

БІБЛІОТЕКОЗНАВСТВО

УДК 01.895(477)+001.90:004+002.6.01/.09+026.072:004

Цитування:

Лобузін К. В., Гарагуля С. С., Коновал Л. В., Лобузін І. В. Бібліотека цифрового суспільства в забезпеченні системної підтримки наукових досліджень. *Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія*. 2020. № 4. С. 5–12.

Lobuzina K., Serhii H., Konoval L., Lobuzin I. (2020). Digital society library in providing system support to science research. *Library science. Record Studies. Informology*. 4, 5–12 [in Ukrainian].

Лобузін Катерина Вілентіївна,
доктор наук із соціальних комунікацій,
старший науковий співробітник,
директор Інституту інформаційних технологій
Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського
lobuzina@nbuv.gov.ua
<https://orcid.org/0000-0003-3371-4029>

Гарагуля Сергій Сергійович,
кандидат наук із соціальних комунікацій,
завідувач відділу наукового формування
національних реферативних ресурсів
Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського
garagulia@nbuv.gov.ua
<https://orcid.org/0000-0002-5564-9494>

Коновал Людмила Володимирівна,
кандидат наук із соціальних комунікацій,
завідувач відділу технологій електронного
науково-інформаційного обслуговування
Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського
konoval@nbuv.gov.ua
<https://orcid.org/0000-0002-1501-4427>

Лобузін Іван Володимирович,
кандидат наук із соціальних комунікацій,
старший науковий співробітник
відділу інформаційно-комунікаційних технологій,
Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського
loboozin@nbuv.gov.ua
<https://orcid.org/0000-0002-0540-4923>

**БІБЛІОТЕКА ЦИФРОВОГО СУСПІЛЬСТВА В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ
СИСТЕМНОЇ ПІДТРИМКИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

Мета роботи – здійснити огляд та аналіз участі бібліотек у супроводі сучасних систем управління науковою інформацією, які надають науковцям необхідні цифрові сервіси та ефективно підтримують цифрову наукову комунікацію. **Методологія** дослідження полягає у системному аналізі змін у забезпеченні бібліотеками підтримки наукових досліджень у цифровому середовищі. **Наукова новизна** роботи полягає в узагальненні ключових тенденцій розвитку інтегрованих бібліотечних систем супроводу наукової діяльності та розробці концепції бібліотечного порталу Національної академії наук України. **Висновки**. Сучасні системи наукової інформації є ефективним інструментом управління дослідницькими даними. Критичним аспектом підтримки таких систем стає якість даних, яку на відповідному рівні можуть забезпечити бібліотечні спеціалісти. Бібліотечний портал

Національної академії наук України, створений і підтримуваний Національною бібліотекою України імені В. І. Вернадського, побудований за принципами інтегрованих систем наукової інформації, буде зберігати та надавати доступ до джерел документальної спадщини та сучасних джерел наукової інформації, надасть єдину точку доступу до консолідованого доробку академічної науки, забезпечить інтеграцію метаданих порталу до міжнародних систем наукової інформації.

Ключові слова: системи наукової інформації системи підтримки наукових досліджень; наукові бібліотеки; академічна наука; управління науковою інформацією; наукові метадані, бібліотечні портали знань.

Lobuzina Kateryna,

Doctor of Science in Social Communications, Associate professor,
Director of the Institute of Information Technologies,
Vernadsky National Library of Ukraine,

Serhii Harahulia,

Ph.D. in Social Communication,
Head of Department of Scientific Formation of National Abstract Resources,
Vernadsky National Library of Ukraine

Konoval Liudmyla,

Ph.D. in Social Communication,
Head of Department of Electronic Research and Information Services,
Vernadsky National Library of Ukraine

Lobuzin Ivan

Ph.D. in Social Communication,
Senior Researcher of Department of Information and Communication Technologies,
Vernadsky National Library of Ukraine

