

Олександра Трохименко,

канд. іст. наук, мол. наук. співроб.,

Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського

Київ, Україна

ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В БІБЛІОТЕЧНІЙ СПРАВІ: НІМЕЦЬКИЙ ДОСВІД

У статті авторка здійснює огляд співпраці Баварської державної бібліотеки з корпорацією Google у проєкті з оцифрування книг. Представлено огляд наявних у Баварської бібліотеки сучасних електронних скануючих пристроїв, котрі дають змогу увіковічнити наукові знання та артефакти. Роз'яснюється завдання Мюнхенського центру оцифрування. Звертається увага на важливість перейняття українськими бібліотеками досвіду оцифрування та зберігання цифрових книг і документів у провідних бібліотеках світу, а також необхідність надання вільного доступу до наукових знань для пересічного українського читача та бажаючих з усього світу.

Ключові слова: Баварська державна бібліотека, Мюнхенський центр оцифрування, довгострокове архівування, оцифрування книг, Google, проєкт Бібліотека.

Сучасні технології глибоко інтегрувалися в наше життя: персональні комп'ютери, смартфони та інші «гаджети» стали незамінними помічниками в побуті та професійній діяльності. Можливості сучасної техніки дають змогу відкривати нові, значно ширші горизонти в науці. Так завдяки лазерному скануванню вагомі зрушення відбулися в археології. Сучасні технічні засоби зробили роботу археолога швидшою, детальнішою та дешевшою, а обмін інформацією між науковцями – доступнішим [16]. За допомогою спеціальних сканерів ґрунту сучасні археологи мають можливість просканувати наявну територію, щоб знайти необхідний матеріал, а також встановити місце, де конкретно необхідно здійснювати розкопки, не пошкодивши при цьому знахідку тощо [7]. Крім того, завдяки застосуванню сучасних технологій (3 D-візуалізації, технікам комп'ютерних ігор) археологи створюють віртуальні реконструкції археологічних знахідок: споруд, вулиць, предметів і т. ін. [27]. Це, у свою чергу, сприяє поширенню зацікавлення археологічними дослідженнями та загалом науковою тематикою серед населення, а також

може приносити значні прибутки. Застосування новітніх технологій у науці є надважливим ще й тому, що завдяки ним можна досягти якісно нового рівня збереження накопичених людством знань та історичних пам'яток. Для прикладу, впродовж останніх років значна кількість історико-культурних пам'яток тисячолітньої давнини на Близькому Сході була знищена представниками терористичної організації «Ісламська держава». До числа цих пам'яток у 2015 р. потрапила і римська Тріумфальна арка у м. Пальміра (Сирія), котра з 1980 р. була внесена у список світової спадщини ЮНЕСКО [22]. На той час Інститут цифрової археології (англ. – Institute for Digital Archaeology) разом з регіональними експертами шойно розпочав проект із захисту культурної спадщини. Дослідники встигли відсканувати пам'ятку, створивши великоформатну цифрову копію цього монументу. Такі факти наочно ілюструють нагальну необхідність завчасно подбати про збереження культурної спадщини. Можна собі лише уявити скільки безцінного можна було б зберегти, якби людство мало всі ці технологічні можливості (і якби вони були масово поширені) хоча б, скажімо, ще до Другої світової війни.

Якщо ж говорити про бібліотечну справу, то, зважаючи на сумний історичний досвід (спалювання ідеологічно неугодних книг, катастрофи, війни та природне руйнування), провідні бібліотеки світу давно зрозуміли, що нам вже зараз конче необхідно забезпечити набуті знання від знищення, а також забезпечити до них широкий доступ. Насамперед мова йде про історичні документи, гравюри і тому подібне, а також книги, дослідження та інші важливі здобутки людства. Сучасні технічні можливості (спеціальні сканери та мережа Інтернет) надають нам змогу увіковічнити знання, набуті вченими та дослідниками цілого світу, а також вільно користуватися ними практично з будь-якої точки Землі. На заваді цьому стають лише технологічні та юридичні нюанси.

