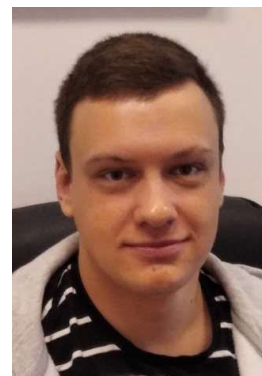


УДК 78.031.2:398]:021.61(0.034.2)(477)(045)

DOI: <https://doi.org/10.31318/2522-4212.2022.17.270908>**Олександр Кропивний**<https://orcid.org/0000-0001-7601-7878>

Національна музична академія України ім. П. І. Чайковського

вул. Архітектора Городецького, 1-3/11, 01001 Київ, Україна

тел. +380 50 771 7182, e-mail: [ok@accordion.in.ua](mailto:ok@accordion.in.ua)

## Цифровий репозиторій українського музично-го фольклору: передумови створення, шляхи реалізації концепту, загальні особливості структури

Небезпека втрати особливо цінних фондів українського музичного фольклору в умовах російської військової агресії та, водночас, бурхливий сплеск інтересу українського суспільства до власної національної культурної спадщини вимагають переосмислення підходів до архівного зберігання, постобробки та поширення матеріалів фольклорних польових досліджень, що зберігаються в архівах наукових інституцій України та в особистих колекціях науковців.

Вимушена підготовка до раптової евакуації фольклорних архівів, їх резервне копіювання та переміщення, розпочате групою фольклористів Києва та Львова незадовго до початку російського вторгнення, виявили низку недоліків у організації архівів українського музичного фольклору. Це неможливість швидкого переміщення даних, відсутність резервних копій цифрових носіїв, проблема значного числа неоцифрованих матеріалів, що зберігаються на аналогових носіях, невідповідність стану опрацювання аналогово-цифрових колекцій (переважно паперовий документообіг) сучасним (цифровим) способам зберігання інформації тощо.

У статті проаналізовано сучасний стан цифрових колекцій українського музичного фольклору, які знаходяться в архівах кількох наукових інституцій України та в окремих особистих колекціях науковців. Окреслено найвагоміші проблеми організації та функціонування електронних колекцій музичного фольклору в Україні. Детально проаналізовано відомі принципи та моделі структурування даних відповідно до сучасних аналітичних вимог, окреслених у працях українських вчених-етномузикологів. Запропоновано нові принципи впорядкування даних та метаданих для полегшення пошуку й аналізу інформації та широкого застосування комп'ютерних систем у роботі з цифровими колекціями українського музичного фольклору.

Розробка та впровадження надійного цифрового сховища як складової єдиного робочого середовища для оцифрування, електронного архівування, аналізу та презентації польових фольклорних матеріалів покликані не лише вирішити велику частину названих проблем упорядкування цифрових колекцій українського музичного фольклору, а й надати науковцям, митцям та широкому загалу зацікавлених користувачів оперативний доступ до нематеріальних надбань української нації.

*Ключові слова:* український музичний фольклор, етномузикологія, репозиторій, архівування, цифровий архів, систематизація, модель даних, метадані.

**ПРИЙНЯТІ СКОРОЧЕННЯ:**

- НМАУ – Національна музична академія України імені П. І. Чайковського, м. Київ  
 ЛЕК – Проблемна науково-дослідна лабораторія етномузикології Національної музичної академії України імені Петра Чайковського, м. Київ  
 ІМФЕ – Інститут мистецтвознавства, фольклористики та етнології імені Максима Рильського Національної академії наук України, м. Київ  
 ПНДЛМЕ – Проблемна науково-дослідна лабораторія музичної етнології Львівської музичної академії імені Миколи Лисенка  
 IS PAN – Інститут мистецтв Польської академії наук (Instytut Sztuki Polskiej Akademii Nauk), м. Варшава, Польща  
 ЦР УМФ – цифровий репозиторій українського музичного фольклору  
 СУБД – система управління базами даних

**Вступ**

Одним із нагальних завдань українського суспільства в умовах захисту незалежності, територіальної цілісності та національної ідентичності є охорона, збереження та утвердження його культурної спадщини. Про це наочно свідчать численні факти знищення об'єктів як матеріальної, так і нематеріальної культу-