DIGITAL SOCIETY LIBRARY IN PROVIDING SYSTEM SUPPORT TO SCIENCE RESEARCH

The purpose of the article is to review and analyze the participation of libraries in the maintenance of modern research information management systems that provide scientists with the necessary digital services and effectively support digital scientific communication. The methodology of the study is a set of system analysis of changes in the providing of libraries to support research in the digital environment. The scientific novelty of the article is the generalization of key trends in the development of integrated library systems for supporting scientific activities and the development of the concept of the library portal of the National Academy of Sciences of Ukraine. Conclusions. Modern research information systems are an effective tool for managing research data. A critical aspect of supporting such systems is the quality of the data that librarians can provide at the appropriate level. The library portal of the National Academy of Sciences of Ukraine, created and maintained by the Vernadsky National Library of Ukraine, built on the principles of integrated scientific information systems, will preserve and provide access to documentary heritage sources and modern sources of scientific information, provide a single access point to consolidated achievements academic science, will ensure the integration of portal metadata into international scientific information systems.

Key words: research information systems, research support systems, research libraries, academic science, research information management, research metadata, library knowledge portals.

Актуальність теми дослідження. В останні роки спостерігається стійка тенденція до глобалізації дослідницького середовища, зростають обсяги електронних наукових даних, стрімко розвиваються різні форми цифрової наукової комунікації. Міжнародні

вимоги щодо відкритого доступу до наукової інформації та ефективного управління науковими даними досліджень спонукають наукові установи до масштабного оприлюднення результатів своєї діяльності. Ці принципові зміни в характері наукової комунікації зумов-

люють необхідність впровадження інтегрованої системи, яка би надавала дослідникам цифрові сервіси на всіх етапах наукового дослідження, сприяла би формуванню звітної документації, підвищувала видимість та відкритість установи для дослідницьких контактів, розширювала би діапазон напрямів наукової роботи, удосконалювала би засоби управління та оцінювання результатів досліджень окремих науковців та установ. Всі ці аспекти управління науково-дослідною діяльністю в цифровому суспільстві отримали своє втілення у концепції системи наукової інформації (*Research Information System, RIS*) або системи управління науковою інформацією (*Research Information Management System, RIMS*).

Аналіз досліджень і публікацій. Питання системного управління дослідницькою інформацією увійшло у науковий дискурс країн Європи та Північної Америки [6–11; 17]. Фахівцями галузі пропонується визначення RIS як інтегрованої системи наукової інформації, що забезпечує управління науковою інформацією, моніторинг стану та результатів досліджень, містить науково-дослідну інформацію, інституційні та дослідницькі профілі. Інформація про дослідження включає дані про наукові проекти, публікації, патенти, продукти, звіти, дослідників тощо. Втілення такої передової практики управління даними досліджень позитивно впливає на організацію звітування та оцінювання результатів наукової діяльності, сприяє уникненню дублювання зусиль у процесі багатократного використання даних. Все це сприяє удосконаленню якості наукових даних, збереженню їх цілісності, точності, достовірності та надійності. З впровадженням RIS наукові установи можуть проводити ефективний моніторинг своєї наукової діяльності, збирати, обробляти та управляти інформацією про дослідження, проекти та публікації, а також інтегрувати ці дані до свого інтернет-представництва. Окремі дослідники також можуть використовувати дані RIS для управління науковими даними у процесі власних досліджень, ефективнішої демонстрації та оприлюднення своїх наукових досягнень, обміну публікаціями з іншими та більш ефективної наукової співпраці. RIS може допомогти подати історію організації, забезпечити розуміння дослідниць-

кого поля; проаналізувати науково-дослідну діяльність; простежити дослідницькі тенденції, досвід вчених; активізувати співпрацю, яка відбувається всередині та за межами установи, на національному та глобальному рівнях; вивчати вплив досліджень та супутніх публікацій; оцінити наслідки для наукової репутації. Як свідчить міжнародний досвід створення і підтримки стратегічно важливих в умовах сучасної цифрової наукової комунікації RIS, якість даних стає критичним важелем у підтримці такої системи. Найбільш успішними стали проекти RIS, здійснювані науковими установами під кураторством наукових бібліотек, завдяки тому, що професійні бібліотечні спеціалісти проводили навчання, методично супроводжували та здійснювали контроль цілісності, повноти та якості даних у системі [3; 6; 8].

