

DOI 10.47315/archives2023.336.028

УДК 778.14

**Олексій Тімов**

молодший науковий співробітник  
відділу досліджень, розробки  
та удосконалення технологій формування СФД,  
Науково-дослідний, проектно-конструкторський  
та технологічний інститут мікрографії  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8781-3527>

**Андрій Савич**

кандидат технічних наук,  
доцент,  
директор,  
Науково-дослідний, проектно-конструкторський  
та технологічний інститут мікрографії  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0590-9195>

**Ірина Надточій**

молодша наукова співробітниця  
відділу досліджень, розробки  
та удосконалення технологій формування СФД,  
Науково-дослідний, проектно-конструкторський  
та технологічний інститут мікрографії  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2745-1488>

## **ТЕХНОЛОГІЧНІ ПИТАННЯ СТВОРЕННЯ ЦИФРОВИХ ЗОБРАЖЕНЬ, ЩО МІСТЯТЬ ІНФОРМАЦІЮ ПРО КУЛЬТУРНІ ЦІННОСТІ, ДЛЯ ФОРМУВАННЯ, ВЕДЕННЯ І ВИКОРИСТАННЯ СФД УКРАЇНИ**

**Анотація.** **Мета дослідження** – розглянути актуальні технологічні питання збереження й відновлення інформації щодо культурних цінностей спеціальними установами страхового фонду документації (СФД) України у контексті загальнодержавного процесу із застосуванням технологій та вимог державної системи СФД України, які дозволяють відновлювати цю інформацію із заданою якістю. **Методологія дослідження** базується на системному підході та аналізі відповідності між вимогами до фотофіксації культурних цінностей і вимогами щодо створення СФД при розробленні методу і технології створення зображень, що містять інформацію про культурні цінності, у цифровому вигляді для формування, ведення і використання СФД України. **Наукова новизна.** У статті вперше представлено комплексне рішення технологічних питань створення зображень, що містять інформацію про

© О. Тімов, А. Савич, І. Надточій, 2023

культурні цінності, у цифровому вигляді для формування, ведення і використання СФД України на основі створення і реєстрації їхніх інформаційних змістів (комплексних цифрових образів) за результатами наукової атрибуції. **Висновки.** Результати апробації розробленої технології на матеріалах (документах, фотографіях, негативах на плівках та склі) Музею історії Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна підтвердили вирішення цільових технічних і технологічних питань щодо створення зображень у цифровому вигляді, що містять інформацію про культурні цінності, і відтворення інформації про них із заданою якістю з мікрофільмів страхового фонду та зумовили необхідність проведення досліджень, присвячених стандартизації технологічних процесів оцифрування і реєстрації інформації про культурні цінності шляхом розроблення єдиної комплексної нормативно-методичної бази, яка б регламентувала процедуру оцифрування інформації про культурні цінності і встановлювала вимоги до результатів оцифрування.

**Ключові слова:** СФД України; оцифрування інформації; мікрофільмування; культурні цінності, культурна спадщина; метадані.

У сучасному світі, де безперервно вдосконалюються інформаційні та комунікаційні технології, відбувається їх стрімке проникнення в різні сфери людської діяльності. Однією з таких сфер є культура – одна з найважливіших складових діяльності людини з найдавніших часів. Збереження культурної спадщини кожного народу і в цілому світових культурних цінностей – це те, без чого не може бути подальшого розвитку людства. Люди давно зрозуміли це і завжди намагалися зберігати історико-культурні об'єкти, навіть у найважчі часи в житті різних країн і народів.

Характеристика словосполучень «культурні цінності», «культурна спадщина» представлені у законах України «Про вивезення, ввезення та повернення культурних цінностей»<sup>1</sup>, «Про охорону культурної спадщини»<sup>2</sup>, «Про музеї та музейну справу»<sup>3</sup>, «Про культуру»<sup>4</sup>. Зокрема, в статті Закону «Про вивезення, ввезення та повернення культурних цінностей» тлумачаться такі терміни: «культурні цінності – це об'єкти матеріальної та духовної культури, що мають художнє, історичне,

<sup>1</sup> Про вивезення, ввезення та повернення культурних цінностей : Закон України від 13 лют. 2020 р. № 1068-XIV. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1068-14> (дата звернення: 10.09.2023).

<sup>2</sup> Про охорону культурної спадщини : Закон України від 15 черв. 2023 р. № 1805-III. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1805-14> (дата звернення: 10.09.2023).

<sup>3</sup> Про музеї та музейну справу : Закон України від 7 вересня 2023 р. № 249/95-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/249/95-вр> (дата звернення: 10.09.2023).

<sup>4</sup> Про культуру : Закон України від 24 серпня 2023 р. № 2778-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2778-17> (дата звернення: 10.09.2023).