Проблемі впровадження цифрових технологій у бібліотечній справі приділяла увагу велика кількість дослідників. Про важливість надання вільного доступу до джерел інформації на сучасному етапі вказує І. Мамінова [3]. На перевагах комп'ютеризованої бібліотеки над звичайною наголошують І. Ніколаєв та Н. Криворучко [5]. Про необхідність постійної модернізації наших бібліотек зазначає О. Бабічева [1] та В. Медведєва [4]. Про розвиток інформаційно-комунікаційних мереж у бібліотеках на прикладі Баварської бібліотеки пише О. Макарова [2].

Безумовно, що впровадження цифрових технологій у бібліотеках потребує інвестування величезних коштів. Кошторис бібліотек, навіть

європейських, не справляється з цією задачею, тому на допомогу доводиться шукати інвесторів. Продуктивною та перспективною показує себе співпраця з великими компаніями, котрі пропонують проекти, спрямовані на збереження та поширення наукових знань, зокрема проектом «Бібліотека» від компанії Google.

Метою статті є аналіз змісту та ефективності співпраці Баварської державної бібліотеки з корпорацією Google в контексті оцифрування бібліотечних фондів з метою кращого їх збереження та забезпечення віддаленого доступу.

У 2004 р. корпорація Google, заснована в 1998 р., започаткувала оцифрування книг, на котрі не поширюється авторське право [6]. У статті зроблено спробу описати результати співпраці Баварської державної бібліотеки з компанією Google в контексті проекту «Бібліотека». Цей проект має на меті зробити легшим пошук інформації, що міститься в друкованих виданнях, а особливо – у рідкісних книгах, стародруках або таких, що були видані обмеженим накладом. Бібліотеки-партнери, що надають свої фонди для оцифровки корпорацією Google, безкоштовно отримують цифрові копії своїх книг, що дає їм змогу створювати власний цифровий фонд, з яким могли б працювати відвідувачі бібліотеки.

Баварська державна бібліотека була заснована ще в 1558 р. представниками баварської династії Віттельсбахів. Вона є центральною державною та архівною бібліотекою землі Баварія, Німеччина. Сьогодні вона має статус університетської бібліотеки Європи світового значення. Фонди бібліотеки налічують більше 10,5 млн томів книг, близько 59 тис. поточних періодичних видань (у друкованому та електронному форматі) та близько 130 тис. рукописів [13]. Щороку бібліотека поповнюється близько 130 тис. одиниць нових надходжень. У 2007 р. Баварська державна бібліотека та компанія Google підписали договір про співпрацю, за яким працюють і понині. Бібліотека отримує ідентичні копії, зроблених компанією Google сканів. Оцифровані версії роблять доступними через електронний каталог бібліотеки (нім. – OPACplus), тому вони часто залучаються до німецьких та європейських бібліотечних проектів [24]. Кожного дня, навіть у вихідні дні, читачі бібліотеки з усього світу повноцінно завантажують більше 2,5 тис. файлів [24], що в подальшому слугують джерельною базою для наукових досліджень. Оскільки відскановані файли також доступні в системі Google Books, німецька мова стала другою за популярністю мовою на цьому порталі.

Сучасна будівля бібліотеки, практично повністю зруйнована під час Другої світової війни, була повністю відреставрована. Вона постійно

оновлюється і розширюється, для потреб сучасності. У зв'язку з постійним поповненням книгами та іншим матеріалом, будуються нові корпуси (наразі останній корпус планують побудувати до 2023 р.) [9]. Водночас бібліотека постійно слідує викликам майбутнього, а саме, систематично оновлює свої цифрові пропозиції та інтернет-колекції. Завдяки своїй оцифрованій колекції у майже 2 млн творів бібліотека має найбільшу базу даних серед усіх німецьких бібліотек, надаючи широкий спектр інноваційних цифрових послуг.

В умовах сучасного глобалізованого світу, саме завдяки оцифруванню, книгами бібліотеки можуть користуватися люди практично з будь-якої точки земної кулі, що є основною перевагою для науковців та пересічних читачів. На сьогодні оцифрування колекцій забезпечує високу конкурентоспроможність сучасної бібліотеки.

