

СЕКЦІЯ № 2. «МУЛЬТИМЕДІЙНІ РЕСУРСИ ЕЛЕКТРОННИХ БІБЛІОТЕК ТА МУЗЕЇВ»
SECTION No. 2. «MULTIMEDIA RESOURCES OF ELECTRONIC LIBRARIES AND MUSEUMS»

УДК 004:37.011.2]-057.4(043.2)

МУЛЬТИМЕДІЙНІ РЕСУРСИ НАУКОВОЇ ЕЛЕКТРОННОЇ БІБЛІОТЕКИ НАПН УКРАЇНИ: СТАН, ФУНКЦІОНАЛ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

Іванова С.М., ст. дослідник, к.п.н., **Кільченко А.В.,** Лабжинський Ю.А.
Інститут цифровізації освіти НАПН України, м.Київ

Анотація. У публікації проаналізовано сучасний стан, функціонал та стратегічні перспективи розвитку мультимедійних ресурсів, інтегрованих у Наукову електронну бібліотеку НАПН України, яка є інструментом підтримки наукових досліджень та освітнього процесу. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю трансформації традиційних бібліотечних фондів у багатофункціональний цифровий простір відповідно до вимог цифрової трансформації та принципів Відкритої науки. Визначено, що ефективне використання аудіовізуального, графічного та інтерактивного контенту є критично важливим для візуалізації педагогічних та психологічних досліджень, підвищення цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників та популяризації освітньої науки. Наголошено на важливості подальшого розвитку мультимедійного сегменту бібліотеки в контексті цифровізації освіти і науки. Окреслено шляхи модернізації бібліотеки через впровадження технологій штучного інтелекту та забезпечення інтегрованості мультимедійних даних.

Ключові слова: мультимедійні ресурси, наукові електронні бібліотеки, цифрові технології, наукові дослідження, цифрова компетентність, Наукова електронна бібліотека НАПН України, штучний інтелект.

Сучасний етап розвитку науки і освіти характеризується глобальною цифровою трансформацією, що кардинально змінює традиційні підходи до наукової комунікації та освітньої діяльності. Ключову роль у цьому процесі відіграють електронні бібліотечні системи, які еволюціонували від простих архівів текстових документів до комплексних інформаційних середовищ [1]. Перед науковими електронними бібліотеками (НЕБ), зокрема Науковою електронною бібліотекою НАПН України (НЕБ НАПН України), що є однією з провідних вітчизняних установ у цій галузі, постає основне завдання – акумуляція, систематизація та надання вільного доступу до наукових праць в галузі педагогіки, психології та суміжних дисциплін [2]. НЕБ перебувають під тиском необхідності швидкої адаптації до цих змін, оскільки традиційні текстові формати, хоч і залишаються фундаментом, але вже не можуть повною мірою задовольнити потреби користувачів у наочності, динамічності та інтерактивності представлення наукових результатів [3].

В умовах стрімкого розвитку цифрових технологій, що значною мірою трансформує способи створення, зберігання та поширення знань, особливо з огляду на зростання популярності відеоконтенту, подкастів, інтерактивних симуляцій та 3D-моделей, мультимедійні ресурси стають невід'ємною складовою фондів. Вони забезпечують не лише архівацію, але й ефективну візуалізацію складних освітніх процесів, методик та експериментальних даних, що є особливо важливим для емпіричних досліджень.

Тому окрім традиційних текстових публікацій, все більшого значення набуває мультимедійний контент, який завдяки своїй інтерактивності, наочності та полісенсорності відкриває нові можливості для сприйняття та опрацювання інформації.

Мета роботи – проаналізувати мультимедійні ресурси НЕБ НАПН України, оцінити їх інформаційно-освітній потенціал та визначити перспективні напрямки розвитку бібліотеки в умовах прискореної цифрової трансформації.

Для забезпечення відкритого доступу до результатів наукових досліджень та їх ефективного впровадження в освітню практику, фахівці Інституту цифровізації освіти НАПН України створили НЕБ НАПН України (<https://lib.iitta.gov.ua>). Цей безкоштовний ресурс, розроблений на базі відкритої платформи *EPrints*, функціонує як основне електронне сховище наукової продукції наукових працівників Академії [4]. НЕБ НАПН України підтримує взаємодію з існуючими електронними каталогами НАПН України завдяки використанню протоколу ОАІ-РМН. Програмне забезпечення *EPrints* довело свою ефективність, надаючи не лише зручний засіб для роботи НЕБ, але й інформаційно-аналітичну підтримку досліджень, пов'язаних з аналізом психолого-педагогічної та іншої спеціальної літератури [5]. З моменту запуску НЕБ НАПН України у 2011 р., система постійно змінювалася та вдосконалювалася.

