнтованого навчання підручник має орієнтувати здобувачів освіти в самоорганізації учіння. Така функціональність книжки забезпечується дотриманням окреслених дидактичних вимог до системи навчальних завдань, які передбачають здійснення контрольно-оцінювальних дій. Власне, прояв контрольно-оцінювальних умінь регулює суб'єктність здобувача освіти в успішному досягненні ним очікуваних результатів навчання [20].

У статті «Формувальне оцінювання як основа структурування підручників «технологій» для базової середньої освіти» актуалізовано проблему структурування підручників з технологій для здобувачів базової середньої освіти на основі методів формувального оцінювання. Акцентовано увагу на значенні формувального оцінювання для розвитку ключових і галузевої компетентностей у процесі навчання технологій. Роз'яснено наукове підґрунтя для розроблення методики використання формувального оцінювання в межах технологічної освітньої галузі базової середньої освіти. Уточнено поняття «формувальне оцінювання» та його основні характеристики з огляду на процес навчання технологій. З'ясовано мету і функції формувального, поточного й підсумкового оцінювання відповідно до вимог нового стандарту. Розроблено авторську методику використання формувального оцінювання як основу структурування підручників за модельною навчальною програмою «Технології. 7–9 класи».

Обґрунтовано доцільність дидактичного структурування підручника з технологій за модулями на основі концепції культурологічного змісту технологічної освіти. Визначено й описано структурні складові модулів як окремих змістових одиниць підручників з технологій на основі методів формувального оцінювання. З'ясовано формувальну функцію підсумкового оцінювання [16].

У статті «Сучасний підручник для початкової школи: проблема візуалізації» зазначено, що візуалізація сприяє формуванню пізнавального інтересу здобувачів освіти до навчального матеріалу, засвоєнню, інтерпретації та використанню змісту навчального матеріалу, розвитку творчих здібностей, системного, критичного та логічного мислення учнів, а також їхньої пам'яті, уяви та сприйняття. Зауважено, що за допомогою візуалізації здобувачі освіти початкової школи мають змогу на основі почутого малювати ілюстрації; створювати опис на основі зображення; перетворювати інформацію на схему, таблицю; визначати ознаки математичних об'єктів; порівнювати, узагальнювати й класифікувати об'єкти за ознакою тощо. Для ефективного засвоєння навчального матеріалу рекомендовано використовувати алгоритми «подивитися – побачити – уявити – показати іншим» або «подивитися – побачити – описати – проаналізувати – інтерпретувати». Проаналізовано, як графічні елементи, ілюстрації та колірна гамма впливають на сприйняття інформації молодшими школярами. Приділено увагу питанням когнітивного навантаження, зокрема балансу між текстовим і візуальним контентом. Висвітлено роль інфографіки та схем у процесі засвоєння навчального матеріалу. Запропоновано рекомендації щодо оптимального використання візуальних засобів у підручниках з урахуванням вікових особливостей дітей, наприклад, для того, щоб урізноманітнити навчальний матеріал – використовувати навчальні слайд-шоу, відеопрезентації, динамічні 3-D моделі, хмари слів, дидактичні ігри, кросворди, ребуси, навчальні симулятори тощо. Наголошено, що поряд з електронним слід використовувати й паперовий підручник, адже читання друкованого тексту сприяє кращому запам'ятовуванню деталей та відтворенню хронології подій. Підсумовано, що системний, виважений підхід до розроблення

проблеми візуалізації як складника підручника для початкової школи забезпечить цікавий і зрозумілий виклад матеріалу в навчальній книзі, сприятиме безпосередньому досягненню освітніх цілей, визначених Державним стандартом початкової освіти, гармонійному психологічному розвитку учнів та інтеграції основного засобу навчання в сучасне цифрове інформаційно-комунікаційне навчальне середовище [15].

Дослідження «Використання підручника у шкільній мовній освіті: тенденції, виклики та перспективи» присвячено ролі підручника як традиційного, так і електронного у шкільній мовній освіті. Проаналізовано сучасні підходи до створення мовних підручників, їх відповідність стандартам освіти та запитам учнів. Розглянуто проблему адаптації змісту до різних рівнів підготовки школярів і використання мультимедійних технологій для підвищення ефективності навчання. Визначено ключові виклики, зокрема недостатню інтерактивність друкованих підручників і необхідність інтеграції цифрових ресурсів. Запропоновано рекомендації щодо оптимального використання навчальних матеріалів, що сприятимуть покращенню мовної освіти. Зауважено, що перевагою методу роботи з підручником є можливість багаторазового опрацювання навчальної інформації в доступному для кожного здобувача освіти темпі та в зручний для нього час, що забезпечує можливість самостійного прочитання, глибокого усвідомлення й закріплення навчального матеріалу, розвитку аналітичного й критичного мислення, зокрема рефлексійної сфери учнів. Ураховано думку науковців-методистів щодо використання в освітньому процесі електронних підручників, до переваг яких віднесено їх гнучкість, зокрема змогу доповнювати, коригувати, модифікувати, трансформувати можливості застосунку в процесі використання, що уможлиблює його експлуатацію без довготривалих очікувань тиражу друкованих видань шкільних підручників. Підсумовано, що, незважаючи на сучасні виклики життя, ефективне застосування роботи з підручником має великий потенціал, сприяє формуванню в здобувачів освіти життєво необхідних компетентностей, які здобувачі освіти розвиватимуть упродовж життя, а тому зростає потреба в повноцінному

впровадженні новітніх технологій, зокрема електронних підручників української мови, що акумулюватиме й інтегруватиме застосування інших ефективних засобів навчання на уроці української мови [18].