Ще в 1997 р. було створено Мюнхенський центр оцифрування (МЦО) (нім. – Münchener Digitalisierungszentrum (MDZ)). Він є центральним структурним інноваційним та виробничим підрозділом Баварської державної бібліотеки (БДБ) (нім. – Bayerische Staatsbibliothek (BSB)). З того часу у мережу Інтернет почали завантажувати безцінні колекції Баварської державної бібліотеки. Даний центр був створений для розробки, тестування та введення в експлуатацію нових продуктів у контексті амбітного проекту «Цифрова бібліотека» (нім. – Digitale Bibliothek). Наразі, у першу чергу, заради оцифрування (нім. – Digitalisierung) та довгострокового архівування (нім. – Langzeitarchivierung [LZA]) [29].

Окрім власне збереження, метою проекту також є надання вільного, безкоштовного доступу та можливості якісного наукового використання матеріалів (цитування, друку тощо). Традиційно поглянути на роботу Мюнхенського центру оцифрування зсередини цілком дозволяє відеоогляд, котрий міститься на сайті центру [17]. Віртуальна екскурсія центром дає можливість досить детально ознайомитися з пристроями сканування, поглянути та оцінити сам процес сканування, а також збереження напрацьованого в належній якості. На відео ми бачимо, що спеціалізовані сканери високоточного сканування поділяються за призначенням:

- сканери для книг (нім. – Buchscanner) (для оцифрування рукописів [нім. – Handschriften] та стародруків [нім. – alte Drucken]);
- сканери великого формату (нім. – Großformat Scanner) (для карт, плакатів, газет форматів до A0);
- термографічні сканери (нім. – Thermographiescanner) (для сканування водяних знаків);
- сканери малого та середнього формату (нім. – Kleinbild- und

Mittelformat-Scanner) (для сканування з високою роздільною здатністю кіно- та фотоматеріалів всіх видів, тобто включаючи і ті носії, котрі вже вийшли з ужитку);

- сканер-робот (нім. – Scannroboter) (для повністю автоматичного сканування книг XVI–XXI ст.);

- цифрова дзеркально-рефлективна камера високої роздільної здатності (нім. – Digitale High-End Spiegelreflexkamera) (для високоякісного фотографування малюнків);

- лазерний сканер (нім. – Laserscanner) (робить можливим 3D-оцифрування великих об'єктів, архітектури та історичних приміщень) [17].

Як бачимо, Мюнхенський центр оцифрування спеціалізується на поводженні з найбільш дорогоцінними колекціями Баварської державної бібліотеки (рукописами, інкунабулами, стародруками, автографами, картами та водяними знаками). Окрім сканування двовимірних (пласких) предметів, центр також працює із тривимірними (об'ємними) об'єктами культурного надбання людства (художніми виробами, архітектурними об'єктами). Збереження та тривале архівування всього обсягу отриманого матеріалу забезпечується за допомогою Ляйбніц-Центру обробки даних Баварської академії наук у м. Гархінг-бай-Мюнхен (нім. – Leibniz-Rechenzentrum der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (LRZ)) [14], котрий працює на базі новітніх ІТ-технологій. Станом на 2018 р. відскановано більше 2 млн об'єктів, котрі займають майже 1.000 терабайт пам'яті (1 млн гігабайт) [17]. Часи, коли архів Мюнхенського центру оцифрування складався із шафи з компакт-дисками, уже давно в минулому. На зміну їй прийшла значно ефективніша, більшою мірою автоматична, обробка та архівація даних, котра також значно полегшує та розширює можливості доступу для дослідників. Слід наголосити, що база даних Мюнхенського центру оцифрування постійно поповнюється новими матеріалами, що відображено в графіку на сайті. Упродовж 2008–2018 рр. вона зросла із 97 терабайт до 928 терабайт [18].

Серед колекцій Мюнхенського центру оцифрування Баварської державної бібліотеки виділяються такі категорії:

- рукописи (рукописи періоду Середньовіччя та Нового часу з усього світу, листи, автографи, вручну написані музичні твори);

- карти та картини (карти країн та міст, пейзажі, архітектурні креслення, картограми, водяні знаки);

- газети (щоденні та щотижневі газети, наукові журнали);

- періодичні видання (історичні та сучасні наукові журнали, серії публікацій);

- історичні дослідження (історичні та етнографічні дослідження);
- спадщина та автографи (спадщина та автографи відомих людей);
- друковані музичні твори (ноти, музичні рукописи, лібрето та література про музику);
- стародруки (інкунабули, ксилографічні книги, листівки, книги з емблемами, шрифти Нового часу, Альтзініка [нім. – Altsinica – китайські друковані видання та рукописи]);
- енциклопедії (довідкові видання та словники, лінгвістичні твори);
- джерела (джерела та збірки джерел для історичних досліджень);
- «Баварика» (Баварія в джерелах, довідниках, картах, міських пейзажах і газетах);
- фотографії (колекція портретів, фотоархіви Г. Гофмана, Ф. Тімпе, Б. Йоханнеса та Г. Фрусторфера, портретний архів міського музею Мюнхена);
- різне (оцифрування за запитом) [15].