НЕБ НАПН України, до формування якої долучені 13 підвідомчих наукових установ Академії, забезпечує оприлюднення та розповсюдження наукової продукції різних типів в межах відповідних колекцій. Ключовим функціоналом, окрім вільного доступу до наукових результатів, є розділ статистики. Він надає можливість здійснювати оперативний моніторинг використання ресурсів (за підрозділом, автором, темою, класифікатором, типом і номером ресурсу). Формування цих статистичних звітів є важливим інструментом для моніторингу дослідницької діяльності та оцінювання результативності та апробації наукових здобутків.

Для детального моніторингу використання фондів НЕБ застосовується *статистичний модуль IRStats 2* [6]. Цей інструмент дає змогу проводити як базовий, так і глибокий комплексний аналіз завантажень інформаційних ресурсів, включаючи розрахунок різних показників та формування узагальнених звітів щодо щоденної і щомісячної активності. Крім того, модуль є незамінним для ранжування рейтингу авторів та ідентифікації найбільш затребуваних (за кількістю завантажень) праць, надаючи вичерпну інформацію про загальне використання бібліотеки. Слід зазначити, що *завантаженням* у контексті НЕБ НАПН України визнається факт

одноразового скачування ресурсу з будь-якої комп'ютерної системи [7]. Статистичний звіт (Рис. 1), який відображає дані щодо розміщення та використання ресурсів співробітниками наукових установ Академії станом на жовтень 2025 р., демонструє значні показники: загальна кількість розміщених ресурсів становила понад 39 тис. (з них 97% у вільному доступі), а сукупна кількість завантажень сягнула 19 млн.

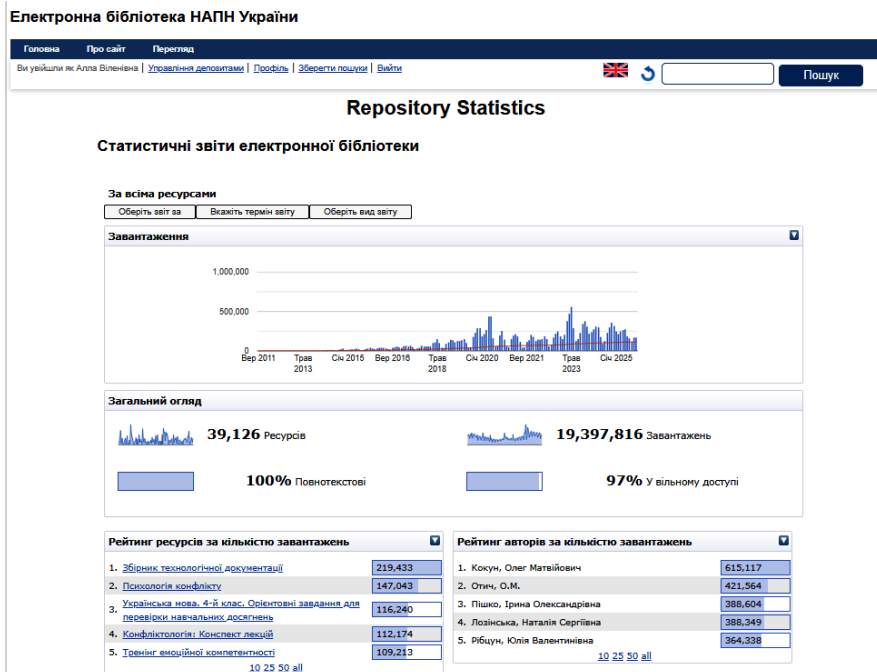


Рис. 1. Статистичний звіт НЕБ НАПН України станом на жовтень 2025 р.

Одним із важливих статистичних звітів НЕБ НАПН України є звіт за типом ресурсів, завантажених до бібліотеки (Рис. 2), з якого видно, що на сьогодні НЕБ НАПН України, як і більшість наукових бібліотек, зосереджена на агрегації та каталогізації різнотипних ресурсів.

Серед різних типів ресурсів бібліотеки мультимедійні ресурси є важливою складовою інформаційного середовища НЕБ НАПН України.