3. Підручникотворення для педагогічної освіти

У статті «Особливості використання електронного підручника як засобу підготовки майбутніх учителів інформатики до медіаосвітньої діяльності» проаналізовано особливості використання е-підручників як засобів підготовки майбутніх учителів інформатики до медіаосвіти. Встановлено, що електронний підручник є педагогічним програмним забезпеченням, що повністю або частково охоплює теоретичний матеріал з основних розділів або тем дисципліни. Зазначено, що для програмних засобів такого типу характерними є гіпертекстова структура навчального матеріалу, наявність систем керування з елементами штучного інтелекту, блоку самоконтролю, розвиненого мультимедійного складника. Зазначено, що використання е-підручників як засобів підготовки майбутніх учителів інформатики до медіаосвіти забезпечує такі дидактичні переваги, як: полегшення розуміння здобувачами освіти змісту навчального матеріалу за рахунок розширення способів подання навчальної інформації, активізації різних видів сенсорики, сприйняття (зорове, слухове, емоційне та ін.); забезпечення можливості індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів освіти відповідно до власних пізнавальних можливостей та особистого досвіду навчальної діяльності, організації різноманітних видів самостійної навчально-пізнавальної діяльності здобувачів освіти на всіх етапах навчання; забезпечення можливості організації автоматизованого педагогічного контролю, самоперевірки здобувачів освіти за основними розділами та темами навчальної дисципліни. Наголошено, що електронний підручник дає змогу виконувати допоміжні функції викладачеві, пов'язані з організацією освітнього процесу, забезпеченням доступу до інформаційних ресурсів, ілюструванням навчальної інформації, проведенням контрольних заходів тощо. Зауважено, що використання електронних підручників у процесі професійної підготовки

майбутніх учителів інформатики дасть змогу використовувати різні форми організації навчальної діяльності, зокрема фронтальну, індивідуальну, парну, групову, оскільки електронний підручник можна використовувати як упродовж усього уроку, так і на окремих його етапах залежно від поставлених дидактичних завдань. Акцентовано, що ефективність використання е-підручників визначається не лише якістю дібраного навчального матеріалу та вдалою організацією його структури. Стверджено, що вирішальним є вміння педагогів дидактично правильно використовувати е-підручник, що передбачає його раціональну інтеграцію в структуру уроку, максимальне використання всіх наявних переваг і дидактичних можливостей е-підручників [1].

У статті «Дидактичні ідеї підручникотворення в умовах інформатизації освіти» розглянуто основні дидактичні принципи, які слід враховувати в розробленні навчальних матеріалів для цифрового середовища. Зазначено, що е-підручник є не просто копією друкованого аналога, а ще й комплексним інтерактивним ресурсом, який сприяє активному засвоєнню знань, розвитку самостійності здобувачів освіти та сприяє підвищенню їхньої мотивації до навчання. Проаналізовано основні функції е-підручників, зокрема їх адаптивність, мультимедійність та інтерактивність. Наголошено на важливості ролі гейміфікації та персоналізованого підходу, що враховує індивідуальні особливості кожного здобувача освіти. З'ясовано, що цифрові технології змінюють саму суть освітнього процесу, роблячи його більш динамічним, гнучким і доступним. Встановлено, що важливим аспектом є необхідність підготовки педагогів до використання нових форматів підручників, а також розроблення методичних рекомендацій для їх ефективного застосування. Проаналізовано напрацювання ЮНЕСКО у сфері підручникотворення, а також здобутків українських науковців. Визначено характерні риси покоління «цифрових» дітей, зокрема їхню мультизадачність, обмежену тривалість концентрації уваги та здатність швидко опрацьовувати великі обсяги інформації. Описано поведінкові особливості здобувачів освіти в онлайн-середовищі, яке виявляється подібним до традиційного освітнього процесу. Окреслено основні

функції сучасного підручника, що ґрунтується на багаторівневому принципі подання навчального матеріалу відповідно до рівня підготовленості здобувачів освіти, наголошено на його полімодальності й мультимедійності, що сприяють комплексному сприйняттю інформації через зорові, слухові та кінестетичні канали. Підсумовано, що інформатизація освіти відкриває широкі можливості для підвищення якості навчання, проте потребує ретельного методичного опрацювання та підтримки з боку освітніх установ [2].

Значну увагу приділено дослідженню питань забезпечення якості е-підручників, оскільки вони виступають важливим компонентом сучасного освітнього середовища.

У статті «Електронний підручник як чинник формування цифрової компетентності вчителя» актуалізовано один із складників професійної компетентності вчителя – цифровий. Проаналізовано міжнародні та українські нормативно-правові документи з питань формування й розвитку цифрової компетентності вчителя для підвищення рівня професійної діяльності. Наведено узагальнені дані результатів самооцінювання педагогічними працівниками їхньої цифрової компетентності, визначено основні запити вчителів щодо формування траєкторій професійного розвитку, у тому числі в напрямі підвищення рівня цифрової компетентності. Доведено, що в умовах цифровізації освіти та розвитку інформаційно-цифрового освітнього середовища Нової української школи електронний підручник є чинником неперервного підвищення рівня цифрової компетентності педагогів. Розкрито суть понять: «підручник», «електронний підручник», «цифрова компетентність». Визначено структуру цифрової компетентності вчителя. Підсумовано, що цифровізація сьогодні стає мейнстримом освіти, процес є необхідним і невідворотним, тому використання електронних підручників створює реальну можливість здійснювати освітній процес на якісно новому рівні, що позитивно позначається на його ефективності й сприяє формуванню цифрової компетентності вчителя [4].