етнографічне та наукове значення і підлягають збереженню, відтворенню та охороні відповідно до законодавства України». В статті Закону «Про охорону культурної спадщини» «культурна спадщина – сукупність успадкованих людством від попередніх поколінь об'єктів культурної спадщини; об'єкт культурної спадщини – визначне місце, споруда (витвір), комплекс (ансамбль), їхні частини, пов'язані з ними рухомі предмети, а також території чи водні об'єкти (об'єкти підводної культурної та археологічної спадщини), інші природні, природно-антропогенні або створені людиною об'єкти незалежно від стану збереженості, що донесли до нашого часу цінність з археологічного, естетичного, етнологічного, історичного, архітектурного, мистецького, наукового чи художнього погляду і зберегли свою автентичність». Чимало науковців дотримуються думки, що термін «культурні цінності» є загальнішим поняттям, оскільки охоплює весь комплекс пам'яток – як рухомих, так і нерухомих, тоді як поняття «культурна спадщина» переважно стосується нерухомих об'єктів<sup>5</sup>.

Розглядаючи культурологічний контекст поняття «культурні цінності», ми розуміємо під ними всі існуючі матеріальні та духовні здобутки людства, що є продуктом життєдіяльності людського суспільства, створені у процесі його розвитку. В цьому значенні культурні цінності є надбаннями культури («культурні надбання») й ці поняття можуть використовуватися як тотожні. «Культурна спадщина» як поняття характеризує ту частину (сукупність) культурних цінностей (культурного надбання), яка є успадкованою людством від попередніх поколінь<sup>6</sup>.

Технології збереження об'єктів культурної спадщини постійно удосконалюються завдяки розвитку нових методик, матеріалів і появи нових прийомів роботи з ними. Вони поділяються на звичайні – класичні, що існують століттями, і сучасні інформаційні технології, які набули розвитку у зв'язку з появою і впровадженням у сферу культури комп'ютерів. Звичайні технології – реставрація, консервація, реконструкція – мають свої новітні розробки, ноу-хау і досягнення. Що стосується електронних або інформаційних технологій збереження об'єктів культурної спадщини, то вони почали розвиватися з кінця минулого століття і стрімко продовжують удосконалюватися на цей час. Використання інформаційних технологій ефективно допомагає в популяризації та збереженні культурної спадщини, а основа успіху в такого

<sup>5</sup> Степанов В. Визначення поняття «культурна спадщина» в культурному просторі України // *Культура України*. 2015. № 48. С. 34–36. URL: <http://ku-khsac.in.ua/article/view/59690> (дата звернення: 11.09.2023).

<sup>6</sup> Кот С. «Культурні цінності»: поняття і термін у контексті повернення та реституції предметів культури // *Інтернет-проект*. URL: <http://lostart.org.ua/ua/research/729.html> (дата звернення: 11.09.2023).

роду діяльності – це творчий союз фахівців в області інформаційних технологій і представників сфери культури.

Мікрофільмування до теперішнього часу залишається одним із найбільш ефективних способів довготривалого зберігання інформації. Сучасні галогенідосрібні плівки здатні без помітної деградації зберігати зображення упродовж сотень років. Найбільш перспективними є технології гібридного аналого-цифрового мікрофільмування, що дозволяють, з одного боку, інтегрувати аналоговий носій – мікрофільм у сучасні цифрові системи опрацювання інформації і, з іншого боку, не мають обмежень за типом збереження документації<sup>7</sup>.

Стрімкий розвиток цифрових і гібридних технологій виготовлення мікрофільмів страхового фонду документації (СФД) уможливило закладення до СФД не лише текстової документації, а й збереження інформації про зовнішній вигляд культурних цінностей у кольоровому або кодованому (3D моделі, відео) вигляді.

Культурні цінності навколишнього світу характеризуються унікальністю, складністю форми матеріального носія і різноманітністю матеріалів, з яких вони формуються. Час їх існування часто не відомий, як не відоме і джерело походження або технологія створення. Усе це накладає сувору умову: за будь-яких дій на предметі повинна дотримуватися вимога безумовного збереження предмета, втрата якого буде непоправною. Однією з основних ознак (атрибутів) культурної цінності музейного предмета або об'єкта культурної спадщини є розміри їх матеріальних носіїв. Перегляд предметів Музейного фонду і об'єктів культурної спадщини показав, що представлені в облікових документах дані про розміри не відповідають їхнім фактичним розмірам. Існуючий стан речей пов'язаний з комплексом причин. Отримання і облік атрибутів культурних цінностей і об'єктів культурної спадщини (пам'ятників історії і культури) не відповідають сучасним вимогам, що пред'являються до обліку матеріальних цінностей, не дозволяють їх ідентифікувати з надійністю, заданою власником; процес атрибуції не стандартизований, не формалізований<sup>8</sup>.

Інформація про культурні цінності – це комплекс відомостей, які дозволяють однозначно ідентифікувати предмет або документ і визначають його значущість для національної і світової культури. Основний напрям робіт у сфері оцифрування культурної спадщини у світі полягає також у створенні нормативної бази щодо оцифрування докумен-

<sup>7</sup> Saper C. Microfilm Lasts Half a Millennium. URL: <https://www.theatlantic.com/technology/archive/2018/07/microfilm-lastshalf-a-millennium/565643/> (дата звернення: 15.05.2023).

<sup>8</sup> Recommendations for the Evaluation of Digital Images Produced from Photographic, Microphotographic, and Various Paper Formats // Library of Congress. URL: <http://memory.loc.gov/ammem/ipirpt.html> (дата звернення: 17.06.2023).