Мультимедійні ресурси в контексті НЕБ НАПН України можна визначити як інтегровані в бібліотечну систему цифрові об'єкти, що поєднують різні форми подання інформації: аудіо, відео, графіку, анімацію, інтерактивні елементи. Вони не є ізольованими артефактами, а органічно вбудовані в загальну структуру бібліотеки, доповнюючи та розширюючи текстовий контент.

За всіма ресурсами

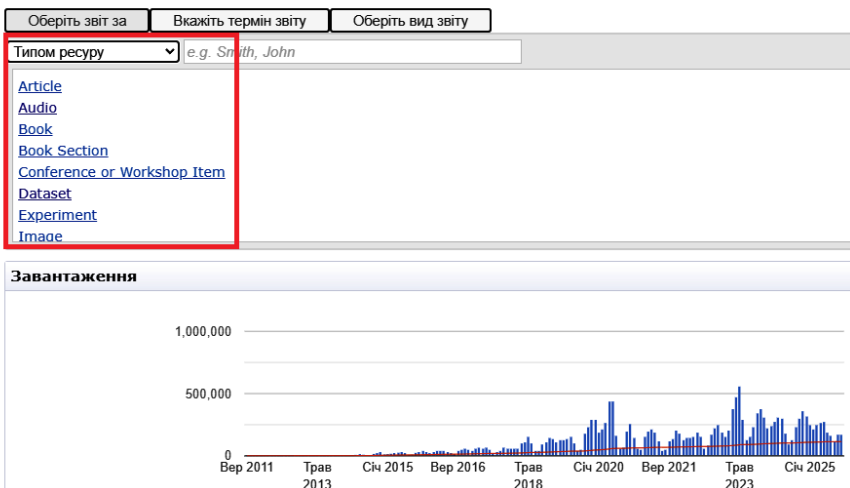


Рис. 2. Статистичний звіт НЕБ НАПН України за типом ресурсу

До основних типів мультимедійних ресурсів, представлених у бібліотеці, належать:

- Відеозаписи лекцій, міжнародних та всеукраїнських конференцій, семінарів, круглих столів. Вони відображають актуальні тенденції та результати новітніх досліджень у сфері освіти. Ці ресурси є особливо цінними для дослідників та студентів, оскільки дозволяють у режимі реального часу або в записі ознайомитися з виступами провідних українських та зарубіжних учених. Відеоматеріали дають змогу спостерігати не лише за змістом доповіді, але й за презентаційними матеріалами, аргументацією та дискусією, що є важливою складовою наукової комунікації. Вони використовуються викладачами для підвищення наочності навчального процесу.

- Відеопрезентації наукових видань. Короткі анотаційні відео, створені авторами або редакційною колегією, які візуалізують ключові ідеї монографій, збірників наукових праць, слугують ефективним інструментом наукового маркетингу, привертаючи увагу потенційних читачів до нових публікацій.

- Аудіозаписи (подкасти) та інтерв'ю. Аудіоконтент, що містить обговорення актуальних проблем освіти, інтерв'ю з педагогами-новаторами, короткі огляди наукових подій, забезпечує можливість отримання інформації в «фоновому» режимі, що зручно для зайнятих користувачів.

- Інфографіка та наукова візуалізація. Графічні матеріали (ілюстрації, схеми, моделі, оцифровані зображення тестів, методик та унікальних освітніх артефактів), що у стислій та наочній формі представляють складні статистичні дані, результати досліджень, педагогічні моделі та методики, значно підвищують ефективність сприйняття та засвоєння інформації.

– *Інтерактивні компоненти.* До цієї категорії можна віднести онлайнві тести, опитування, інтерактивні діаграми та моделі, що дозволяють користувачеві не пасивно спостерігати, а активно взаємодіяти з контентом.

– *Архівні аудіовізуальні матеріали.* Оцифровані записи історичних лекцій, педагогічних експериментів, інтерв'ю з видатними діячами освіти та науки. мають високу історико-наукову цінність і слугують першоджерелами для дослідників.

Як приклад, розглянемо статистичний звіт НЕБ НАПН України за типом мультимедійного ресурсу *video* (Рис. 3). Сховище бібліотеки містить 73 відеоматеріали, які було завантажено користувачами 1467 разів. У рейтингу авторів за кількістю завантажень найпопулярнішим є Скрипник М. І., а у рейтинг ресурсів за кількістю завантажень – навчальний текст для онлайн підвищення кваліфікації педагогів: досвід, присвячений репрезентації проміжних результатів з підтеми «Когнітивна взаємодія викладача-тьютора та слухача в умовах онлайн та дистанційного підвищення кваліфікації».