Програму спеціального курсу «Основи сучасного підручникотворення», адаптовану для проведення курсової підготовки з підвищення кваліфікації у

зкладах післядипломної педагогічної освіти та для слухачів авторських творчих колективів профтехосвіти, що створюються з метою забезпечення розроблення педагогічного дизайну сучасного підручника для закладів професійної (професійно-технічної) освіти, присвячено формуванню інформаційно-комунікативної та технологічної компетентності в галузі створення підручника нового покоління для закладів професійної підготовки майбутніх висококваліфікованих робітників на основі сучасних педагогічних технологій. Зазначено, що останнім часом спостерігається суттєве збільшення обсягів і складності навчального матеріалу, що вивчається в закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Констатовано, що донині збільшуються обсяги електронної продукції навчального призначення, що, з одного боку, має свій позитивний вплив на вдосконалення змісту професійної підготовки, а з іншого – більшість з них не відповідають дидактичним нормам, які потребують від авторів дотримання певних вимог психолого-педагогічного контексту організації навчального матеріалу в електронних базах даних.

Аргументовано, що з метою поліпшення якості підручників та усунення недоліків, які допускають автори в створенні електронних засобів навчання, доцільно створити такий підручник, який би відповідав вимогам до підручників нового покоління, був простий і доступний та був би корисним здобувачам професійної освіти в оволодінні фаховими знаннями, вміннями й навичками, у набутті відповідних компетенцій. Акцентовано, що це уможливорює суттєве підвищення якості та ефективності освітнього процесу закладу професійної (професійно-технічної) освіти. Наголошено на необхідності усвідомлення того, що підручник нового покоління для системи професійної (професійно-технічної) освіти – це триєдина дидактична система набуття компетентностей у професії: загальноосвітній цикл (інтеграція фундаментальних і спеціальних знань, встановлення зв'язків з професією у загальноосвітньої складової освітнього процесу); спецкурс (здобуття професійних знань – формування професійної компетентності); виробничий цикл (практичне втілення набутих знань, умінь і навичок, професійне вдосконалення – набуття професійних компетенцій в

умовах формування професійної компетентності та вдосконалення її фахового складника) [27].

4. Підручникотворення у професійній (професійно-технічній) освіті

У статті «Підручникотворення у профтехосвіті» зазначено, що забезпеченість професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників сучасними підручниками є досить актуальним питанням профтехосвіти України. Мотивовано потребу у створенні підручників нового покоління відповідно до вимог державних стандартів профтехосвіти за умови спільних зусиль авторських творчих колективів, а також актуалізовано необхідність розроблення спецкурсу «Основи сучасного підручникотворення». Наголошено на доцільності розроблення цього спеціального курсу основ сучасного підручникотворення за програмою, яка дасть можливість авторським творчим групам профтехосвітян опанувати науково-методичну та психолого-педагогічну компоненти побудови та змісту сучасних педагогічних засобів навчання, у тому числі й друкованих, і електронних, зокрема підручників нового покоління для профтехосвіти. Констатовано, що розроблення методики створення підручників нового покоління для професійної підготовки майбутніх фахівців актуалізовано суспільно-державним замовленням щодо забезпечення потреб регіонів кваліфікованими робітниками, необхідністю оновлення змісту професійно-технічної освіти відповідно до вимог державних стандартів ПТО нового покоління, а також потребою активізації спільних зусиль науковців, педагогів-практиків і роботодавців з підвищення якості професійної освіти й навчання в Україні.

Звернуто увагу на необхідність урахування того, що сучасний підручник для навчання за професією є складником інформаційного навчального середовища та має відповідати загальним дидактичним принципам навчання, і з цього треба починати його побудову. Зазначено, що електронний підручник (навіть найкращий) не може і не має замінювати звичайну книжку, джерело самостійних знань здобувачів освіти, особливо в умовах професійної підготовки

майбутніх кваліфікованих робітників. Підсумовано, що за умови наукового базису створення підручника нового покоління для закладів професійної (професійно-технічної) освіти, а саме розроблення та впровадження в освітній процес закладів післядипломної педагогічної освіти спецкурсу «Основи сучасного підручникотворення», галузь підручникотворення зробить великий крок вперед, дасть можливість профтехосвітянам, що займаються цією проблемою, підняти себе на більш високий науково-педагогічний рівень у векторі створення якісних компетентнісно-орієнтованих підручників [28].