ри українців після розгортання активної фази російсько-української війни. Показовим прецедентом «культурної війни» стали неодноразові спроби хакерських атак, націлені на руйнування українсько-канадського веб-сайту [folk-ukraine.com](http://folk-ukraine.com). Це один з найвідоміших сучасних музичних фольклорних проєктів, зорієнтований на широку аудиторію. Його ініціаторка – Марі-

чка Марчик (раніше – Марія Фірсова), випускниця Національної музичної академії України імені П. Чайковського (далі – НМАУ) 2002 року. Ці атаки вказують на те, що українська фольклорна спадщина є однією з примітних цілей для ворога, тому ризик втрати особливо цінних (навіть виняткових) надбань, які знаходяться в архівах наукових установ України та в особистих колекціях українських вчених, має оцінюватися як ризик високої небезпеки.

Проблема збереження фольклорних колекцій стала надзвичайно **актуальною** в умовах російської агресії, тому в лютому 2022 року була створена робоча група з українських вчених – етномузикологів, етнологів, філологів і прихильників фольклору – загальною чисельністю 93 особи, що намагалася якнайшвидше розпочати евакуацію архівів та створення резервних копій цифрового фонду. Навесні 2022 року група провела ґрунтовну роботу з резервного копіювання оцифрованої інформації з використанням технологій «хмарного зберігання» – це стало можливим за підтримки Американського фольклорного товариства, Університету Індіани, США (організаторкою процесу виступила Ірина Волошина<sup>1</sup>) та Литовської академії музики і театру у Вільнюсі, які надали свій «хмарний простір» для збереження українських даних (backup). Також група організувала три zoom-семінари з питань збереження колекцій українського фольклору, учасником яких став і автор статті.

Практична робота зі збереження існуючих фондів та обговорення відповідних проблем постійно проводиться співробітниками Проблемної науково-дослідної лабораторії етномузикології НМАУ (далі – ЛЕК: Лабораторія етномузикології, Київ) із залученням технічних консультантів (шість осіб). Ця установа володіє однією з найбільших в Україні колекцій музичного фольклору, поряд зі ще трьома науковими інституціями, як от:

– Інститут мистецтвознавства, фольклористики та етнології (ІМФЕ) імені Максима Рильського (Київ);

– Проблемна науково-дослідна лабораторія музичної етнології (ПНДЛМЕ) Львівської музичної академії імені Миколи Лисенка;

– Кафедра українського фольклору імені Філарета Колесси Львівського національного університету імені Івана Франка (Львів).

Два львівські осередки користуються схожою методологією зберігання даних, в основу якої покладено принципи, розроблені свого часу (ще в докомп'ютерні часи) професором Богданом Луканюком (1993). Їх коментує у своїх статтях Ліна Добрянська (2009, 2017). Андрій Вовчак присвятив цій проблемі спеціальний випуск «Вісника Львівського університету» (2017б), де представлено «результати спільного проекту Кафедри української фольклористики імені

академіка Філарета Колесси і Лабораторії фольклористичних досліджень, націленого на комплексний аналіз і висвітлення теоретико-методологічних і пошуково-прикладних аспектів документування фольклорної традиції в історико-культурній перспективі. У публікаціях авторів порушено широкий спектр проблем фольклористичного документування у площинах фіксації й архівування фольклорних матеріалів: створення архівних документів, організація архівних фондів, оперування цифровими аудіовізуальними документами, зберігання документів на історичних носіях, налагодження доступу до архівних матеріалів, розробка пошуково-систематизаційних інструментів для оптимізації дослідницької праці» (цитата з анотації до збірника (Вовчак, 2017б)).

Схожі методики зберігання інформації було використано й у діяльності Київської лабораторії етномузикології (ЛЕК). Їх описує Ірина Клименко (2008).

Фольклорний аудіоархів ІМФЕ зусиллями Олександра Вовка й Анастасії Філатової (теж випускників НМАУ) у своїх найцінніших здобутках збережений в цифрових форматах. Але, наскільки відомо, кампанія з укладання сучасного цифрового архіву там не розгорталася: воно лишається на рівні систематизації оцифрованих файлів в таблиці Microsoft Excel із системою лінкпосилань на основі розробки І. Клименко початку 2000-х років (Клименко, 2008).