тив (ISO/TR 13028:2010 Information and documentation – Implementation guidelines for digitization of records)<sup>9</sup>. Так, наприклад, облікова ідентифікаційна картка предмета Object ID, опублікована International Council of Museums (Міжнародна рада музеїв), яка призначена для ідентифікації та пошуку викрадених предметів, що мають культурну цінність, має загальні рекомендації щодо фотознімання культурних цінностей.

Проведений попередній аналіз чинної нормативної бази України, зокрема Закону України «Про охорону культурної спадщини», ДСТУ 33.107:2006. СФД. Об'єкти культурної спадщини. Документація на об'єкти історичні та монументального мистецтва. Технічні вимоги<sup>10</sup>, ДСТУ 33.109:2005. СФД. Об'єкти культурної спадщини. Документація на рухомі предмети, пов'язані з нерухомими об'єктами культурної спадщини. Технічні вимоги<sup>11</sup> та ДСТУ 33.204:2015. СФД. Об'єкти культурної спадщини: археологічні, історичні, монументального мистецтва, ландшафтні та садово-паркового мистецтва. Порядок створення та формування<sup>12</sup> показав, що на цей час:

– відсутня відповідність між вимогами до культурних цінностей та вимогами щодо мікрофільмування для СФД;

– відсутня технологія створення зображень, що містять інформацію про культурні цінності, у цифровому вигляді, який забезпечує відтворення інформації про них із заданою якістю з мікрофільмів СФД.

Метою статті є вирішення питання надійного довгострокового зберігання найбільш повної інформації про культурні цінності та відновлення із заданою якістю цифрових копій культурних цінностей, зокрема музейних експонатів, із застосуванням технологій мікрофільмування СФД. Водночас, окрім вирішення проблеми збереження артефактів, це допоможе в реалізації інших завдань, які постають перед музеями, бібліотеками, архівами зокрема. Оцифровані матеріали нададуть змогу створювати якісні копії документів і фотоматеріалів, готувати віртуаль-

<sup>9</sup> ISO/TR 13028:2010 Information and documentation – Implementation guidelines for digitization of records. URL: <https://www.iso.org/standard/52391.html> (дата звернення: 07.05.2023).

<sup>10</sup> ДСТУ 33.107:2006. СФД. Об'єкти культурної спадщини. Документація на об'єкти історичні та монументального мистецтва. Технічні вимоги. Чинний від 01.01.2007. Київ : Держспоживстандарт України, 2005. 36 с.

<sup>11</sup> ДСТУ 33.109:2005. СФД. Об'єкти культурної спадщини. Документація на рухомі предмети, пов'язані з нерухомими об'єктами культурної спадщини. Технічні вимоги. Чинний від 01.01.2007. Київ : Держспоживстандарт України, 2005. 12 с.

<sup>12</sup> ДСТУ 33.204:2015. СФД. Об'єкти культурної спадщини: археологічні, історичні, монументального мистецтва, ландшафтні та садово-паркового мистецтва. Порядок створення та формування. Чинний від 01.04.2017. Київ : Держспоживстандарт України, 2015. 24 с.

ні виставки, які можуть бути розміщені в мережі «Інтернет» або продемонстровані на інтерактивних панелях, встановлених у приміщенні установи, і навіть подарують «друге життя» експонатам, які дійшли до нашого часу в пошкодженому виді.

Бібліотеки, архіви і музеї на сучасному етапі стають реальними партнерами в наданні доступу до оцифрованої культурної спадщини на національному і міжнародному рівнях. Архіви акумулюють, зокрема, документи окремих осіб, сімей, організацій, забезпечуючи фактичний підхід до історії і культури. Бібліотеки збирають усі види опублікованих видань, рукописні книги, періодику, аудіовізуальні матеріали, забезпечуючи текстовий підхід до історії і культури. Музеї накопичують безліч видів об'єктів, що мають матеріальне і художнє вираження, уможливаючи візуальний підхід до культури та історії.

Проведений попередній аналіз світового досвіду, літератури щодо оцифрування культурних цінностей дозволив встановити, що на цей час існує велика кількість наукових і навчальних публікацій щодо техніки знімання різних об'єктів і документів щодо атрибуції<sup>13</sup>, але відсутні загальні вимоги, правила щодо збереження повної інформації про вигляд культурних цінностей та їхніх частини, які необхідно оцифрувати більш ретельно. Важливою умовою для обміну описовою інформацією має стати стандартизація й уніфікація архівного описання на міжнародному рівні. Перші кроки на шляху стандартизації були зроблені на початку 1980-х років. Використовуючи досвід бібліотек, архівісти Канади і США почали активно досліджувати проблематику дескриптивних (описових) стандартів. У багатьох країнах світу усвідомлено необхідність створення на національному рівні єдиної системи інформування, котра базується на єдиних теоретичних і методичних принципах описування документів культурної спадщини. Міжнародна рада архівів (МРА) у жовтні 1988 р. організувала зустріч експертів із різних країн світу в галузі стандартів опису в Оттаві (Канада). Ця група фахівців прийняла резолюції, що встановлювали, крім усього іншого, принципи з розроблення, застосування та підтримки стандартів опису, які будуть пріоритетними протягом багатьох років для планування стратегій МРА. Також було прийнято 4 основні завдання, які мав вирішувати описовий стандарт:

- забезпечення створення узгоджених, послідовних і достовірних описів;
- полегшення пошуку і обміну інформацією щодо архівних документів;

---

<sup>13</sup> Technical Guidelines for Digitizing Archival Materials for Electronic Access: Creation of Production Master Files – Raster Images. URL: <https://www.archives.gov/files/preservation/technical/guidelines.pdf> (дата звернення: 07.05.2023).