У статті «Інформаційно-дидактичне моделювання змісту е-підручника з механізації сільськогосподарського виробництва на засадах онтологічного підходу» досліджено проблему нових підходів у сфері підручникотворення, проаналізовано набутий український досвід щодо дидактичного моделювання електронних підручників для професійної освіти й позашкілля. Запропоновано створення та організацію середовища е-підручника з механізації сільськогосподарського виробництва на засадах онтологічного підходу, що забезпечить як процес підготовки майбутніх висококваліфікованих фахівців—плодоовочівників у закладах професійної освіти, так і проведення позашкільної науково-дослідної роботи зі здобувачами освіти за аграрним спрямуванням в умовах позашкілля¹ на прикладі Малої академії наук України. Наведено результати аналізу опрацьованої науково-педагогічної літератури, нормативно-правових документів та джерельної бази з окресленої проблематики. Представлено інформаційно-дидактичне обґрунтування моделювання змісту і структури е-підручника та продемонстровано загальну ієрархічну структуру типової навчальної програми за логікою інформаційно-дидактичного моделювання е-підручника з навчального предмета фахового спрямування — механізації сільськогосподарського виробництва. Розкрито його узагальнену структурну модель відповідно до вимог ДСПТО «Плодоовочівник». Наголошено на тому, що існує певна технологічна система встановлення взаємозв'язків між дидактичними одиницями ресурсу та їх об'єднанням в укрупнені дидактичні одиниці, засвоєння яких свідчить про рівень сформованості професійної

компетентності майбутніх плодоовочівників з набуття ними фахових знань, умінь і навичок, тобто професійних компетенцій зі здійснення механізованої підтримки плодоовочівництва. Акцентовано увагу на особливостях технологічного редагування даного е-підручника при його впровадженні в практику освіти України, визначено переваги і перешкоди цього процесу [26].

У статті «Технології підручників та навчально-методичних комплексів у професійній підготовці майбутніх обліковців з реєстрації бухгалтерських даних» наголошено на найважливішому аспекті формування професійної компетентності майбутніх обліковців з реєстрації бухгалтерських даних у системі професійної (професійно-технічної) освіти в умовах функціонування її інформаційного освітнього середовища. Проаналізовано науковий доробок дослідників, який присвячено впровадженню сучасних педагогічних технологій навчання в освіту. Визначено, що накопичується досить багатий практичний досвід розроблення комп'ютерних дидактичних засобів, зокрема е-підручників та електронних навчальних комплексів. Констатовано, що існує потреба у проведенні ґрунтовних досліджень, результати яких мають бути зосереджені на виявленні дидактичних основ створення якісних е-підручників та електронних навчальних комплексів, які були б створені технологічно грамотно і, по суті, були певною педагогічною технологією. Представлено універсальну структуру технологічного змісту навчально-методичного комплексу професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників у системі професійної освіти. Підсумовано, що підручник та навчально-методичний комплекс виступають головними чинниками педагогічної технології, несуть певну технологію, яка задає характеристики освітньому процесу, де вони слугують також засобом реалізації будь-якої освітньої, педагогічної або навчальної технології [29].

5. Інформаційні та цифрові технології як адаптивний інструментарій електронного підручникотворення

У статті «Відкриті освітні ресурси та відкриті підручники в контексті укріплення потенціалу лідерства бібліотек ЗВО в доступності знань» доведено

можливість укріплення потенціалу лідерства бібліотек закладів вищої освіти України у формуванні екосистеми відкритих освітніх ресурсів (Open Educational Resources, OER) у країні, зокрема для подолання кризи нестачі сучасного доступного освітнього контенту українською мовою та формування кола безоплатних, доступних, інклюзивних відкритих підручників для вищої освіти в період воєнного стану. Зазначено, що світові та українські бібліотеки закладів вищої освіти функціонують в унікальному просторі, оскільки одночасно є організаторами цифрових колекцій, постачальниками доступу до комп'ютерів, інтернету, баз даних та електронних продуктів, виробниками електронного контенту через цифрові репозиторії, електронні наукові журнали, відкриті підручники, медіаконтент, а також є надавачами електронних інформаційних послуг.

Наголошено на тому, що активне залучення бібліотек до процесів підтримки OER сприятиме подоланню трьох великих викликів в організації інформаційної підтримки освітньо-наукової діяльності ЗВО України під час кризи найвищого рівня, зокрема нестачі сучасних підручників для вищої освіти, у тому числі для дистанційного, змішаного чи онлайн-навчання; питання доступності електронних відкритих підручників, їх інклюзивності, безбар'єрності для будь-кого. Акцентовано, що подоланню зазначених викликів допоможе прийняття українською вищою освітою відкритих освітніх ресурсів (Open Educational Resources, OER), що з 2002 р. поширюються у світі. Розкрито роль і діяльність бібліотекарів у створенні відкритих освітніх ресурсів та визначено бібліотечні заходи, засоби й інструменти для їх поширення. Зауважено, що бібліотеки ЗВО України мають великий багаторічний досвід роботи в площині відкритості знань/інформації/ресурсів/послуг. Констатовано, що для розроблення моделі бібліотечної підтримки відкритих освітніх ресурсів українським фахівцям потрібні зміни, зокрема розроблення концепції використання відкритих освітніх ресурсів у бібліотеках, проведення структурних змін, зокрема корегування переліку посад і посадових обов'язків бібліотекарів,

запровадження нових видів бібліотечних послуг, програм з навчання бібліотекарів тощо [12].