Статистичні звіти електронної бібліотеки

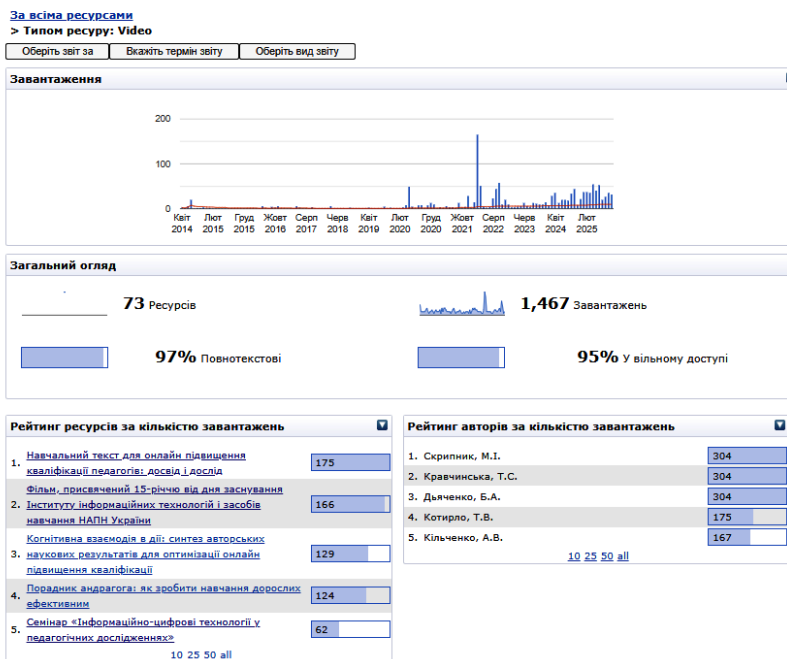


Рис. 3. Статистичний звіт НЕБ НАПН України за типом ресурсу *video*

За подібною схемою можна проаналізувати низку інших мультимедійних ресурсів, завантажених до бібліотеки. НЕБ НАПН України, що включають

різноманітні формати, такі як електронні документи, аудіо- та відеоматеріали, і надаються в рамках відкритих ресурсів, наукових репозитаріїв та електронних баз даних: електронні журнали, електронні версії монографій, підручників, методичних посібників та інших наукових видань, що створюються та зберігаються в рамках фонду НАПН України.

Отже, мультимедійні ресурси НЕБ НАПН України виконують низку важливих функцій:

- *навчальна функція*: забезпечення доступу студентів, аспірантів та викладачів до візуалізованих та динамічних матеріалів, що покращує розуміння складних психолого-педагогічних концепцій;
- *дослідницька функція*: надання науковцям емпіричних даних у вигляді відеоспостережень, записів експериментів або якісних графічних візуалізацій результатів, що є основою для верифікації та повторного аналізу;
- *архівна функція (збереження)*: довгострокове збереження унікальних аудіо- та відеосвідчень освітньої історії України, запобігаючи втраті нетекстових джерел;
- *популяризаторська функція*: Використання привабливого мультимедійного контенту для широкої популяризації наукових досягнень НАПН України серед громадськості.

Для викладачів та студентів мультимедійні ресурси стають потужним дидактичним інструментом. Відеолекції можуть використовуватися в змішаному та дистанційному навчанні, інфографіка – для ілюстрації складних тем на заняттях, а інтерактивні модулі – для організації самостійної роботи та контролю знань. Для науковців мультимедійні ресурси є платформою для швидкого поширення результатів досліджень у доступній формі, що сприяє популяризації науки та встановленню міждисциплінарних зв'язків. Відеозаписи конференцій дозволяють бути в курсі останніх тенденцій, не відвідуючи події фізично. Для *практиків-педагогів* наочні матеріали, такі як записи відкритих уроків, майстер-класи, презентації педагогічних технологій, надають змогу швидко впроваджувати інноваційні методики в освітній процес. Таким чином, мультимедіа трансформує НЕБ НАПН України з пасивного сховища інформації в активне комунікаційне середовище, що сприяє колаборації та обміну знаннями [3].