- сприяння поширенню даних про фондоутворювачів;
- сприяння інтеграції описів із різних сховищ в єдину систему.

Проблема полідокументності (рукописні та архівні документи, стародруки й більш сучасні книги, ноти, образотворчі матеріали тощо) постає перед всіма установами культурної спадщини, де також зберігаються різні об'єкти культури, використовуються спеціальні правила і стандарти. У зв'язку з оцифруванням фондів з'явилася потреба в описуванні цифрових копій – не лише для обліку, але й для створення цифрових колекцій та надання доступу до них шляхом розміщення цифрових ресурсів у онлайн-овому доступі. Переведення об'єктів у цифрову форму, створення ретельно продуманої загальної системи метаданих та інформаційної архітектури значно покращують доступ до інформаційних ресурсів, створюють передумови для вільного обміну описами цифрових об'єктів<sup>14</sup>.

Будь-який інформаційний цифровий ресурс нині має свою особисту структуру, яка є невід'ємним компонентом бібліотечної, музейної, архівної діяльності. Для полегшення роботи з різними документами, які зберігаються у бібліотечних, музейних, архівних фондах, фахівцями була вироблена спеціальна інформаційна ієрархічна архітектура. У діяльності цих фондів на сьогодні використовуються складні системи правил, що дають змогу відібрати, оцінити, ідентифікувати, описати, структурувати та організувати колекції документів. Найбільше змістове навантаження у будь-якій інформаційній архітектурі мають описові метадані, тому їм необхідно приділяти увагу<sup>15</sup>.

Проаналізувавши головні описові стандарти структури метаданих (для архівів – ISAD G (General International Standard Archival Description, Second Edition – Загальний міжнародний стандарт архівного опису; для бібліотек – ISBD (International Standard for Bibliographic Description – Міжнародний стандарт бібліографічного опису); для музеїв – CDWA (Categories for the Description of Works of Art – Категорії описів творів мистецтва)), виокремимо головне. Для архівних описів характерний дуже високий ступінь ієрархічності. Опис документів архіву здійснюється на 4-х основних рівнях відповідно до організації їх зберігання: опис фонду (понад 200 показників, включаючи обширні, іноді багатосторінкові тексти історичної довідки, анотації до фонду, а також науково-довідковий апарат), опис одиниці зберігання чи одиниці обліку

<sup>14</sup> Клочок С., Коцюба Є. Комплектування, опрацювання та облік цифрових ресурсів Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського // Бібліотечний вісник. 2014. № 2. С. 3–8. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/bv\\_2014\\_2\\_3](http://nbuv.gov.ua/UJRN/bv_2014_2_3) (дата звернення: 25.06.2023).

<sup>15</sup> Клочок С. Формування систем метаданих цифрових історико-культурних ресурсів бібліотек // Бібліотечний вісник. 2015. № 3. С. 29–36. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/bv\\_2015\\_3\\_7](http://nbuv.gov.ua/UJRN/bv_2015_3_7) (дата звернення: 25.05.2023).

(справи) (понад 150 показників); опис документа (повномасштабний археографічний опис – більше 1 тис. показників). Для повноцінної роботи досліднику недостатньо мати можливість працювати з описом тільки одного рівня, необхідно мати «під рукою» весь ланцюжок описів: від фонду до документа і, крім того, бажано й опису попереднього і наступного документів, представлених у справі. Подібна структура не властива стандартам бібліографічних описів, що представляють собою модель т. зв. «плоскої таблиці», яка описує окремо кожен із названих рівнів поза зв'язком із вищими або нижчими рівнями опису і не дає можливості відображення великих текстових фреймів. Безумовно, описати архівний документ у цій системі можна, але результат застосування цього підходу виявиться невтішним: стандарт, що дає можливість описувати в якості самостійних об'єктів фонд, опис, одиницю зберігання чи одиницю обліку (справа), документ, але, водночас, не дозволяє в разі подання цих описів в інформаційно-пошуковій системі (каталозі) вибудовувати їх в ієрархічній послідовності. Таким чином порушується структурність, а опис будь-якого елемента архівного фонду ніби вилучається із системи, яка іменується архівною документацією.

Правила CDWA описують загальні, концептуальні принципи опису об'єктів мистецтва та зображень, безвідносно до конкретної реалізації музейних баз даних, вони лише задають орієнтири для розроблення мистецьких інформаційних систем. У CDWA подано схематичне представлення вимог і принципів, які обґрунтовані дисципліною «Історія мистецтва». Категорії CDWA розташовуються таким чином, щоб розкриватися від опису твору мистецтва до опису, аналізу текстових візуальних джерел інформації про нього<sup>16</sup>.

Описи містять усі необхідні елементи для пошуку документа в каталогах (алфавітному і систематичному), але фахівець не отримує повноцінного опису предмета культурної цінності (наприклад: чи має об'єкт оздоблення у вигляді малюнка? місце виробництва його? якого він кольору? тощо).