Сучасність висунула до цифрових сховищ музичного фольклору нові вимоги, передусім організаційно-технологічні, для вирішення яких потрібні спільні зусилля як етномузикологів, так і знавців сфери ІТ-технологій. Автор поставив собі **завданням**

а) коротко поінформувати наукове товариство про гострі проблеми існуючих цифрових колекцій українського музичного фольклору та

б) запропонувати нові принципи впорядкування даних і метаданих у цифрових колекціях українського музичного фольклору для полегшення пошуку й аналізу інформації шляхом широкого застосування комп'ютерних систем.

Базовим фондом, на матеріалах якого апробуватимуться нові підходи, обрано архівний фонд Лабораторії етномузикології НМАУ, як найкраще знайомий автору.

### Цифровий фонд ЛЕК. Історія

Коротку довідку про історію постановня архіву ЛЕК складемо на основі інформації зі статті І. Клименко (2008). У його структурі можна виділити:

– **(А) аудіофонд**, який складається з аудіозаписів польових досліджень, виконаних працівниками Київської консерваторії / НМАУ, починаючи з 1962 року:

1) аналогова частина: магнітофонні бобіни (близько 200 од.), магнітофонні касети (близько 1000 од.),

2) цифрова частина: записи на DAT-касетах (близько 30 од.), а пізніше – безпосередньо на жорстких дисках цифрових рекордерів;

– **(В) відеофонд**, започаткований 1991 року, у якому збережено як оцифровані записи окремих

<sup>1</sup> Докторантка PhD (програми з фольклористики) Кафедри фольклору та етномузикології, Індіанський Університет, м. Блумінгтон, США (Indiana University Bloomington, USA), додаткові спеціалізації – етномузикологія, східноєвро-пейські студії. Наукова керівниця – Д-р Правіна Шукла (Dr. Pravina Shukla), професорка кафедри фольклору та етномузикології, Індіанський Університет, Блумінгтон, США.

унікальних сюжетів (у 1991–2009 це касети з плівкою VHS та новіші модифікації касет), так і повні відеозаписи експедиційних сеансів, які в певний час робили на касетах формату mini-DV, а пізніше – на жорстких дисках цифрових відеокамер;

- (F) **фотофонд**, де розміщуються фотонегативи, їх контрольні роздруки та збільшені роздруки кращих кадрів (починаючи з 1983 року);
- (N) **рукописний фонд**:
  - 1) рукописні/друковані на машинці тексти пісень, етнографічна інформація (польові зошити, папки з окремими аркушами);
  - 2) рукописні нотації (виконані олівцем, частково переписані начисто на окремих листках, згруповані за картонними папками в різні способи);
  - 3) рукописи наукових праць співробітників ЛЕК;
- (B) **бібліотечний фонд**: видання з фольклору та етнографії 1900–2022 років.

Цифрова колекція ЛЕК стала формуватися з 2000-х років (розпочалася робота з оцифрування інформації, що знаходилася на аналогових носіях, з допомогою магнітофона, подарованого благодійниками) та активно розрослася пізніше, коли в користуванні співробітників Лабораторії з'явилися цифрові рекордери й відеокамери (Міністерство культури профінансувало останні покупки апаратури в 2008 році, решта записів виконуються на приватних апаратах).

Частину матеріалів з аналогових носіїв ще не оцифровано. Частину оцифрованої інформації опрацьована за спеціальними параметрами, систематизована та зареєстрована у базах даних «Сеанси» та «Реєстри» (формат таблиць Excel). Значна частина цифрового звукоматеріалу перебуває в неопрацьованому після первинної оцифровки (переведення звуку з касет у треки) вигляді: треки не поділені за польовими сеансами, не виставлені маркери інформації, відповідно, такі файли не систематизовані за експедиційними папками. Головні причини цього – повна відсутність фінансування потреб Лабораторії від 2008 року (як експедицій, так і техніки для роботи та для резервного зберігання оцифрованих фондів), за винятком заробітної плати наукових і технічних працівників, які отримували мінімальні зарплати, неспівмірні з тими завданнями, які перед ними стояли.