За допомогою брошури [20], скачаної із сайту LRZ, ми дізнаємося, що Ляйбніц-Центр обробки даних Баварської академії наук (LRZ) – це ІТ-провайдер Мюнхенських університетів та коледжів, а також інших наукових установ Баварії, кількість яких постійно зростає. Він є національним та європейським високопродуктивним обчислювальним центром, котрий було засновано ще у 1962 р. З того часу, завдяки розвитку обчислювальних та інформаційних технологій, він переріс в один із найбільших центрів обробки даних у Європі у сфері науки. У 2006 р. він переїхав у дослідницький кампус Гархінга. LRZ безкоштовно забезпечує техпідтримку, консультації з будь-яких питань, професійне антивірусне програмне забезпечення, інформаційну безпеку та захист даних. Центр користується надпотужними енергоефективними суперкомп'ютерами вищого класу (зокрема нім. – Höchstleistungsrechner SuperMUC-NG – восьмий за швидкістю комп'ютер світу). У рамках різноманітних дослідницьких проєктів на регіональному, національному та європейському рівні, за допомогою новітніх ІТ-послуг, LRZ разом з партнерами надає підтримку різним сферам науки (гуманітарним, природничим, технічним тощо).

Ще одним гарним сучасним способом посилення уваги читачів до бібліотеки є наочні презентації. У 2018 р. на сайті бібліотеки розміщено чудову електронну презентацію з промовистою назвою «Побудована 175 років тому – зруйнована 75 років. Будівля Баварської державної бібліотеки» (нім. – «Vor 175 Jahren errichtet – vor 75 Jahren zerstört. Das Gebäude der Bayerischen Staatsbibliothek») [28]. Вона наочно розповідає складну

історію будівлі бібліотеки. Презентація ілюстрована масою фотографій від заснування бібліотеки, її руйнації та відбудови до будівництва нових корпусів, котрі відповідають сучасним потребам та вимогам нових німецьких законів (видалення шкідливого азбесту, відновлення технології кондиціонування повітря, заміна конвеєрної системи та кабелів і та ін., заради ефективного та безпечного користування). Хронологію важливих для бібліотеки заходів, починаючи від 1558 р. до 2019 р., можна знайти за посиланням <https://www.bsb-muenchen.de/ueber-uns/portraet/chronik/>.

Однією з відмінних рис європейських бібліотек є відкритість звітності. На сайті бібліотеки можна знайти дуже детальний наочний річний звіт роботи бібліотеки (включаючи фінансові витрати, статистику відвідувань, запитів і т. п.) [8]. Щоправда, наразі доступним є повний звіт лише за 2017 р. (хоча PDF-файл надає деякі дані у порівнянні з 2016 р.), а за 2018 р. доступні лише самі основні дані [14]. Зі статистики бачимо, що у 2018 р. зали Баварської державної бібліотеки безпосередньо відвідали 1 084 000 читачів, було зроблено 883 тис. скачувань електронних файлів, а електронний каталог бібліотеки використали 8 510 000 разів [14].

Цікаво, що на сайті Баварської державної бібліотеки рубрику Східна Європа прикрашає фото саме Михайлівського Золотоверхого монастиря в Києві [21]. Спеціальний розділ Баварської державної бібліотеки «Україніка» нараховує 110 тис. друкованих томів, а також завдяки увазі до нашої держави щороку поповнюється близько на 1800 примірників на тему історії, політики, краєзнавства, філології і т. ін. Окрім монографій, щороку у доступ до читача надаються близько 500 примірників друкованих чи електронних періодичних видань. Серед колекції є також фото та карти періоду від XIX ст. до сучасності [25].