Користувачі, які обстоюють найширший доступ до об'єктів культурної спадщини у вигляді цифрових копій і фондоутримувачів, активно підтримують проекти оцифрування, але не беруть до уваги істотний аспект, а саме втрату копією частини інформації, що міститься в оригіналі історичного джерела. Проблема створення якісних електронних ресурсів, що представляють собою цифрові копії об'єктів історико-культурної спадщини, надзвичайно складна. Зрозуміло, що на сучасному етапі розвитку технологій, у т. ч. пов'язаних зі створенням цифрових копій, життєво важливими є розуміння комплексності самого

<sup>16</sup> *Піоро В.* Музейний облік як управління інформацією // Слайди. Стандарти метаданих. URL [http://demo.dcvisu.com/uploads/objects/269/pdf/Pioro\\_metadata\\_2017.pdf](http://demo.dcvisu.com/uploads/objects/269/pdf/Pioro_metadata_2017.pdf) (дата звернення: 07.05.2023).



поняття якості електронних ресурсів і копій та забезпечення цієї якості, яке передбачає:

- якість опису оригіналу історичного джерела (об'єкта) і окремого опису його цифрової копії;
- якість сканування (оцифрування);
- якість графічного опрацювання електронної копії.

Важливими проблемами є визначення пріоритетів в оцифруванні документів, а також забезпечення адекватності електронних копій оригіналу, їх повноти і репрезентативності, визначення механізмів засвідчення справжності копій та їх достовірності.

Згідно з ДСТУ 33.107:2006, одним із комплектів документів, який повинен закладатися до страхового фонду, є облікова документація, до складу якої входить паспорт із матеріалами фотофіксації. Але в цьому стандарті не визначено рекомендації щодо способу проведення фотофіксації об'єктів історичного та монументального мистецтва з метою подальшого створення СФД. Фахівцями відділу досліджень, розробки нормативних документів СФД та міжнародного співробітництва у галузі стандартизації НДІ мікрографії були розроблені ДСТУ 33.211:2016. СФД. Культурні цінності. Порядок створення, формування, ведення та використання<sup>17</sup> і ДСТУ 33.120:2021. Страховий фонд документації. Правила підготування документації на культурні цінності для формування страхового фонду документації<sup>18</sup>, призначені для збереження інформації про культурні цінності. Але в цих стандартах відсутня необхідна візуалізація об'єктів культурної спадщини та візуалізація області інтересів, визначеної експертами на ці об'єкти.

Відсутність в Україні рекомендацій та технологій щодо знімання культурних цінностей не дає можливості виготовлення мікрофільмів СФД з інформацією про зовнішній вигляд об'єкта культурної цінності та забезпечення довгострокового зберігання, а також не дозволяє оцінити якість проведення такого оцифрування. Фотофіксація як спосіб збереження інформації про первісний (автентичний) вигляд і частковий технічний стан культурних цінностей дозволить у подальшому фахівцям проводити реставрацію та дослідження або експертизу втрачених (вицвілих, старих, пошкоджених або вкрадених) культурних цінностей (зовнішнього вигляду, розкриття найбільш характерних ознак, відновлення втрачених або пошкоджених елементів), а також усвідомити значення культурних цінностей і необхідність їх захисту, зокрема для

<sup>17</sup> ДСТУ 33.211:2016. СФД. Культурні цінності. Порядок створення, формування, ведення та використання. Чинний від 01.07.2017. Київ : Держспоживстандарт України, 2016. 37 с.

<sup>18</sup> ДСТУ 33.120:2021. Страховий фонд документації. Правила підготування документації на культурні цінності для формування страхового фонду документації. Чинний від 01.05.2022. Київ : Держспоживстандарт України, 2021. 23 с.

збереження їхньої культурної самобутності. Також це є важливим для боротьби з розкраданням, незаконною торгівлею та підробкою культурних цінностей.

З огляду на те, що на цей час у державній системі СФД відсутні способи збереження інформації про культурні цінності, постала загальна проблема в розробленні методу та технології створення зображень у цифровому вигляді, що містять інформацію про культурні цінності, які забезпечують відтворення інформації про них із заданою якістю з мікрофільмів СФД.

На цей час у НДІ мікрографії розроблено метод і технологію створення зображень у цифровому вигляді, що містять інформацію про культурні цінності, для формування, ведення і використання СФД України. Цей метод забезпечує відтворення інформації про них із заданою якістю з мікрофільмів СФД. Суть запропонованого методу полягає у зведенні в єдиний технологічний процес таких дій, що й наведено на рис. 1.