У період першого нападу російських військ у 2014 році, зі слів І. Клименко, задля забезпечення основних фондів аналогові касети й бобіни частково було вивезено до кількох різних місць під Києвом (у приватні будинки працівників). У період затишшя 2016–2021 років, ці носії було повернуто до приміщення Лабораторії. Також 2014 року була використана технологія завантаження цифрових фондів у приватні хмарні середовища – але ця акція стосувалася тільки тієї частини фонду, яка була стиснута до економних звукових форматів, тобто суттєво втрачала в якості.

На тлі відомостей про новий неминучий військовий напад група фольклористів і прихильників фоль-

клору з Києва та Львова ініціювала організаційну й технологічну підготовку до резервного копіювання фондів. Після 24 лютого 2022 року розпочалася вимушена евакуація цифрової частини фольклорних архівів – тієї, що містилася на автономних зовнішніх жорстких дисках. На жаль, фінансування ЛЕК з квітня до вересня 2022 року було переведене внаслідок фінансової кризи в режим простою (працівники отримували 2/3 штатної зарплати без надбавок). Натомість постала гостра потреба придбання нових цифрових носіїв для швидкого копіювання фондів та їх фізичного розміщення за межами України – тобто за межами досягнення російських ракет. Необхідну для цього фінансову допомогу надали приватні благодійники з Польщі та Великобританії. За деякий час запрацювала ініціатива підтримки зі США та Литви (завантаження в хмарні середовища, описана вище).

Переміщення фондів, розпочаті на початку російського вторгнення та в умовах воєнного стану, виявили низку серйозних недоліків в організації наявних архівів українського музичного фольклору.

### Проблеми електронних колекцій

Серед основоположних, найвагоміших проблем організації та функціонування таких електронних колекцій варто назвати такі:

- відсутність чи несинхронізованість резервних копій цифрової інформації (див. коментар нижче);
- орієнтація на ієрархічну (деревовидну) структуру архіву (див. коментар нижче);
- специфічність упорядкування та структурування, що утруднює простий і вільний доступ до цифрових архівів для користувачів, не знайомих із детальною будовою колекцій, алгоритмами пошуку чи науковою термінологією;
- робота з великими об'ємами даних в середовищі операційної системи Microsoft Windows та файлової системи ntfs тощо.

На цей час більшість цифрових колекцій, збережених в архівах українських етномузикологів і наукових інституцій, мають хоча б одну резервну копію; проте копіювання є *несистемним* та виконується *вручну*, а необхідність постійно підтримувати актуальність копій у зв'язку з додаванням нової інформації часто призводить до плутанини та неузгодженості копій та оригіналів.

Деревовидний тип структурування інформації є оптимальним для ручного впорядкування та зберігання матеріалів у вигляді паперової картотеки або зібрання фізичних носіїв, як от аудіокасети чи магнітофонні стрічки, проте в умовах наявності великих об'ємів цифрових даних та за необхідності застосування методів комп'ютерного структурування й аналізу інформації, ієрархічна система не надає жодних переваг, а лиш ускладнює процес оперування даними за допомогою комп'ютера. Для ефективного впорядкування наявних матеріалів в умовах широкого впровадження комп'ютерної техніки, слід застосувати більш придатні для машинного опрацювання структури даних.

Окреме занепокоєння викликає стан матеріалів, які зберігаються на аналогових носіях, не мають циф-

рових фіксацій і резервних копій, залишаючись у єдиному фізичному примірнику.

Крім зазначених значних проблем, які ускладнюють процеси зберігання та оперування даними, часто виникають похідні й менш вагомі, але істотні незручності, як от: недостатня функціональність системи пошуку, перевищення кількості символів на шляху до файлу, складність використання певних кирилических символів тощо.

Українські дослідники, зокрема І. Клименко, А. Вовчак та інші наголошують на важливості дослідження нових структур та принципів зберігання даних, проте наразі в українських науковців відсутня єдина точка зору щодо майбутнього цифрових колекцій українського музичного фольклору.

### Нові завдання. Досвід світу. Пропозиції

Новим етапом в архівному зберіганні фольклорних матеріалів має стати розробка та впровадження централізованого сховища для всіх видів музичних фольклорних матеріалів як єдиної системи, призначеної для їх впорядкування, зберігання, аналізу та доступності через мережу Інтернет.