У статті «Проектування інтерактивного електронного підручника» представлено огляд літературних джерел, дотичних до проблематики виконаного дослідження, що стосується проектування е-підручників для середньої школи. Приділено особливу увагу важливості збору та аналізу потреб користувачів, а також залученню інтерактивних елементів для підвищення ефективності навчання (далі – ІЕП). Визначено чинники впливу на якість процесу створення ІЕП. На основі побудованої семантичної мережі зв'язків між чинниками ними синтезовано оптимальну багаторівневу модель пріоритетного їх впливу на якість електронного підручника та описано ключові етапи процесу проектування, зокрема вибір оптимальної платформи та контенту, розроблення інтерактивних елементів та тестування готового продукту. Презентовано авторський прототип ІЕП у форматі книга-додаток на основі фреймворку Angular JS, HTML, CSS та різноманітних підключених сервісів. Зазначено, що цей додаток доступний на різних пристроях незалежно від операційної системи та має низку інтерактивних елементів, серед яких гіперпосилання, спливаючі підказки, вікна із додатковою інформацією, що з'являються після кліку на імені науковця. Зазначено, що створений прототип дає змогу проводити тестування, після завершення якого видає результат відповідно до правильної кількості відповідей. Наголошено, що результат дослідження може слугувати базовою версією майбутнього е-підручника, що потребуватиме значного доопрацювання, яке обумовлюватиме наступні версії, серед яких виокремлено авторизацію, додавання коментарів, ігор та нових інтерактивних елементів, зокрема таких, як інтерактивна карта вбудованих 3D об'єктів та ін. Підсумовано, що розроблений і запропонований прототип е-підручника демонструє потенціал інтерактивної форми навчання та підвищує ефективність засвоєння матеріалу здобувачами освіти [21].

У статті «Створення електронних підручників засобами видавничої системи LaTeX» проаналізовано переваги цієї системи для розроблення

навчальних матеріалів, зокрема можливість високоякісного форматування тексту, автоматичного створення змісту, посилань, індексів і рівнянь, що особливо важливо для підручників із точних і природничих наук. Здійснено порівняння LaTeX із іншими популярними системами створення електронних книг, такими як Microsoft Word, InDesign та EPUB, зважаючи на її гнучкість, відкритий код та стабільність у роботі з великими документами. Зазначено, що використання електронних підручників у навчанні сприяє розвитку творчого, інтуїтивного мислення та комунікативних здібностей, естетичному вихованню за рахунок використання можливостей графіків і мультимедіа, формуванню умінь приймати оптимальне рішення, інформаційної компетентності та інформаційної культури. Наголошено, що можливості швидкого переходу, які цікавлять користувача, до визначення невідомого або забутого терміна і є головною відмінністю електронного підручника від звичайного друкованого. Аргументовано, що для математичних текстів, які рясніють багаторазовими посиланнями на формули і теореми, це особливо є актуальним.

Розглянуто методи підготовки інтерактивних елементів, у тому числі гіперпосилання, кольорові позначки, анімаційні вставки та мультимедійні об'єкти. Висвітлено проблему стандартизації оформлення електронних підручників та їх адаптації до різних електронних платформ. Окремо розкрито процес використання спеціалізованих пакетів LaTeX, що допомагають автоматизувати верстку та забезпечують високу якість відтворення математичних символів і формул. Подано приклади застосування системи при поданні тексту, який містить математичні формули, гіперпосилання, таблиці й графіки, концептуальні схеми, презентації. Підсумовано, що LaTeX є потужним інструментом для створення якісних електронних підручників, особливо Stem-підручників, і його використання може значно підвищити ефективність підготовки навчальних матеріалів. Виокремлено переваги LaTeX як засобу форматування технічної літератури, зокрема такі, як висока якість створеного документа, що відповідає типографським стандартам (зручні засоби відтворення алфавітного покажчика, списків літератури, графічних об'єктів і таблиць,

автоматична нумерація математичних формул, посилань та інших об'єктів); можливість встановлення системи LaTeX на будь-якому персональному комп'ютері та безкоштовне її розповсюдження; можливість набору вхідного файлу в будь-якому текстовому редакторі, LaTeX-файл має невеликий розмір і не потребує додаткової архівації; є засоби форматування математичних виразів та можливість миттєвого подання результатів у вигляді графіків, діаграм [6].

У статті «Запровадження універсального дизайну в розробці електронних освітніх ресурсів у закладах вищої освіти» визначено поняття «універсальний дизайн в освіті» та проаналізовано його історію. Визначено роль застосування універсального дизайну в освіті для забезпечення рівного доступу до неї для усіх категорій громадян. Зазначено, що універсальний дизайн в освіті можна використовувати для забезпечення доступності в соціальному просторі, що дає можливість скористатися цим широкому колу людей у найрізноманітніших ситуаціях і не передбачає створення окремих або спеціальних можливостей для такого користування, а також в організації інформаційних технологій чи послуг. Схарактеризовано 7 принципів універсального дизайну в освіті, серед яких рівність і доступність використання, гнучкість використання, простота й інтуїтивність використання, доступне викладання інформації тощо, та 7 об'єктів запровадження універсального дизайну в вищій освіті, зокрема дидактичні основи навчання, освітня документація, архітектура освітніх компонент, засоби навчання, методи викладання та оцінювання, форми навчальної взаємодії, дизайн освітнього середовища. Акцентовано увагу на електронних засобах навчання, серед яких програми або файли спеціального призначення та електронні освітні ресурси як засоби навчання. Подано також класифікацію ЕОР за функціональною ознакою, за наявністю друкованої версії та організаційно-допоміжні. Висвітлено принципи державної політики щодо цифрового розвитку, зокрема принципи відкритості, прозорості, багаторазовості використання тощо. Розглянуто кореляцію вимог щодо електронних освітніх ресурсів і принципів універсального дизайну в освіті та проаналізовано нові міжнародні стандарти Experience API й специфічні міжнародні стандарти доступності універсального

дизайну освіти – Web Content Accessibility Guidelines. Представлено також низку практичних заходів реалізації універсального дизайну в освіті, доступних для освітян [32].