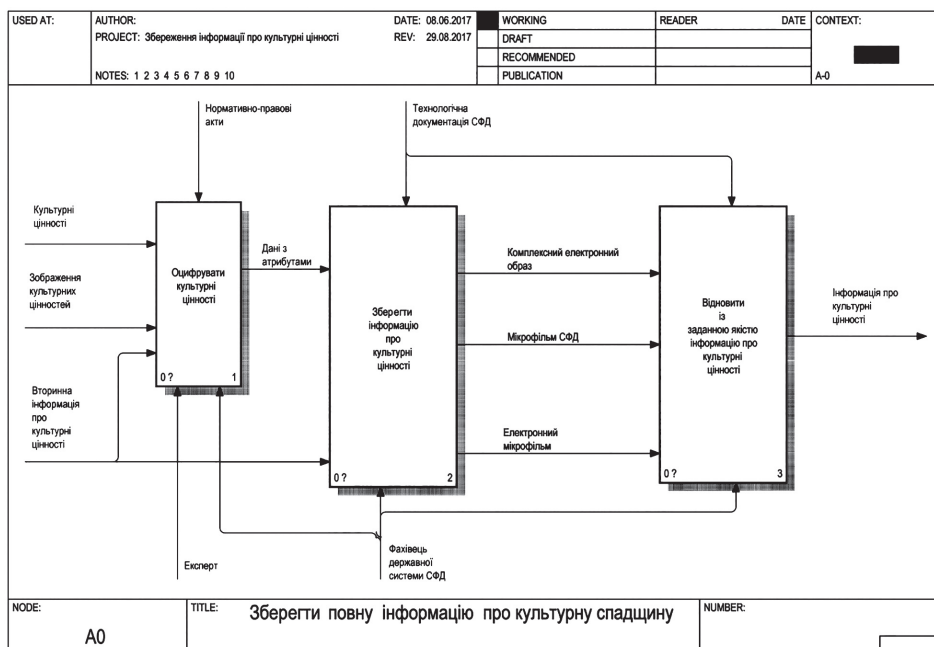


Рис. 1. Проект моделі методу створення зображень.

На збереження повної інформації про культурну цінність:

– надходить культурна спадщина, вторинна інформація про неї та цифрові зображення (якщо замовник має файли зображень із потрібними для закладання до СФД параметрами);

– впливають нормативно-правові акти з опису атрибутів об'єкта та технологічна документація СФД, що регламентує перелік необхідних документів і технологію закладання щодо створення мікрофільму;

– на виході – інформація про культурну цінність, що була закладена на довгострокове зберігання;

– надходять ресурси, такі як сторонні експерти та фахівці державної системи СФД.

На рис. 2 наведено деталізовану модель методу створення зображень у цифровому вигляді, що містять інформацію про культурні цінності. Метод забезпечує відтворення інформації про них із заданою якістю з мікрофільмів СФД, що включає у себе такі частини:

– оцифрування культурної спадщини за заданими параметрами та із заданою якістю;

– довгострокове збереження інформації про культурну спадщину;

– відновлення із заданою якістю інформації про культурну спадщину.

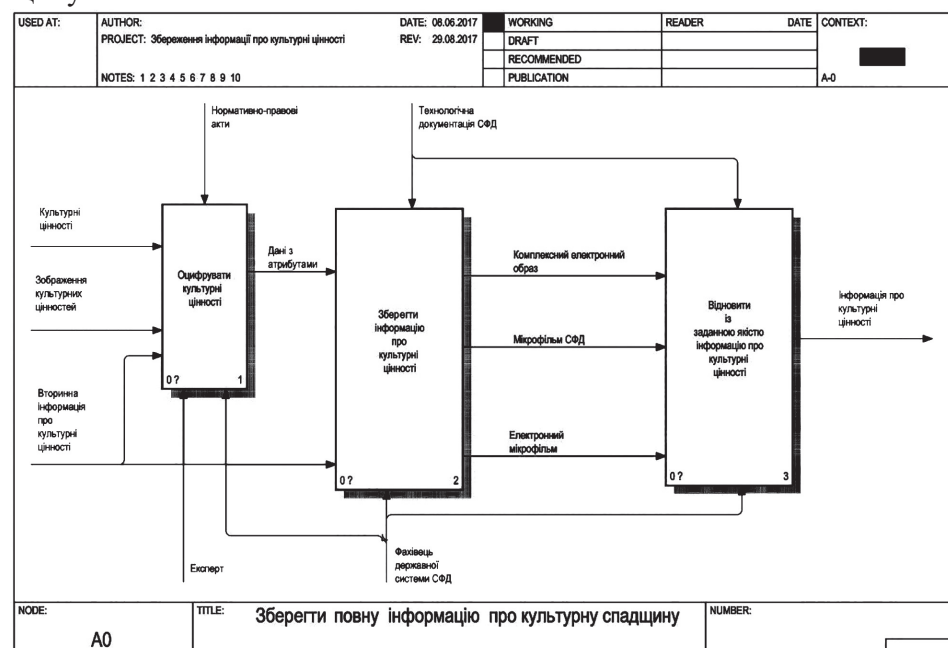


Рис. 2. Деталізована модель методу створення зображень у цифровому вигляді.

На рис. 3 наведено деталізовану модель методу збереження інформації про культурну цінність, що включає в себе як механізми створення мікрофільмів, так і механізми їх довгострокового збереження. Ці операції відбуваються на базі спеціальних установ СФД України та регламентовані низкою технологічної й методичної документації.