З 1992 р. у бібліотеці існує архів фотодокументів (нім. – Bildarchiv). Його формування почалося ще у 80-х роках, коли накопичені світлини почали систематизувати. Згодом, для поповнення колекції, були куплені фотоархіви Феліцітас Тімпе (1923–2006), Генріха Гофмана (1885–1957), Бернхарда Йоханнеса (1846–1899) та Георга Фрусторфера (1915–2003) [23]. У 2017 р. вийшла чудова віртуальна виставка, що ознайомлює читачів бібліотеки з частиною архіву фотодокументів бібліотеки [11]. Перлиною архіву є колекція портретів та ландшафтів, яка налічує понад 28 тис. екземплярів, виконаних у різних техніках (гравюри, ксилографії, мідьорити, літографії). Матеріали колекцій в основному присвячені Баварії, одначе є і історичні світлини Німеччини періоду Ваймарської республіки, Третього райху, Другої світової війни та повоєнного періоду [10]. Архів фотодокументів Баварської державної бібліотеки

є членом «Асоціації надавачів професійних зображень» (нім. – Verband professioneller Bildanbieter [BVPA]) [12] та «Профоб'єднання 7» (нім. – Fachgruppe 7 [Media Archives]) «Асоціації німецьких архівістів/бібліотекарів» (нім. – Verband deutscher Archivare [VdA]) [26].

Отже, на сучасному етапі оцифрування книг та документів розвиток електронних послуг, а також забезпечення постійного вільного доступу до оцифрованих знань читачам з усього світу є стратегічно важливою складовою для існування сучасної бібліотеки. Заради успішної комунікації з українським читачем наші бібліотеки мусять іти в ногу з часом. Лише це зробить їх конкурентоспроможними в боротьбі за сучасного читача. Оскільки вирішення цього питання потребує залучення колосальних коштів, наші бібліотеки, користуючись прикладом своїх європейських партнерів, мають теж шукати інвесторів чи меценатів.

Перспективним є також вивчення досвіду співпраці інших бібліотек з корпорацією Google в контексті проекту «Бібліотека» або аналогічних проєктів з оцифрування фондів.

Список використаних джерел

1. *Бабічева О.* Нові технології у бібліотечно-інформаційній практиці Центральної наукової бібліотеки Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна / О. Бабічева // Наук. пр. Нац. б-ки України ім. В. І. Вернадського. – 2010. – Вип. 28. – С. 176–181.

2. *Макарова О.* Інформаційно-комунікаційні технології в діяльності сучасної бібліотеки (на прикладі Баварської державної бібліотеки) / О. Макарова // Наук. пр. Нац. б-ки України ім. В. І. Вернадського. – 2018. – Вип. 49. – С. 196–203.

3. *Мамінова О.* Нові інформаційні технології збереження національної культурної спадщини Республіки Узбекистан / О. Мамінова // Бібл. вісн. – 2010. – № 2. – С. 31–33.

4. *Медведева В.* Особливості використання інформаційних технологій в інформаційно-аналітичній діяльності наукових бібліотек / В. Медведева // Наук. пр. Нац. б-ки України ім. В. І. Вернадського. – 2013. – Вип. 36. – С. 482–488.

5. *Ніколаєв І. В.* Використання сучасних інформаційних технологій у роботі бібліотек / І. В. Ніколаєв, Н. В. Криворучко // Наук. пр. Кіровоград. нац. техн. ун-ту. Економічні науки. – 2015. – Вип. 27. – С. 294–301.

6. О Библиотечном проекте Google [Online] / Справка Google. – Режим доступа: <http://bit.ly/2 k4 hCPk>. – Назва з екрана.

7. Archäologie 2.0–Mit Hightech auf Spurensuche [Online] / YouTube. – 2017. – Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=Iht8GZncIh0>.

8. Bewahren – entdecken – sammeln: Jahresbericht 2017 [Online] / Bayerische Staatsbibliothek. – Retrieved from https://www.bsb-muenchen.de/fileadmin/pdf/publikationen/jahresbericht/bsb_jb_2017.pdf.

9. Bibliotheksgebäude [Online] / Bayerische Staatsbibliothek. – Retrieved from <https://www.bsb-muenchen.de/ueber-uns/portraet/bibliotheksgebaeude/>.