На спектр наданих науковою бібліотекою послуг також значно впливає зростаюча складність наукової комунікації, зумовлена постійними змінами у видавничій галузі, а також новими розробками в національних системах оцінювання досліджень. Бібліотекарі наукових бібліотек забезпечують консультації, тренінги та підтримку у: видавництві; відкритому доступі та просуванні публікацій; ініціативах у галузі цифрового наукового видавництва; складній екосистемі наукового спілкування. Все це включає управління ідентифікаторами авторів, такими як ORCID, AuthorID, ResearcherID тощо; сприяння виявленню та видимості результатів дослідження через відкритий доступ; відстежування уваги до наукового змісту за допомогою інтегрованих наукометричних показників, що дозволяє дослідникам розробляти стратегії, які потенційно можуть збільшити популярність та вплив їх досліджень [1; 16].

Мета дослідження полягає в з'ясуванні ролі бібліотек у супроводі сучасних систем управління науковою інформацією, які надають науковцям необхідні цифрові сервіси та ефективно підтримують цифрову наукову комунікацію.

Виклад основного матеріалу. Створення RIS вимагає такої організації надання послуг, які забезпечуватимуть підтримку наукового дослідження протягом всього його життєвого циклу: на етапі попередньої підготовки: допомога у розробці планів управління науковими даними; в процесі дослідження: поради щодо

документації, форматів та стандартів даних для їх повторного використання; вказівки щодо зберігання, управління та аналізу даних; консультування та надання засобів зберігання дослідницьких даних; на етапі завершення дослідження: поради щодо вибору даних, що мають довгострокову цінність; підтримка архівування та надання доступу до даних результатів досліджень [10].

Дослідниками OCLC виділяється три категорії сервісів, що надаються науковими бібліотеками: освітні послуги, експертні послуги, кураторські послуги. Освітні сервіси слугують для підвищення обізнаності дослідників щодо: важливості належного управління даними як для відкритої науки, так і для виконання зобов'язань щодо дотримання її вимог; оприлюднення основних практик та навичок управління даними; широкого спектру доступних внутрішніх та зовнішніх ресурсів RIS. Також їхнім завданням є формулювання ключових стимулів для дослідників із забезпечення захисту цінних даних. Експертні послуги можуть включати ресурси т. зв. «лінії довіри», на які можуть бути спрямовані питання, пов'язані з RIS: безпосередня консультація з бібліотекарями підтримки даних (data librarians); спеціальні послуги підтримки RIS, такі як створення метаданих, підготовка даних та зберігання. Іншим прикладом експертних послуг є навчальні програми для персоналу з поточними або майбутніми обов'язками щодо підтримки управління даними в установі. Кураторські послуги забезпечують технічну інфраструктуру та супутні сервіси, що підтримують управління даними протягом дослідницького циклу. Кураторські послуги охоплюють цілий ряд функцій, пов'язаних з активним і довгостроковим управлінням даними, включаючи зберігання, призначення унікальних ідентифікаторів, засоби контролю доступу, створення та управління метаданими [1, 7].

Інтегровані дані інституційних репозитаріїв, авторських ідентифікаторів та наукових соціальних мереж становлять підґрунтя комплексного наукового портфоліо дослідника, фахового видання, установи. Наявні у наукометричних системах на кшталт Scopus та Web of Science механізми модерації та верифікації наукової інформації забезпечують RIS досто-

вірним контентом, а застосування сталих форматів метаданих сприяє технологічній уніфікації документального потоку.

Важливо усвідомлювати, що наукова спільнота у цифровому середовищі представлена неоднорідно, й її репрезентація у профільних мережах обумовлена фаховою специфікою. Не існує жодної всеохопної наукової мережі, що представляла би весь спектр актуальних досліджень чи всіх науковців галузі. Гарним тоном у науковій спільноті вважається наявність у науковця профілів у кількох бібліометричних системах та наукових соціальних мережах: не тільки ORCID, Google Scholar, AuthorID, ResearcherID, а й ResearchGate, Academia.edu, Mendeley тощо, адже всі вони не є взаємовиключними. Завданням RIS при цьому є інтеграція всієї наявної інформації про дослідників та наукові установи у комплексну аналітичну систему через застосування сталих та однозначних цифрових ідентифікаторів.