Запропонована технологія пройшла успішну апробацію шляхом виконання пілотного проєкту з оцифрування окремих експонатів із фондів Музею історії Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Впровадження та використання розробленої технології в подальшому дозволить вирішити проблеми створення зображень

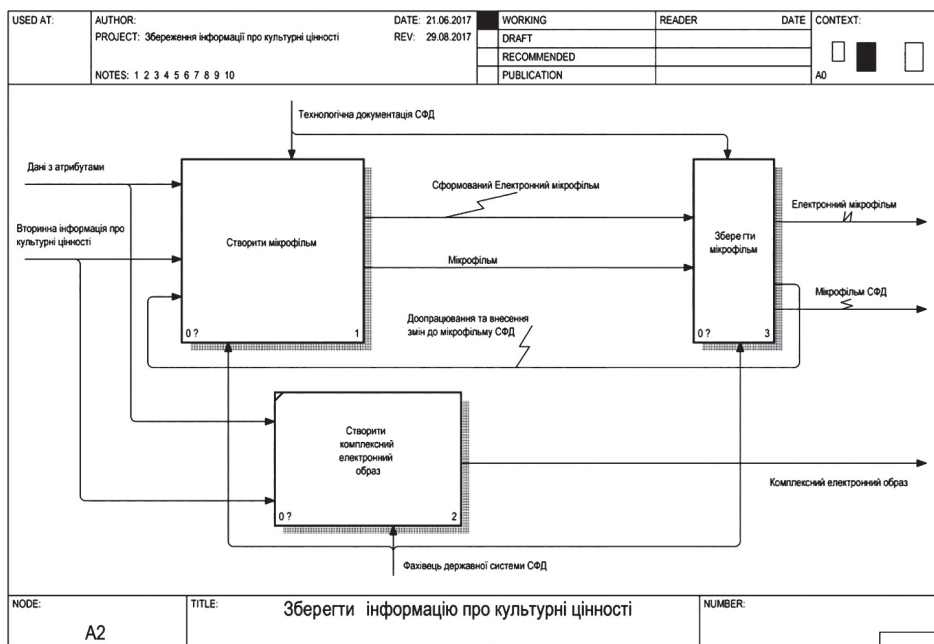


Рис. 3. Деталізована модель методу збереження інформації про культурну цінність.

у цифровому вигляді, що містять інформацію про культурні цінності, яка забезпечує відтворення інформації про них із заданою якістю з мікрофільмів страхового фонду. Це також розширить можливості щодо надійного довгострокового зберігання й відновлення із заданою якістю цифрових копій культурних цінностей, зокрема музейних експонатів, із застосуванням технологій мікрофільмування СФД.

## REFERENCES

1. ISO/TR 13028:2010 *Information and documentation – Implementation guidelines for digitization of records*. Retrieved from <https://www.iso.org/standard/52391.html> [in English].
2. Klochok, S. (2015). Formuvannya system metadanykh tsyfrovyykh istoryko-kulturnykh resursiv bibliotek [Formation of metadata systems of digital historical and cultural resources of libraries]. *Bibliotechnyi visnyk*, 3, 29–36. Retrieved from [http://nbuv.gov.ua/UJRN/bv\\_2015\\_3\\_7](http://nbuv.gov.ua/UJRN/bv_2015_3_7) [in Ukrainian].
3. Klochok, S. & Kotsiuba, Ye. (2014). Komplektuvannya, opratsiuvannya ta oblik tsyfrovyykh resursiv Natsionalnoi biblioteky Ukrainy imeni V. I. Vernadskoho [Collection, processing and accounting of electronic resources of the Vernadsky National Library of Ukraine]. *Bibliotechnyi visnyk*, 2, 3–8. Retrieved from [http://nbuv.gov.ua/UJRN/bv\\_2014\\_2\\_3](http://nbuv.gov.ua/UJRN/bv_2014_2_3) [in Ukrainian].
4. Kot, S. (2016). «Kulturni cinnosti» : ponyattya i termin u konteksti povnennya ta restituciyi predmetiv kulturi [«Cultural values» : concept and term in the context of return and restitution of cultural objects]. *Internet-proekt*. Retrieved from <http://lostart.org.ua/ua/research/729.html> [in Ukrainian].