У статті «Електронний інтерактивний підручник з інтегрованого курсу «Я досліджую світ»: інструментальні можливості» обґрунтовано актуальність проблеми використання цифрових технологій навчання в освітньому середовищі початкової школи, узагальнено теоретичні напрацювання щодо інтеграції інтерактивних технологій в освітній процес з опорою на педагогічні пріоритети в сучасній освіті. На основі аналізу українських і закордонних досліджень виокремлено етапи еволюції е-підручників від простих цифрових копій друкованих видань до інтерактивних мультимедійних ресурсів. Визначено семантику поняття «електронний інтерактивний підручник» з конкретизацією змісту відповідно до потреб освітнього процесу в початкових класах. Встановлено спільні ознаки паперового і електронного підручників, визначено основні технологічні характеристики е-підручника. Обґрунтовано вимоги до врахування вікових і психологічних особливостей сучасних молодших школярів під час розроблення електронних засобів навчання. Акцентовано, що в навчанні дітей 6–8 років використання технологій має виконувати допоміжну функцію, водночас першорядними залишаються питання здоров'я та розвитку дитини. Проаналізовано інструментальні можливості електронного інтерактивного підручника з інтегрованого курсу «Я досліджую світ» для учнів 1–4 класів. Схарактеризовано структуру підручника, проілюстровано на прикладах його інтерактивні функції та можливості (тести, ігри, моделювання процесів тощо). Висвітлено результати тривалої апробації; на основі даних опитування вчителів здійснено порівняльний аналіз переваг е-підручників над паперовими (економія часу, зручність у користуванні, супроводжувальний контроль за навчальними досягненнями учнів), визначено якісні характеристики змін у навчальній діяльності учнів (підвищення мотивації, зростання самостійності, прояв критичного мислення). Обґрунтовано перспективність подальшого вдосконалення й упровадження е-підручників в освітній процес початкової

школи для реалізації індивідуального та диференційованого підходів у навчанні, підвищення пізнавальної мотивації здобувачів освіти [19].

Статтю «Контурні моделі середовища електронної книги в системі ‘JETIQ VNTU’» присвячено розробленню контурних моделей для середовища електронної книги в інформаційній екосистемі JetIQ VNTU. Продовжено дослідження контурних моделей освітнього електронного інформаційного середовища, одним з елементів якого є електронна книга. Її розглянуто як окреме середовище для самостійного та змішаного навчання, що формує середовище для вивчення визначених тем, виконання практичних завдань.

Зазначено, що такі е-підручники або лабораторні практикуми мають вбудовані тести, дають змогу викладачу вносити завдання, визначати час виконання завдань, інтегрувати отримані оцінки в електронний журнал. Йдеться про те, що розподіл контурів за типом дає змогу сфокусувати увагу дослідників на розвиток кожного з контурів – функціонального, комунікаційного, управлінського, мотиваційно-емоційного. Наголошено, що зв'язок між ними також свідчить про вплив на рівень якості освітнього електронного середовища. Крім того, важливим є розвиток контуру безпеки для збереження власної бази знань на основі електронної книги, розвитку авторських електронних навчальних матеріалів [10].

У статті «Е-підручник як освітній проєкт: спроби і пошуки здобувачів» розглянуто пілотний проєкт здобувачів освіти щодо розроблення окремих тематик е-підручника. Використано різний цифровий ресурс у розв'язанні освітніх завдань. Отримано результати – самостійне опрацювання здобувачами вищої освіти цифрових ресурсів: Animaker, Animatron, Anireel, Biteable, BookCreator, BruchNinja, Flip, Genially, Gimkit, LearningApps, MergeEdu, MIRO, Mozabook, Powtoon, Renderforest, Tolks, Wordwall для складання окремих тем е-підручника, апробація здобутих результатів на експериментальних вебінарах з подальшим обговоренням. Підсумовано, що здобувачі освіти мають змогу успішно самостійно виконувати освітні завдання в контексті поглибленої професійної підготовки. Наголошено, що до позитивних наукових результатів

відносимо підвищення їх автономності й відповідальності у професійній компетентності, збагачення власного практичного освітнього досвіду на основі критичного мислення та мотивації навчання у командній роботі, що сприяє співпраці та комунікації [30].

Отже, в презентованому аналітичному огляді, який підготовлено на виконання планових завдань наукового дослідження «Інформаційно-аналітичний супровід цифрової трансформації освіти і педагогіки: вітчизняний і зарубіжний досвід», розглянуто актуальні дослідження стану і перспектив розвитку підручникотворення в умовах цифрової парадигми освіти. Основну увагу зосереджено на дослідженні проблеми розроблення й створення е-підручників для всіх рівнів освіти (від початкової до вищої) та визначення потенційних переваг їх використання в реалізації завдань НУШ.

Підсумовано, що авторами досліджень актуалізовано базові підходи до створення е-підручників. Акцентовано, що використання е-підручників зробить освітній процес гнучким і дасть змогу вчителю застосовувати інноваційні форми, технології навчання та підходи НУШ.

Встановлено, що е-підручник є педагогічним програмним засобом, який повністю або частково охоплює теоретичний матеріал з основних розділів або тем дисципліни. Актуальним напрямом подальшої роботи вбачаємо дослідження подальших умов розвитку електронного підручникотворення в умовах відкритої освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Авраменко О. та ін. Особливості використання електронного підручника як засобу підготовки майбутніх учителів інформатики до медіаосвітньої діяльності / О. Авраменко, І. Нищак, Я. Ярошик. *Молодь і ринок*. 2022. № 3(201). С. 24–29. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2022.259891>.