Подібне сховище повинно будуватися відповідно до сучасних принципів зберігання цифрових даних, в оперті на досвід світових інституцій і науковців. Зокрема, прикладами впровадження таких систем можуть слугувати:

– цифрова система зберігання Фонографічних збірань Інституту мистецтв Польської академії наук (Zbiory Fonograficzne IS PAN) – м. Варшава, Польща (Dahlig-Turek, 2009);

– цифрові колекції Архіву української культури імені Богдана Медвідського при Університеті Альберти (м. Едмонтон, Канада) (Chernyavska, 2018).

Крім зазначених інституцій, ґрунтовну розробку означеної теми проводять як зарубіжні науковці – Яцек Яцковський (Jacek Jaskowski) у м. Варшава, Польща (Jaskowski, 2014), Марина Чернявська в м. Едмонтон, Канада (2018, 2021), Лаурі Гарвілахті (Lauri Harvilahti) у м. Хельсінкі, Фінляндія (Harvilahti, 2018), Дітріх Шюллер (Dietrich Schüller) у м. Відень, Австрія (Schüller, 2008, 2017), так і вітчизняні – Ірина Клименко та Катерина Гончаренко, м. Київ (Клименко, 2008; Гончаренко, 2011), Андрій Вовчак, м. Львів (Вовчак, 2017, 2018, 2021) та інші.

Однією із задач розробки нових методів зберігання інформації в українській етномузикології є полегшення доступу до призбираних даних, поліпшення методів їх пошуку, а також інформатизація та автоматизація базових процесів структурування даних.

У перспективі метою розробки нової єдиної бази даних українського музичного фольклору є створення інтерфейсів та методів доступу до інформації, які б не залежали від користувача та його кваліфікації, обізнаності щодо структури бази даних тощо. За основу розробки такої бази даних можна взяти **принцип репозиторію** (англ. repository – сховище). У широкому розумінні це вебсервер, на якому зберігається певна інформація, призначена для подальшого розповсюдження та дослідження (Коротеева, 2014). Зазвичай під цим терміном розуміють спеціалізовані сховища, спроектовані для зберігання та розробки програмного

забезпечення, проте все більшого поширення набувають і інші значення даного терміну, зокрема інституційні, предметні, архівні, репозиторії відкритого доступу тощо.

Саме модель предметного (створеного для обслуговування науковців певної спеціалізації) суто етномузикологічного репозиторію українського фольклору – цифрового репозиторію українського музичного фольклору (ЦР УМФ) може бути основним **практичним завданням** подальшої роботи.

Серед визначальних етапів розробки ЦР УМФ слід назвати такі, як:

1. Аналіз правових аспектів роботи репозиторію.
2. Розробка фізичної структури робочого середовища.
3. Проектування логічної структури сховища.
4. Розробка стандарту метаданих.
5. Вибір програмного забезпечення.
6. Реалізація концепту на матеріалі окремої експедиції.
7. Реалізація робочої системи в актуальних умовах.
8. Процес наповнення бази даних.

Головна ж та найбільш ґрунтовна частина роботи – розробка проекту логічної структури майбутнього сховища, котрий має включати в себе як вдалі традиційно сформовані принципи роботи з цифровими архівами та практичні рішення, так і новітні прийоми й способи зберігання даних, котрі б відповідали сучасним вимогам і були би зручними для комп'ютерного опрацювання, пошуку та аналізу інформації.

Відповідно до специфіки зберігання колекцій українського музичного фольклору, усю інформацію необхідно поділити на **дані** (власне файли фіксацій фольклорних зразків) та **метадані** (допоміжні відомості, або ж «дані про дані») (Коротеева, 2014). У колекціях музичного фольклору *даними* виступають аудіозаписи, відеозаписи, нотації, фотоматеріали. *Метаданими* є тексти, описи, паспортна, технічна, жанрова та аналітична інформація, зв'язки між об'єктами тощо. Саме поділ на дані та метадані та їх структурування є основоположним принципом організації внутрішньої структури репозиторію. Крім глобального поділу інформації на дані та метадані, перед розробкою проекту сховища слід обрати й тип структурування даних, однаково зручний як для користувача, так і для комп'ютера.