10. Bilder, Bilder, Bilder. Das Bildarchiv der Bayerischen Staatsbibliothek. [Online] / Bayerische Staatsbibliothek. – Retrieved from <https://www.bsb-muenchen.de/einblicke/bilder-bilder-bilder-das-bildarchiv-der-bayerischen-staatsbibliothek/>.

11. Bilder, Bilder, Bilder. Die Fotoarchive der Bayerischen Bibliothek. [Online] / Bayerische Staatsbibliothek. – Retrieved from <https://www.bsb-muenchen.de/veranstaltungen-und-ausstellungen/ausstellungen/virtuelle-ausstellungen/ausstellungen/bilder-bilder-bilder>.

12. Der BVPA: ein erfolgreicher Verband stellt sich vor. [Online] / Bundesverband professioneller Bildanbieter. – Retrieved from <https://bvpa.org/>.

13. Die Bayerische Staatsbibliothek – Information in erster Linie [Online] / Bayerische Staatsbibliothek. Retrieved from <https://www.bsb-muenchen.de/ueber-uns/portraet/>.

14. Die Bayerische Staatsbibliothek in Zahlen – 2018 [Online] / Bayerische Staatsbibliothek. – Retrieved from <https://www.bsb-muenchen.de/ueber-uns/portraet/in-zahlen>.

15. Digitale Sammlungen – Kategorien [Online] / MDZ. Münchener DigitalisierungsZentrum. Digitale Bibliothek. – Retrieved from https://www.digitale-sammlungen.de/index.html?c=sammlungen_kategorien&l=de.

16. Digitalisierung – Neue theoretische Ansätze in der Archäologie [Online] / YouTube. – 2018. – Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=9eJd12dHo2o>.

17. Digitalisierung [Online] / Bayerische Staatsbibliothek. – Retrieved from <https://www.digitale-sammlungen.de/index.html?c=digitalisierung&l=de>.

18. Langzeitarchivierung: Zahlen und Statistiken [Online] / MDZ. Münchener DigitalisierungsZentrum. Digitale Bibliothek. – Retrieved from <https://www.digitale-sammlungen.de/index.html?c=langzeitarchivierung&l=de>.

19. Leibniz-Rechenzentrum der Bayerischen Akademie der Wissenschaften [Online]. – Retrieved from <https://www.lrz.de/>.

20. LRZ Broschuere [Online] // Leibniz-Rechenzentrum der Bayerischen Akademie der Wissenschaften. – Retrieved from https://www.lrz.de/wir/lrz-flyer/lrz_image_broschuere.pdf.

21. Sammlungen [Online] / Bayerische Staatsbibliothek. – Retrieved from <https://www.bsb-muenchen.de/sammlungen/>.
22. Triumphbogen von Palmyra (Syrien) [Online] / The Institute for Digital Archaeology. – Retrieved from <http://digitalarchaeology.org.uk/bern-deutsche>.
23. Über die Sammlungen [Online] / Bayerische Staatsbibliothek. – Retrieved from <https://www.bsb-muenchen.de/sammlungen/bilder/ueber-die-sammlungen/>.
24. Über uns. Google. [Online] / Bayerische Staatsbibliothek. – Retrieved from <https://www.bsb-muenchen.de/ueber-uns/kooperationen/google/>.
25. Ukraine. Ukrainica. [Online] / Bayerische Staatsbibliothek. – Retrieved from <https://www.bsb-muenchen.de/sammlungen/osteuropa/laender/ukraine/>.
26. VdA–Verband deutscher Archivarinnen und Archivare e. V. [Online] / – Retrieved from <https://www.vda.archiv.net/aktuelles.html>.
27. Virtuelle Archäologie [Online] / YouTube. – 2013. – Retrieved from https://www.youtube.com/watch?v=ds7_v6_Q6_uzg.
28. Vor 175 Jahren errichtet – vor 75 Jahren zerstört. Das Gebäude der Bayerischen Staatsbibliothek [Online] / Bayerische Staatsbibliothek. – Retrieved from <https://www.bsb-muenchen.de/veranstaltungen-und-ausstellungen/ausstellungen/virtuelle-ausstellungen/ausstellungen/vor-175-jahren-errichtet-vor-75-jahren-zerstoert/>.
29. Willkommen im Münchener Digitalisierungszentrum (MDZ) [Online] / MDZ. Münchener Digitalisierungszentrum. Digitale Bibliothek. – Retrieved from <https://www.digitale-sammlungen.de/>.