Як зазначають спеціалісти в галузі наукової інформації, RIS є наступним етапом розвитку системи інституційних репозитаріїв. Хоча деякий час ці підходи до організації наукових даних розвивались паралельно, але наразі спостерігається стійка тенденція злиття цих двох наукових сервісів для запобігання трудомісткій роботі з їх постійної підтримки та синхронізації. Тому на сучасному етапі розробки RIS доцільним вбачається передбачити інтеграцію цих двох сервісів. Досвід таких рішень є в Боснії і Герцеговині, Греції, Канаді, Польщі, Португалії, Росії, США, Фінляндії. Відбувається еволюція від архіву відкритого доступу до інформаційної системи управління науковими інформаційними ресурсами. Такі портали наукової інформації доповнюються творами з історії науки, біобібліографією науковців, профілями установ і авторів творів, науковими проектами і продуктами, метриками [4; 12; 13; 14].

Для розширення функціональності репозитарію до системи наукової інформації додаються засоби подання інформації щодо результатів наукової діяльності: профілі дослідників (наукова діяльність, публікації, проекти, заходи, членство в комітетах, внесок в організацію заходів, участь у редколегіях); проекти (назва проекту, анотація проекту, координатор,

дата початку та завершення, статус проєкту, публікації за проєктом); метрики (бібліометричні дані з баз даних, таких як Web of Science та Scopus, перегляди, завантаження) [18].

Наступним етапом є інтеграція інституційних RIS до єдиного наукового порталу на національному та міжнародному рівні. Більшість успішних проєктів підтверджують факт того, що національна інтегрована система наукової інформації має будуватися на основі метакаталогу даних інституційних проєктів RIS. Це пов'язано з тим, що лише на інституційному рівні реально підтримувати якість, повноту та актуальність представлених наукових даних. Надмірна централізація підтримки даних неминуче призводить до здорожчання підтримки такої системи, втрати оперативності та вичерпності. Передбачуваним соціальним наслідком таких інтегрованих систем є на національному рівні – забезпечення відкритого доступу до результатів наукової діяльності та інтеграція їх до міжнародних систем наукової інформації; на міжнародному рівні – підвищення ефективності міждисциплінарних досліджень. Розвиток таких інтегрованих систем має потенціал для вдосконалення практики науки про дані та сприяє розвитку інтелектуального потенціалу суспільства знань. Найбільш важливим для успіху таких консолідуючих проєктів є узгодження стандартів метаданих, серед яких дослідники визнають безперечним лідером CERIF (*Common European Research Information Format*) [15].

Державною науково-технічною бібліотекою України (ДНТБ України) за рішенням Колегії МОН України у лютому 2020 року ініційовано проєкт створення Національної електронної науково-інформаційної системи (*URIS – Ukrainian Research Information System*), яка має на меті проведення моніторингу науково-технічної діяльності працівників наукових і освітніх установ України та підвищення ефективності прийняття управлінських рішень у науковій сфері в питаннях використання матеріальних та фінансових ресурсів, як на загальнодержавному рівні, так і на рівні окремих установ чи наукових підрозділів [2].

Наукова новизна. На основі проведеного дослідження та апробації в НБУВ техно-

логічних рішень запропоновано поширити набутий успішний досвід для формування репозитарію наукових текстів НАН України, взаємопов'язаного з інформацією про науково-дослідні установи та науковців НАН України. Профілі наукових установ та науковців буде супроводжувати система міжнародних ідентифікаторів, яка дозволить ефективно інтегрувати доробок українських вчених до міжнародних систем наукової інформації та оперативно отримувати якісні відкриті дані щодо публікаційної активності вчених НАН України. У тестовому режимі апробовано автоматичне отримання відкритих даних (наукометричної інформації: кількість публікацій, кількість цитувань, h-індекс) із таких інформаційних систем як CrossRef (реєстратор DOI), Scopus, ORCID, Open Citations тощо.