Серед існуючих типів структурування даних та керування ними можна виділити кілька базових підходів:

- зберігання неструктурованих даних;
- зберігання структурованих даних;
- зберігання слабоструктурованих (напівструктурованих) даних (Date, 2014).

Неструктуровані дані – це інформація, яка не може бути згрупована за певною ознакою (ознаками) чи виражена в певному форматі даних. Така інформація важче піддається автоматизованому аналізу, а також вимагає обов'язкового застосування людського інтелекту при її аналізі.

Прикладом неструктурованих даних може бути зберігання необроблених даних у файльовій системі комп'ютера за допомогою системи директорій (тек).

Структуровані дані – це інформація, яка зберігається у спеціалізованих базах даних та якою керують програмні системи управління базами даних (СУБД). Структуровані дані перебувають у постійному та тісному зв'язку з метаданими, тому при роботі з такою інформацією можливе використання автоматизованих систем аналізу даних.

Слабоструктуровані дані – це інформація, яку можна згрупувати лише за певними ознаками, але при роботі з нею можливості застосування автоматизованих систем обмежені. Прикладом може слугувати зберігання метаданих у форматі електронних таблиць (зокрема, середовище Microsoft Excel).

Для успішного переходу від неструктурованих чи слабоструктурованих даних до структурованих необхідне впровадження як власне програмної системи керування базою даних, так і визначення базових принципів збереження інформації, що важливо зробити ще перед початком розробки цілісної системи. Серед типів структур зберігання інформації виділимо кілька основних моделей даних, як от:

- ієрархічна;
- мережева;
- реляційна (Date, 2014).

Ієрархічна (або деревовидна) модель є найдавнішою з усіх, призначеною в основному для ручної роботи з даними. Вона була розроблена та апробована в докомп'ютерну епоху, є найпростішою для розуміння людиною та зручною для роботи з даними в ручному режимі. Проте ця модель має дуже обмежені пошукові й аналітичні можливості, а також не є пристосованою для використання в автоматизованих комп'ютерних системах.

Друга модель – мережева. Вона є варіантом ієрархічної моделі; з'явилася в шестидесятих роках ХХ століття з появою перших комп'ютерів. Наразі ця модель даних має здебільшого історичне значення та майже не застосовується в сучасних проектах, оскільки вимагає надзвичайно детальної розробки її структури ще перед початком практичної реалізації, а також є досить незручною в разі необхідності її розширення в процесі роботи.

Третя модель – реляційна – є найзручнішою для комп'ютерних систем. Її можна означити як таблицю, де кожен рядок – це певний об'єкт, а стовпці – його атрибути. Реляційна модель – це система з майже необмеженими пошуковими та аналітичними можливостями, проте в базовому вигляді вона є складною для розуміння людиною, а тому вимагає спеціального програмного забезпечення для її впорядкування (СУБД).

Задля якнайефективнішого впровадження СУБД в наукову практику слід розробити чи модифікувати котрийсь із наявних інтерфейсів керування СУБД, оскільки робота з репозиторієм не повинна вимагати від користувача спеціальних технічних знань та кваліфікації.

Найперспективнішим може бути застосування одного з інтерфейсів, побудованих на технології вебдоступу (вебінтерфейс). Він дозволяє користуватися репозиторієм і керувати базою даних за допомогою графічного середовища, доступного з будь-якого пристрою, обладнаного веббраузером (персональні

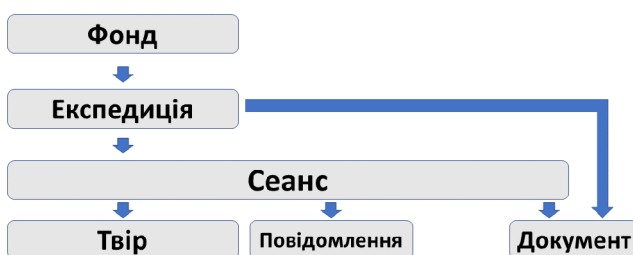
комп'ютери, робочі станції, смартфони, планшети тощо).