References

1. Babicheva, O. (2010). New technologies in the librarian and informational practices of Central Scientific Library of V. Karazin Kharkiv National University. *Naukovi pratsi Natsionalnoi biblioteky Ukrainy im. V. I. Vernadskoho – Transactions of V. I. Vernadsky National Library of Ukraine*, issue 28, pp. 176–181 [in Ukrainian].
2. Makarova, O. (2018). Information and communication technologies in the functioning of modern library (the example of Bavarian State Library). *Naukovi pratsi Natsionalnoi biblioteky Ukrainy im. V. I. Vernadskoho – Transactions of V. I. Vernadsky National Library of Ukraine*, issue 49, pp. 196–203. DOI: <https://doi.org/10.15407/np.49.196> [in Ukrainian].
3. Maminova, O. (2010). New digital technologies and the preservation of national cultural heritage of Republic of Uzbekistan. *Library Herald*, no. 2, pp. 31–33 [in Ukrainian].

4. Medvedieva, V. (2013). Peculiarities of the digital technologies' appliance in the informational and analytical activity of scientific libraries. *Naukovi pratsi Natsionalnoi biblioteky Ukrainy im. V. I. Vernadskoho – Transactions of V. I. Vernadsky National Library of Ukraine*, issue 36, pp. 482–488 [in Ukrainian].

5. Nikolaiev, I. and Kryvoruchko, N. (2015). Modern digital technologies in the library functioning. Proceedings of Kirovohrad national technical university. Economics, issue 27, pp. 294–301 [in Ukrainian].

6. *Google Library Project*. (n.d.). Retrieved September 29, 2019, from <http://bit.ly/2k4hCPk>.

7. G.L. (2017, June 17). Archäologie 20–Mit Hightech auf Spurensuche. Retrieved September 29, 2019, from <https://www.youtube.com/watch?v=Iht8GZncIh0>.

8. Bewahren – entdecken – sammeln: Jahresbericht 2017. (2017). *Bayerische Staatsbibliothek*. Retrieved from https://www.bsb-muenchen.de/fileadmin/pdf/publikationen/jahresbericht/bsb_jb_2017.pdf

9. Bibliotheksgebäude. (n.d.). Retrieved September 29, 2019, from <https://www.bsb-muenchen.de/ueber-uns/portraet/bibliotheksgebaue>.

10. Bilder, Bilder, Bilder. Das Bildarchiv der Bayerischen Staatsbibliothek. (n.d.). Retrieved from <https://www.bsb-muenchen.de/einblicke/bilder-bilder-bilder-das-bildarchiv-der-bayerischen-staatsbibliothek/>.

11. Bilder, Bilder, Bilder. Die Fotoarchive der Bayerischen Bibliothek. (n.d.). Retrieved from <https://www.bsb-muenchen.de/veranstaltungen-und-ausstellungen/ausstellungen/virtuelle-ausstellungen/ausstellungen/bilder-bilder-bilder/>.

12. Home – BVPA–Bundesverband professioneller Bildanbieter. (n. d.). Retrieved from <https://bvpa.org/>.

13. Porträt. (n. d.). Retrieved from <https://www.bsb-muenchen.de/ueber-uns/portraet/>.

14. Die Bayerische Staatsbibliothek in Zahlen – 2018. (n. d.). Retrieved from <https://www.bsb-muenchen.de/ueber-uns/portraet/in-zahlen/>.

15. Digitale Sammlungen – Kategorien. (n. d.). *Münchener Digitalisierungs Zentrum. Digitale Bibliothek*. Retrieved from https://www.digitale-sammlungen.de/index.html?c=sammlungen_kategorien&l=de.

16. Anarchäologie. (2018, October 16). Digitalisierung- Neue theoretische Ansätze in der Archäologie. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=9eJd12dHo2o>.

17. Bayerische Staatsbibliothek. (n. d.). Retrieved from <https://www.digitale-sammlungen.de/index.html?c=digitalisierung&l=de>.