2. Алексеева С. Дидактичні ідеї підручникотворення в умовах інформатизації освіти. *Проблеми сучасного підручника*. 2021. Вип. 27. С. 6–14. DOI: <https://doi.org/10.32405/2411-1309-2021-27-6-14>.

3. Антохова А. О. Електронні підручники: аналіз пропозицій та досвіду впровадження в освітню практику. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. 2018. Вип. 5. С. 10–22. DOI: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2018.5.1022>.

4. Гаврилишена О. О. Електронний підручник як чинник формування цифрової компетентності вчителя. *Імідж сучасного педагога*. 2023. Вип. 4(205), С. 93–100. DOI: [https://doi.org/10.33272/2522-9729-2022-4\(205\)-93-100](https://doi.org/10.33272/2522-9729-2022-4(205)-93-100).

5. Голуб Н. Б., Горошкіна О. М. Трансформація методу роботи з підручником у контексті компетентнісного підходу. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. Педагогічні науки*. 2022. Вип. 3(2). С. 145–150. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/vgnpu_2022_3\(2\)_21](http://nbuv.gov.ua/UJRN/vgnpu_2022_3(2)_21) (дата звернення: 17.02.2025).

6. Грищенко Т. Б. та ін. Створення електронних підручників засобами видавничої системи LaTeX / Т. Б. Грищенко, О. М. Нікітенко, Ж. В. Дейнеко. *Поліграфічні, мультимедійні та web-технології*: кол. монографія. Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид», 2021. С. 80–96. URL: <https://openarchive.nure.ua/handle/document/17175> (дата звернення: 17.02.2025).

7. Дзюбко Л. В., Дем'яненко А. В. Психологічні вимоги до підручника для дистанційного навчання. *Актуальні проблеми психології навчання в сучасній соціокультурній ситуації*: зб. матеріалів наук. доп. круглого столу, присв. творчій спадщині І. О. Синиці, м. Київ, 11–12 квіт. 2024 р. Київ, 2024. С. 63–69. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/741252> (дата звернення: 17.02.2025).

8. Ілійчук Л. В. Електронні підручники для Нової української школи: досвід впровадження та пропозиції. *Неперервна професійна освіта: теорія і практика*. 2020. № 4. С. 83–89. DOI: <https://doi.org/10.28925/1609-8595.2020.4.10>.

9. Ключковська І. М. та ін. Принципи структурування змісту електронного підручника для студентів / І. М. Ключковська, І. В. Савка, Т. Д. Якимович.

Збірник наукових праць ЛОГОС. 2020. Вип. 4. С. 120–122. DOI: <https://doi.org/10.36074/15.05.2020.v4.45>.

10. Коваленко О. та ін. Контурні моделі середовища електронної книги в системі 'JETIQ VNTU' / О. Коваленко, О. Сілагін, Д. Власенко. *Опт-ел. інф-енерг. техн.* 2024. Вип. 48(2). С. 242–248. DOI: <https://doi.org/10.31649/1681-7893-2024-48-2-242-248>.

11. Кодлюк Я. П., Чекрій І. І. Розробка і створення електронного підручника для закладів загальної середньої освіти (за матеріалами ЮНЕСКО). *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2021. Вип. 81(1). С. 46–59. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/3495/1763> (дата звернення: 17.02.2025).

12. Колесникова Т. Відкриті освітні ресурси та відкриті підручники в контексті укріплення потенціалу лідерства бібліотек ЗВО в доступності знань. *Вісник Книжкової палати*. 2023. № 7. С. 3–15. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vkp_2023_7_3 (дата звернення: 17.02.2025).

13. Криворучко І. Електронний посібник як інструмент формування дослідницької компетентності в умовах інформатизації освіти. *Věda a perspektivy*. 2023. Вип. 11(30). С. 179–191. DOI: [https://doi.org/10.52058/2695-1592-2023-11\(30\)-179-191](https://doi.org/10.52058/2695-1592-2023-11(30)-179-191).

14. Крупко С. Електронні освітні ресурси: реалії сучасного освітнього середовища. *Проблеми освіти*. 2022. Вип. 2(97). С. 226–238. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/pros_2022_2_15 (дата звернення: 17.02.2025).

15. Ліпчевська І. Л. Сучасний підручник для початкової школи: проблема візуалізації. *Проблеми сучасного підручника*. 2022. Вип. 29. С. 108–116. URL: <https://ipvid.org.ua/index.php/psp/article/view/655> (дата звернення: 17.02.2025).

16. Мачача Т. Формувальне оцінювання як основа структурування підручників «Технології» для базової середньої освіти. *Проблеми сучасного підручника*. 2024. Вип. 32. С. 105–121. DOI: <https://doi.org/10.32405/2411-1309-2024-32-105-121>.