Упорядкована інформація про науково-дослідні установи НАН України містить назву, бібліографічні варіанти написання назви, місцезнаходження, міжнародні ідентифікатори (GRID, ROR, ISNI, VIAF, WorldCat, WikiData), профілі в наукометричних системах (Google Scholar, Scopus, Web of Science), очільників, контактну інформацію. Упорядкована інформація про науковців НАН України містить ім'я, бібліографічні варіанти написання імені в різних системах, спеціальність, наукові ступені та вчені звання, місця роботи, статус в НАН України, профілі в наукометричних системах (Google Scholar, Scopus, Web of Science), міжнародні ідентифікатори (ORCID, ISNI, VIAF, WorldCat, WikiData). Якість та повнота підготовлених наукових метаданих буде сприяти відкритому доступу, коректному індексуванню, видимості в глобальних мережних комунікаціях, цитованості та затребуваності наукового доробку вчених Академії.

Загальноакадемічна RIS має бути спроектована як бібліотечний портал НАН України, який буде зберігати та надавати доступ до джерел документальної спадщини та сучасних джерел наукової інформації, забезпечить єдину точку доступу до консолідованих електронних бібліотечно-інформаційних ресурсів із фондів НБУВ та фондів мережі бібліотек НДУ НАН України, що стосуються історії та науково-дослідної діяльності НАНУ, її установ та вчених.

Метою створення такого бібліотечного порталу НАН України є консолідація та уніфікація подання інформації щодо широкого спектру наукових даних, які супроводжують і є результатом наукової діяльності Національної академії наук України; приведення наукових метаданих НАН України у відповідність до сучасних міжнародних стандартів цифрової комунікації з можливістю подальшої інтеграції до європейської та світової дослідницької інфраструктури; забезпечення відкритого доступу до результатів наукової діяльності; оптимізація зусиль з підготовки звітної та атестаційної документації, пов'язаної з обліком публікаційної активності та наукометричних показників установ та науковців НАН України.

Висновки. Бібліотечний портал НАН України має бути корпоративним цифровим проектом під кураторством НБУВ, який передбачатиме обов'язкову участь всіх науково-дослідних установ НАН України. За структуру порталу наукової інформації НАН України, для сумісності з іншими міжнародними системами управління науковою інформацією, пропонується взяти основні елементи структури метаданих CERIF – єдиний європейський формат наукової інформації: дослідницька інфраструктура (організації, персоналії, проекти); еБібліотека – дослідницький репозитарій (публікації, патенти, продукти); наукові заходи (збірники матеріалів); інформаційні сервіси (бібліотеки, музеї, архіви, колекції, е-каталоги, е-довідники, е-бібліотеки, репозитарії).

Більшість проаналізованих успішних проектів створення RIS підтвердили, що єдиною можливістю постійно підтримувати актуальність та достовірність введеної інформації є відповідальна підтримка інституційних сегментів такої системи самими зацікавленими науковими установами. Відповідальне, прискіпливе, детальне введення метаданих щодо результатів наукової діяльності сприятиме для НАН України:

- оптимізації зусиль з підготовки звітної та атестаційної документації в автоматизованому режимі;
- публічному відкритому доступу до наукової інформації, до якого наразі прагне світова наукова спільнота;
- інтеграції до міжнародної системи цифрової наукової комунікації;
- проведенню бібліометричних та наукометричних досліджень;
- збереженню наукового надбання у цифровому форматі.

Для підтримки такої системи наукової інформації НАН України необхідно створити певну інфраструктуру. Доцільним та підтвердженим міжнародним досвідом є визначення та підготовка спеціалістів з підтримки наукових метаданих при інституційних бібліотеках, які мають тісно співпрацювати з вченими секретарями науково-дослідних установ НАН України та призначеними кураторами НБУВ.

Список використаних джерел

1. Лобузін І. В. Цифрові бібліотекарі доби е-науки та семантичних веб-технологій. *Бібліотечний вісник*. 2019. № 6. С. 18–24. URL: <https://doi.org/10.15407/bv2019.06.018> (дата звернення: квітень 2020).
2. Назаровець С. А. Проект створення Національної електронної науково-інформаційної системи «URIS» (Ukrainian Research Information System). *ZENODO*. 24 с. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.3749593>
3. Шокин Ю. И., Федотов А. М., Жижимов О. Л., Федотова О. А. Эволюция информационных систем: от Web-сайтов до систем управления информационными ресурсами. *Вестник Новосибирского государственного университета*. Серия: Информационные технологии. 2015. Т. 13, № 1. С. 117–134.
4. Asadi S., Abdullah R., Yah Y., Nazir S. Understanding Institutional Repository in Higher Learning Institutions: A Systematic Literature Review and Directions for Future Research: A Review. *IEEE ACCESS*. 2019. № 7. P. 35242–35263. DOI: <http://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2897729>