18. Langzeitarchivierung: Zahlen und Statistiken. (n. d.). *Digitale Bibliothek. Münchener Digitalisierungs Zentrum*. Retrieved from <https://www.digitale-sammlungen.de/index.html?c=langzeitarchivierung&l=de>.
19. Leibniz-Rechenzentrum der Bayerischen Akademie der Wissenschaften. (n. d.). Retrieved from <https://www.lrz.de/>.
20. Leibniz-Rechenzentrum Broschuere. (n.d.). *Leibniz-Rechenzentrum der Bayerischen Akademie der Wissenschaften*. Retrieved from https://www.lrz.de/wir/lrz-flyer/lrz_Image_broschuere.pdf.
21. Sammlungen. (n. d.). *Bayerische Staatsbibliothek*. Retrieved from <https://www.bsb-muenchen.de/sammlungen/>.
22. Triumphbogen von Palmyra (Syrien). (2019, June 12–24). *The Institute for Digital Archaeology*. Retrieved from: <http://digitalarchaeology.org.uk/bern-deutsche>.
23. Über die Sammlungen. (n. d.). *Bayerische Staatsbibliothek*. Retrieved from <https://www.bsb-muenchen.de/sammlungen/bilder/ueber-die-sammlungen/>.
24. Über uns. Google. (n. d.). *Bayerische Staatsbibliothek*. Retrieved from <https://www.bsb-muenchen.de/ueber-uns/kooperationen/google/>.
25. Ukraine. Ukrainica. (n. d.). *Bayerische Staatsbibliothek*. Retrieved from <https://www.bsb-muenchen.de/sammlungen/osteuropa/laender/ukraine/>.
26. VdA–Verband deutscher Archivarinnen und Archivare e. V. (n. d.). Retrieved from <https://www.vda.archiv.net/aktuelles.html>.
27. Virtuelle Archäologie. (2013, February 7). Retrieved from https://www.youtube.com/watch?v=ds7v6Q6_uzg.
28. Vor 175 Jahren errichtet – vor 75 Jahren zerstört. Das Gebäude der Bayerischen Staatsbibliothek. (n. d.). *Bayerische Staatsbibliothek*. Retrieved from <https://www.bsb-muenchen.de/veranstaltungen-und-ausstellungen/ausstellungen/virtuelle-ausstellungen/ausstellungen/vor-175-jahren-errichtet-vor-75-jahren-zerstoert/>.
29. Willkommen im Münchener DigitalisierungsZentrum (MDZ). (n. d.). *MDZ. Münchener DigitalisierungsZentrum. Digitale Bibliothek*. Retrieved from <https://www.digitale-sammlungen.de/>.

Стаття надійшла до редакції 04.10.2019.

Oleksandra Trokhymenko,

PhD (Historical), Junior Researcher,

V. I. Vernadsky National Library of Ukraine

Kyiv, Ukraine

ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-9723-4991>

Digital Technology and the Librarianship: German Experience

The article deals with the different ways of modern digital technology application to science and librarianship. The author gives an example of a geophysical survey in archeology, which became possible due to soil scanners of various types. Such archaeological research methods make it easier to identify a place for excavation. Another way to apply digital technology is 3 D modeling. This technology is very useful for the restoration of historical monuments. For example, researchers from the Institute for Digital Archaeology managed to create a digital copy of the Monumental Arch of Palmyra just before its destruction in 2015.

Digital technology makes it possible to preserve books, research papers and manuscripts better. Digital copy of book does not tear and can't be burned, and many users can read it at once. A great success in that direction is the Library Project of Google Corporation, started in 2004. The basic concern of this project is collaboration with libraries in order to digitize their books collections to make them accessible for any user. In this article the author considered the partnership of Google Corporation with the State Bavarian Library.

A special department of the State Bavarian Library is the Munich Centre for Digitalization. It was founded for the digitization of books and long-term archiving. In addition, the Munich Center provides free access to its archival fund for scientists and researchers. The Munich Centre exploits scanners of various types for books, maps, manuscripts, newspapers, cinematic and photographic materials, antique books as well as for 3 d modeling. The functioning of digital archive of Munich Centre is provided by the Leibniz Data Centre of Bavarian Academy of science. As a Bavarian Library reports, in 2018 its digital archive received more than 8.5 million requests from users.

Keywords: Bavarian State Library, Munich Centre for Digitalization, long-term archiving, book digitizing, Google, Library Project.