Попри функціональну значущість, існують *проблеми та виклики*: *каталогізація та метадані*, тобто складність індексації та пошуку нетекстового контенту, оскільки традиційних текстових метаданих недостатньо для опису змісту відео; *технічна інфраструктура* включає необхідність у значних обсягах сховища та високий пропускний здатності каналів для роботи з великоформатними мультимедійними файлами; *інтероперабельність*, тобто відсутність єдиних стандартів для обміну мультимедійними науковими даними з іншими національними та міжнародними репозиторіями.

Незважаючи на очевидні переваги, розвиток мультимедійного напрямку в НЕБ НАПН України пов'язаний з низкою викликів, до яких належать: необхідність технічної інфраструктури для створення та обробки якісного контенту, питання

авторського права, потреба у професійних кадрах (відеооператорів, редакторів, дизайнерів), а також забезпечення сталої якості та наукової цінності мультимедійних матеріалів. Розвиток НЕБ НАПН України в умовах цифрової трансформації має бути спрямований на інтеграцію інноваційних технологій, що перетворюють бібліотеку з пасивного сховища на динамічний науковий хаб.

Перспективними напрямками подальшого розвитку можуть бути: розширення спектру інтерактивних ресурсів (створення віртуальних лабораторій або симуляторів педагогічних ситуацій); впровадження практики обов'язкового супроводу ключових наукових публікацій анотаційними відео та інфографікою; розвиток освітнього подкастингу за участю провідних учених; інтеграція з міжнародними репозиторіями наукових мультимедіа для поширення українських досліджень у світі.

Перспективним для розвитку мультимедійних ресурсів в умовах цифрової трансформації також є впровадження *штучного інтелекту* (ШІ) для контент-аналізу. Інтеграція ШІ для автоматичного перетворення мови у відео- та аудіозаписах на текст значно підвищить точність пошуку за ключовими словами всередині мультимедійного контенту [8]. Використання *машинного навчання* є перспективним для створення рекомендаційних систем, які, ґрунтуючись на змісті статті, зможуть пропонувати досліднику релевантні відеолекції, 3D-моделі або симуляції, а не лише текстові документи. Створення та інтеграція *віртуальних лабораторій* для психолого-педагогічних експериментів дозволить дослідникам та студентам моделювати освітні ситуації, поведінкові реакції чи організацію навчального процесу без ризиків та ресурсних витрат, притаманних реальним умовам. Розробка контенту з використанням технологій *доповненої (AR) та віртуальної (VR) реальності* надасть змогу візуалізації архітектури освітнього простору, складних психологічних моделей чи історичних реконструкцій педагогічного процесу. Перехід до чіткого дотримання *FAIR-принципів* (доступність, інтероперабельність, можливість повторного використання) для всіх мультимедійних датасетів передбачає присвоєння постійних ідентифікаторів (*DOI*) не лише статтям, а й пов'язаних із ними мультимедійним даним. Перспективним є також поглиблення співпраці з національними та міжнародними *науковими дата-центрами* для стандартизованого обміну великоформатними мультимедійними даними, створюючи єдину екосистему для освітніх досліджень.

Отже, інтеграція та активне використання мультимедійних ресурсів є не просто модернізацією фондів, а стратегічним кроком, що забезпечує відповідність вимогам цифрової трансформації та Відкритої науки. Впровадження ШІ для автоматичної каталогізації, розвиток інтерактивних та імєрсивних форматів, а також забезпечення інтероперабельності мультимедійних даних – це *пріоритетні напрями*, які дозволять НЕБ НАПН України перетворитися на високотехнологічний *мультимедійний центр наукової комунікації*, здатний максимально ефективно підтримувати науково-педагогічну спільноту в умовах глобального цифрового середовища.

Висновки. НЕБ НАПН України відіграє ключову роль у підтримці наукових досліджень в освітній сфері, а мультимедійні ресурси бібліотеки є важливим і

сучасним компонентом її інформаційно-освітнього середовища. Вони включають різноманітні формати, такі як електронні документи, аудіо- та відеоматеріали, що надаються в рамках відкритих ресурсів, наукових репозитаріїв та електронних баз даних. Мультимедійні ресурси НЕБ НАПН України не лише доповнюють традиційні текстові джерела, але й відкривають нові можливості для наукової комунікації, навчання та популяризації педагогічних знань. Системна розробка, впровадження та інтеграція різних мультимедіа дозволяє бібліотеці ефективно виконувати свою місію в умовах цифрової трансформації, забезпечуючи вільний, зручний та багатогранний доступ до актуальних наукових знань для всіх зацікавлених користувачів. Подальший розвиток цього напрямку є стратегічно необхідним для зміцнення позицій вітчизняної педагогічної науки на міжнародній арені.

СПИСОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Іванова С.М., Кільченко А.В. Роль цифрових бібліотек майбутнього у науково-педагогічній діяльності. Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності: тези доповідей Міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 10 лист. 2023 р.). Київ: НАУ, 2024. С. 167-170 URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/741570/>.
2. Новицька Т.Л. Сучасна електронна наукова бібліотека: нові реалії. Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи: матеріали IX Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., м. Тернопіль, 28 квіт. 2022 р. Тернопіль: Тернопільський національний педагогічний ун-т імені Володимира Гнатюка, 2022. С. 130-133. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/730410/>.
3. Кільченко А.В., Лабжинський Ю.А., Ткаченко В.А. Мультимедійна комунікація освітніх організацій в електронних бібліотеках // Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності: міжнародна науково-практична конференція. 10 листопада 2023 р. К.: НАУ, 2024. С.170-173. URL: <https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/66433>.
4. Новицька Т.Л., Новицький С.В. Електронна бібліотека Національної академії педагогічних наук України у межах виконання науково-дослідних робіт. Теоретико-практичні проблеми використання математичних методів і комп'ютерно-орієнтованих технологій в освіті та науці: матеріали III Всеукр. наук.-практ. онлайн-конф., м. Київ, 28 квіт. 2021 р. К.: ун-т ім. Б. Грінченка, 2021. С. 128-131. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/724863>.
5. Іванова С.М. Наукова електронна бібліотека НАПН України як засіб інформаційно-аналітичної підтримки педагогічних досліджень. Комп'ютер у школі та сім'ї. 2015. № 6. С. 38-43.
6. Іванова С.М., Новицька Т.Л., Кільченко А.В., Вакалюк Т.А., Мінтій І.С. Технологія використання наукових електронних бібліотек для оцінювання результативності науково-педагогічних досліджень. Освіта. Інноватика. Практика: періодичний науковий журнал. 2022. Том 10. № 6. С. 14-23. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/733457/>.
7. Сікора Я.Б., Іванова С.М., Кільченко А.В. Розвиток цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників засобами відкритих освітньо-наукових інформаційних систем: вітчизняний досвід. Освіта. Інноватика. Практика. 2024. Том 12 (5). № 5. С. 73-79. DOI: <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i5-011>.
8. Новицька Т.Л. Semantic Scholar – нова наукова бібліотека на основі штучного інтелекту. Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку (АКІТ-2023): матеріали Всеукр. наук.-практ. Інтернет-

конф., м. Черкаси, 13-19 берез. 2023 р. Черкаси: ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2023. С. 112-118.
URL: <https://lib.iitta.gov.ua/735438/>.

MULTIMEDIA RESOURCES OF THE SCIENTIFIC DIGITAL LIBRARY NAES OF UKRAINE: STATE, FUNCTIONALITY AND PROSPECTS FOR DEVELOPMENT IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION

Ivanova S.M., Senior Researcher, PhD of Pedag.Sciences, **Kilchenko A.V.**, **Labzhynskyi Yu.A.**
Institute for Digitalisation of Education of the NAES of Ukraine, Kyiv

Abstract. *The publication analyzes the current state, functionality, and strategic prospects for the development of multimedia resources integrated into the Scientific Digital Library NAES of Ukraine, which is a tool for supporting scientific research and the educational process. The relevance of the study is due to the need to transform traditional library collections into a multifunctional digital space in accordance with the requirements of digital transformation and the principles of Open Science. It has been determined that the effective use of audiovisual, graphic and interactive content is critical for visualizing pedagogical and psychological research, improving the digital competence of researchers and teachers, and popularizing educational science. The importance of further development of the multimedia segment of the library in the context of digitalization of education and science is emphasized. The ways of modernizing the library through the introduction of artificial intelligence technologies and ensuring the interoperability of multimedia data are outlined.*

Keywords: *multimedia resources, scientific digital libraries, digital technologies, scientific research, digital competence, Scientific Digital Library NAES of Ukraine, artificial intelligence.*

<http://doi.org/10.5281/zenodo.21874052>