17. Мельник О., Косик В. Електронний підручник: досвід упровадження в Україні та за кордоном. *Рідна школа*. 2018. № 5/8. С. 3–9. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/rsh_2018_5-8_3 (дата звернення: 17.02.2025).
18. Новосьолова В. Використання підручника у шкільній мовній освіті: тенденції, виклики та перспективи. *Проблеми сучасного підручника*. 2023. Вип. 30. С. 112–121. DOI: <https://doi.org/10.32405/2411-1309-2023-30-112-121>
19. Павлова Т. Електронний інтерактивний підручник з інтегрованого курсу «Я досліджую світ»: інструментальні можливості. *Український Педагогічний журнал*. 2024. Вип. 1. С. 151–160. DOI: <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2024-1-151-160>.
20. Пархоменко Н. Є. Дидактичні вимоги до підручника в контексті формування контрольно-оцінювальних умінь здобувачів початкової освіти. *Педагогічна Академія: наукові записки*. 2024. Вип. 13. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14618229>.
21. Піх І. В. та ін. Проєктування інтерактивного електронного підручника / І. В. Піх, В. М. Сеньківський, А. В. Кудряшова. *Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Сучасний стан* : монографія. Харків, 2023. С. 110–128. URL: <https://openarchive.nure.ua/handle/document/23222> (дата звернення: 17.02.2025).
22. Положення про дистанційне навчання : затв. наказом Міністерства освіти і науки України від 25.04.2013 р. № 466. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13#Text> (дата звернення: 17.02.2025).
23. Положення про електронний підручник : наказ Міністерства освіти і науки України від 02.05.2018 р. № 440. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0621-18#Text> (дата звернення: 17.02.2025).
24. Положення про електронні освітні ресурси : затв. наказом Міністерства освіти і науки України від 01.10.2012 р. № 1060. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12#Text> (дата звернення: 17.02.2025).
25. Пушкарьова Т. та ін. Варіативний підручник у початковій школі: атрибути, функції, можливості / Т. Пушкарьова, Ю. Лянной, О. Гриценко.

Проблеми сучасного підручника. 2024. Вип. 32. С. 227–234. DOI: <https://doi.org/10.32405/2411-1309-2024-32-227-234>.

26. Ростока М. Л., Гуралюк А. Г. Інформаційно-дидактичне моделювання змісту е-підручника з механізації сільськогосподарського виробництва на засадах онтологічного підходу. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти.* 2018. Вип. 59. С. 61–73. DOI: <https://doi.org/10.32820/2074-8922-2018-59-61-73>.

27. Ростока М. Л. Основи сучасного підручникотворення: програма спеціального курсу адаптована для проведення курсової підготовки з підвищення кваліфікації у закладах післядипломної педагогічної освіти: Київ: ПІТО НАПН України, 2013. 20 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/1844/> (дата звернення: 17.02.2025).

28. Ростока М. Л. Підручникотворення у профтехосвіті. *Освіта дорослих: теорія, досвід, перспективи.* Київ ; Луганськ : Вид-во «НОУЛІДЖ», 2014. Вип. 1(8). С. 40–51. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/3829/> (дата звернення: 17.02.2025).

29. Ростока М. Л. Технології підручників та навчально-методичних комплексів у професійній підготовці майбутніх обліковців з реєстрації бухгалтерських даних. *IV Всеукр. пед. конгрес : зб. наук. пр. конгресу.* Львів, 2014. С. 251–257. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/8450> (дата звернення: 17.02.2025).

30. Фунтікова О. О. Е-підручник як освітній проект: спроби і пошуки здобувачів. *Інноваційна педагогіка.* 2024. Вип. 73. С. 271–275. URL: <http://repository.mu.edu.ua/jspui/handle/123456789/8029> (дата звернення: 17.02.2025).

31. Шлапак Ю. Електронний підручник (посібник): стан і перспективи в Україні. *Наукові праці Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського.* 2018. Вип. 49. С. 69–82. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/npnbuimviv_2018_49_8 (дата звернення: 17.02.2025).

32. Щерба Н. та ін. Запровадження універсального дизайну в розробці електронних освітніх ресурсів у закладах вищої освіти / Н. Щерба, Л. Яценко, О. Литвишко. *Актуальні питання у сучасній науці.* 2023. Вип. 8(14). С. 945–957. URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/sn/article/view/5856> (дата звернення: 17.02.2025).

Textbook Creation in the Context of the Digital Education Paradigm (analytical review)

Authors-compiler:



Andrii Heorhiiovych GURALIUK

Ph. D (in Education), Senior Researcher, Senior Researcher of the Department of Scientific Information and Analytical Support of Education of the V. Sukhomlynskyi State Scientific and Educational Library of Ukraine, NAES of Ukraine



Tatiana Ivanovna GODETSKA

Researcher of the Department of Scientific Information and Analytical Support of Education of the V. Sukhomlynskyi State Scientific and Educational Library of Ukraine, NAES of Ukraine



Olga Vitalyivna UGLOVA

Junior Senior Researcher of the Department of Scientific Information and Analytical Support of Education of the V. Sukhomlynskyi State Scientific and Educational Library of Ukraine, NAES of Ukraine

Abstract. Currently, the digitalisation of education is becoming a priority area for the development of the educational sector, aimed at the widespread introduction of modern information and communication/digital technologies in order to improve the educational process, ensure its accessibility, increase efficiency and effectiveness. One of the aspects of digitalisation of education is the use of electronic learning tools, including electronic textbooks (hereinafter referred to as e-textbooks). The ability to work with an e-textbook is the main indicator of media competence of both teachers and students.

The purpose of the proposed review is to provide information and analytical support for the development of education and science in the focus of the study of e-textbook creation as the main means of open education, which is of particular importance in connection with the digitalisation and digital transformation of education and pedagogy, as well as with the focus on providing remote users (educators, ordinary citizens, students). The main focus is on the study of the problem of developing and creating e-textbooks for all levels of education (from primary to higher education).

Keywords: Information and Analytical Support of Education, Textbook Creation, Electronic Textbook, Digitalisation of Education, Digital Transformation of Education and Pedagogy.