5. Austin C. C., Brown S., Fong N., Humphrey C., Leahey A., Webster P. Research Data Repositories: A review of current features, gap analysis, and recommendations for minimum requirements. *IASSIST Quarterly*. 2016. Vol. 39, issue 4. P. 24. DOI: <https://doi.org/10.29173/iq904>
6. Azeroual O., Saake G., Schallehn E. Analyzing data quality issues in research information systems via data profiling. *International Journal of Information Management*. 2018. № 41. P. 50–56.
7. Bryant R., Lavoie B., Malpas C. A. Tour of the Research Data Management (RDM) Service Space. The Realities of Research Data Management, Part 1. Dublin, Ohio: *OCLC Research*. 2017. DOI: <https://doi.org/10.25333/C3PG8J>
8. Carr-Wiggin M., Rothfus M., Barrett A., Bourne-Tyson D. Implementing a Current Research Information System (CRIS) in Canada. *Proceedings of the IATUL Conferences*. Paper 3. URL: <https://docs.lib.purdue.edu/iatul/2019/value/3> (дата звернення: квітень 2020).
9. Hawks J. Research Information Management: making sense of it all. London, UK: *Digital Science*, 2015. 14 p.
10. Jones S., Pryor G., Whyte A. How to Develop Research Data Management Services – a guide for HEIs. Edinburgh: *Digital Curation Centre*. 2013. URL: <http://www.dcc.ac.uk/resources/how-guides> (дата звернення: квітень 2020).
11. Manu T. R., Parmar M., Shashikumara A. Research Information Management System: A Comparative Study. In *Research Data Access And Management In Modern Libraries*, pp. 54–80. IGI Global, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.4018/978-1-5225-8437-7.ch003>
12. Mendes M. J., Laranjeira C., Carvalho J., Ribeiro F., Lopes P., Graça P. Integrating a National Network of Institutional Repositories into the National / International Research Management Ecosystem. *Procedia Computer Science*. 2017. № 106. P. 146–152. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.03.010>
13. Pochet B. 10 ans d'ORBi à l'ULiège. *Bulletin des bibliothèques de France*. 2019. № 16. URL: <https://orbi.uliege.be/handle/2268/238017> (дата звернення: квітень 2020).
14. Puljek-Bubric N. Open access digital repository «The Academic Portal of The Bosniac Institute – Foundation of Adil Zulfikarpašić». *Bosniaca: journal of the National and University Library of Bosnia and Herzegovina*. 2017. Vol. 22, № 22, pp. 90–96. URL: <https://hrcak.srce.hr/216864> (дата звернення: квітень 2020).
15. Remy L. Building an integrated enhanced virtual research environment metadata catalogue. *Electronic Library*. 2019. Vol. 37, Issue 6. pp. 929–951.
16. Smits R.-J. Plan S: Making Open Access a Reality by 2020. *OA2020 Initiative*. 2018. URL: <https://oa2020.org/wp-content/uploads/pdfs/B14-11-Robert-Jan-Smits.pdf> (дата звернення: квітень 2020).
17. Stvilia B., Wu S., Lee D. J. Researchers' participation in and motivations for engaging with research information management systems. *PLoS ONE*. 2018. Vol. 13(2), e0193459.
18. Zervas M., Kounoudes A., Artemi P., Giannoulakis S. Next generation Institutional Repositories: The case of the CUT Institutional Repository KTISIS. *Procedia Computer Science*. 2019. № 146, P. 84–93. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.01.083>