5. Law of Ukraine *On culture* from August 24 2023, № 2778-VI. Retrieved from <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2778-17> [in Ukrainian].
6. Law of Ukraine *On export, import and return of cultural values* from February 13 2020, № 1068-XIV. Retrieved from <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1068-14> [in Ukrainian].
7. Law of Ukraine *On museums and museum business* from September 7 2023, № 249/95-BP. Retrieved from <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/249/95-bp> [in Ukrainian].
8. Law of Ukraine *On the protection of cultural heritage* from June 15 2023, № 1805-III. Retrieved from <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1805-14> [in Ukrainian].
9. Pioro, V. (2017). Muzeinyi oblik yak upravlinnia informatsiieiu [Museum accounting as information management]. *Slaidy. Standarty metadanykh*. Retrieved from [http://demo.dcvisu.com/uploads/objects/269/pdf/Pioro\\_metadata\\_2017.pdf](http://demo.dcvisu.com/uploads/objects/269/pdf/Pioro_metadata_2017.pdf) [in Ukrainian].
10. Recommendations for the Evaluation of Digital Images Produced from Photographic, Microphotographic, and Various Paper Formats (1966). *Library of Congress*. Retrieved from: <http://memory.loc.gov/ammem/ipirpt.html> [in English].
11. Saper, C. (2018). *Microfilm Lasts Half a Millennium*. Retrieved from <https://www.theatlantic.com/technology/archive/2018/07/microfilm-lastshalf-a-millennium/565643/> [in English].
12. SFD. *Kulturni tsinnosti. Poriadok stvorennia, formuvannia, vedennia ta vykorystannia* [Documentation insurance fond. Cultural values. The order of creation, formation, management and use] (2016). DSTU 33.211:2016 from 1 July 2016. Kyiv : SE UkrNDNC. [in Ukrainian].
13. SFD. *Obiekty kulturnoi spadshchyny. Dokumentatsiia na obiekty istorychni ta monumentalnoho mystetstva. Tekhnichni vymohy* [Documentation insurance fond. Objects of cultural heritage. Documentation on objects of historical and monumental art. Technical requirements]. (2006). DSTU 33.107:2006 from 27 January 2006. Kyiv : Derzhstandart Ukraine. [in Ukrainian].
14. SFD. *Obiekty kulturnoi spadshchyny. Dokumentatsiia na rukhomi predmety, poviazani z nerukhomymy ob'ektamy kulturnoi spadshchyny. Tekhnichni vymohy* [Documentation insurance fond. Objects of cultural heritage. Documentation on movable objects related to immovable objects of cultural heritage. Technical requirements]. (2005). DSTU 33.109:2005 from 28 December 2005. Kyiv : Derzhstandart Ukraine. [in Ukrainian].
15. SFD. *Obiekty kulturnoi spadshchyny: arkheolohichni, istorychni, monumentalnoho mystetstva, landshaftni ta sadovo-parkovoho mystetstva. Poriadok stvorennia ta formuvannia* [Documentation insurance fond: archaeological, historical, monumental art, landscape and garden art. The order of creation and formation]. (2015). DSTU 33.204:2015 from 22 July 2015. Kyiv : SE UkrNDNC. [in Ukrainian].
16. Stepanov, V. (2015). Vznachennya ponyattya «kulturna spadshina» v kulturnomu prostori Ukrainy [Definition of the concept of «cultural heritage» in the cultural space of Ukraine]. *Kultura Ukrainy*, 4, 34–36. Retrieved from <http://ku-khsac.in.ua/article/view/59690> [in Ukrainian].
17. *Strakhovyi fond dokumentatsii. Pravyly pidhotuvannia dokumentatsii na kulturni tsinnosti dlia formuvannia strakhovoho fondu dokumentatsii* [Documentation

insurance fond. Rules for the preparation of documentation on cultural values for the formation of the documentation insurance fond.] (2021). DSTU 33.120:2021 from 13 August 2021. Kyiv : SE UkrNDNC. [in Ukrainian].

18. *Technical Guidelines for Digitizing Archival Materials for Electronic Access: Creation of Production Master Files – Raster Images*. (2004). Retrieved from <https://www.archives.gov/files/preservation/technical/guidelines.pdf> [in English].

**Oleksii Timrov**

Junior Research Fellow,  
Department of Research, Development  
and Improvement of IFD Formation Technologies,  
Research, Design and Technology Institute of Micrographs  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8781-3527>

**Andrii Savych**

Candidate of Technical Sciences,  
Associate Professor,  
Director,  
Research, Design and Technology Institute of Micrographs  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0590-9195>

**Iryna Nadtochii**

Junior Research Fellow,  
Department of Research, Development  
and Improvement of IFD Formation Technologies,  
Research, Design and Technology Institute of Micrographs  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2745-1488>

**TECHNOLOGICAL ISSUES OF CREATING DIGITAL IMAGES  
CONTAINING INFORMATION ABOUT CULTURAL VALUES  
FOR THE FORMATION, MANAGEMENT AND USE  
OF THE IFD OF UKRAINE**

**Abstract.** The purpose of the work consideration of topical technological issues of preserving and restoring information on cultural property by special institutions of the Insurance Fond of Documentation (IFD) of Ukraine in the context of the national process with the use of technologies and requirements of the state system of IFD of Ukraine, which allow restoring this information with a given quality. **The research methodology** is based on a systematic approach and analysis of the correspondence between the requirements for photographic recording of cultural values and the requirements for the creation of IFD in the development of a method and technology for creating images containing information about cultural values in digital form for the formation, maintenance and use of IFD of Ukraine.



**Scientific novelty.** The article for the first time presents a comprehensive solution to the technological issues of creating images containing information about cultural values in digital form for the formation, maintenance and use of the IFD of Ukraine on the basis of the creation and registration of their information contents (complex digital images) based on the results of scientific attribution. **Conclusions.** Results of testing the developed technology on materials (documents, photographs, negatives on films and glass) The Museum of History of V. N. Karazin Kharkiv National University confirmed the solution of targeted technical and technological issues on the creation of images in digital form, containing information about cultural values, and reproducing information about them with a given quality from microfilms of IFD and necessitating research, dedicated to the standardization of technological processes of digitization and registration of information about cultural values by developing a single comprehensive regulatory and methodological framework, which would regulate the procedure of digitization of information about cultural values and establish requirements for digitization results.

**Key words:** IFD of Ukraine; digitization of information; microfilming; cultural heritage; cultural values; metadata.