References

1. Lobuzin I. V. (2019). Digital librarians of the age of e-Science and semantic web technologies. *Library Herald*, issue 6, pp. 18–24. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/bv_2019_6_5 [In Ukrainian]
2. Nazarovets S. A. (2020) “URIS” (Ukrainian Research Information System) creation project. *ZENODO*. 24 p. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.3749593> [In Ukrainian]
3. Shokin Yu. I., Fedotov A. M., Zhizhimov O. L., Fedotova O. A. (2015). Evolution of information systems: from web-sites to information resources management systems. *Novosibirsk State University Herald. Information Technologies*, Vol. 13, issue 1, pp. 117–134. [In Russian]
4. Asadi S., Abdullah R., Yah Y., Nazir S. (2019). Understanding Institutional Repository in Higher Learning Institutions: A Systematic Literature Review and Directions for Future Research: A Review. *IEEE ACCESS*, no. 7, pp. 35242–35263. DOI: <http://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2897729> [In English]
5. Austin C. C., Brown S., Fong N., Humphrey C., Leahey A., Webster P. (2016). Research Data Repositories: A review of current features, gap analysis, and recommendations for minimum requirements. *IASSIST Quarterly*, vol. 39, issue 4, p. 24. DOI: <https://doi.org/10.29173/iq904> [In English]

6. Azeroual O., Saake G., Schallehn E. (2018). Analyzing data quality issues in research information systems via data profiling. *International Journal of Information Management*, no. 41, pp. 50–56. [In English]
7. Bryant R., Lavoie B., Malpas C. A. (2017). Tour of the Research Data Management (RDM) Service Space. The Realities of Research Data Management, Part 1. Dublin, Ohio: *OCLC Research*. DOI: <https://doi.org/10.25333/C3PG8J> [In English]
8. Carr-Wiggin M., Rothfus M., Barrett A., Bourne-Tyson D. (2019). Implementing a Current Research Information System (CRIS) in Canada. *Proceedings of the IATUL Conferences*. Paper 3. URL: <https://docs.lib.purdue.edu/iatul/2019/value/3> [In English]
9. Hawks J. (2015). Research Information Management: making sense of it all. London, UK: *Digital Science*. 14 p. [In English]
10. Jones S., Pryor G., Whyte A. (2013). How to Develop Research Data Management Services – a guide for HEIs. Edinburgh: *Digital Curation Centre*. URL: <http://www.dcc.ac.uk/resources/how-guides> [In English]
11. Manu T. R., Parmar M., Shashikumara A. (2019). Research Information Management System: A Comparative Study. In *Research Data Access And Management In Modern Libraries*, pp. 54–80. IGI Global. DOI: <http://dx.doi.org/10.4018/978-1-5225-8437-7.ch003> [In English]
12. Mendes M. J., Laranjeira C., Carvalho J., Ribeiro F., Lopes P., Graça P. (2017). Integrating a National Network of Institutional Repositories into the National/International Research Management Ecosystem. *Procedia Computer Science*, no. 106, pp. 146–152. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.03.010> [In English]
13. Pochet B. (2019). 10 ans d'ORBi à l'ULiège. *Bulletin des bibliothèques de France*, no. 16. URL: <https://orbi.uliege.be/handle/2268/238017> [In French]
14. Puljek-Bubric N. (2017). Open access digital repository «The Academic Portal of The Bosniac Institute – Foundation of Adil Zulfikarpašić». *Bosniaca: journal of the National and University Library of Bosnia and Herzegovina*, vol. 22, issue 22, pp. 90–96. URL: <https://hrcak.srce.hr/216864> [In English]
15. Remy L. (2019). Building an integrated enhanced virtual research environment metadata catalogue. *Electronic Library*, vol. 37, issue 6, pp. 929–951. [In English]
16. Smits R.-J. (2018). Plan S: Making Open Access a Reality by 2020. *OA2020 Initiative*. URL: <https://oa2020.org/wp-content/uploads/pdfs/B14-11-Robert-Jan-Smits.pdf> [In English]
17. Stvilia B., Wu S., Lee D. J. (2018). Researchers' participation in and motivations for engaging with research information management systems. *PLoS ONE*, 13(2), e0193459. [In English]
18. Zervas M., Kounoudes A., Artemi P., Giannoulakis S. (2019). Next generation Institutional Repositories: The case of the CUT Institutional Repository KTISIS. *Procedia Computer Science*, no. 146, pp. 84–93. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.01.083> [In English]

Стаття надійшла до редакції 02.08.2020
Отримано після доопрацювання 10.08.2020
Прийнято до друку 15.10.2020