Для полегшення роботи з реляційною моделлю даних у великій кількості подібних програмних продуктів використовується похідна модель даних «сутність – зв'язок» (ER-модель), яка дозволяє як наочно візуалізувати всі можливі типи структур зберігання інформації, так і бути найбільш універсальною, здатною породжувати всі інші моделі даних (Chen, 2011). Цю модель використовують зараз у більшості програм для електронного архівування: вона є найперспективнішою для застосування у проєкті репозиторію, оскільки однаково зручна як для користувача, так і для комп'ютера. Також вона зараз широко застосовується в робочих проєктах та відповідає сучасним тенденціям і нормам зберігання інформації. Як видно з назви, у цій моделі є дві категорії – це сутність, тобто певний об'єкт, і зв'язок між цим об'єктом та іншими об'єктами. Ці зв'язки можуть комбінуватися в довільному порядку та утворювати логічні конструкції будь якої складності, тому ця модель даних також має необмежені пошукові та аналітичні можливості, але є більш наочною й зрозумілою для користувача, ніж реляційна модель у первісному вигляді.

Застосовуючи в роботі модель «сутність – зв'язок», можливо створити такий тип структури сховища, що цілком відповідає новітнім методикам зберігання інформації, дозволяє позбутися наявних проблем, а також повною мірою задовольняє вимоги користувачів.

Наразі в цифрових колекціях українських етномузикологів використовують ієрархічний принцип зберігання даних, реалізований за допомогою стандартних засобів операційної системи Windows. Всю інформацію в більшості колекцій можливо поділити на чотири рівні, де кожен наступний рівень є частиною попереднього (мал. 1):

- I. Фонд
- II. Експедиція
- III. Сеанс (позасеансовий документ)
- IV. Твір (повідомлення, документ).



Малюнок 1. Існуюча ієрархічна структура даних

Метадані (документація різного роду, тексти, описи, параметри) зберігаються окремо у вигляді скан-копій чи на аналогових носіях в нецифрованому вигляді, що дуже ускладнює доступ до даних та їх аналіз. Частина метаданих, як от ієрархічна структура, коди, шифри, географічні відомості, жанрові та структурні особливості можуть зберігатися як частина назв файлів або директорій тощо.

Лише декілька інституцій та науковців ефективно використовують системи управління базами даних для

впорядкування частини метаданих у вигляді реляційних баз даних, що створені в середовищі Microsoft Excel або ж Microsoft Access. Наприклад, з 2003 року в електронному аудіоархіві ЛЕК кожна експедиція описується за сеансами, а для розрізнення типів і структур даних використовують систему літерних кодів (Клименко, 2008; 2020, т. 1, §2.3, т. 2, табл. 2.5Д). Ведеться робота з реформування рукописної частини колекції – транскрипцій текстів і мелодій, описів тощо. Також розроблено базу даних у форматі Microsoft Excel, де розміщено відомості про аудіоносії, їх жанрові, структурні та географічні характеристики, а також реалізований електронний пошуковий каталог (там само).

Незважаючи на впровадження реляційних баз даних, інформація про записи (метадані) все ще сформована вручну за розрізним набором методик та ніяк не пов'язана з самими даними, тому весь об'єм інформації, організований за таким принципом, можна назвати лише напівструктурованими даними. Подібна практика є недоречною не лише через недостатню мобільність такого сховища інформації, складність пошуку необхідних матеріалів тощо, а й через неможливість структурування та організації великої кількості інформації без втрат, оскільки при оперуванні великою кількістю файлів шляхом їх ручного впорядкування невідворотно зростає ризик помилок, спричинених людським фактором.

Для створення системи цифрового репозиторію дані повинні бути структурованими, а принципи їх зберігання мають бути переглянуті та доповнені у відповідно до найбільш придатних методик керування інформацією (поділ інформації на дані та метадані, а також застосування реляційної моделі зберігання даних, представлено у вигляді моделі «сутність–зв'язок»). Основою нової структури сховища може слугувати існуючий ієрархічний поділ типу «фонд – експедиція – сеанс – твір», але представлений не як стала структура папок (тек) файлової системи, а як окрема категорія метаданих у базі даних. Власне даними в такому разі виступають вже об'єкти новоутвореного, нижчого рівня – рівня фіксації твору (мал. 2).

У результаті *ієрархічні метадані* можуть мати таку структуру:

- I. Фонд
- II. Експедиція
- III. Сеанс (позасеансовий документ)
- IV. Твір (інформація, документ)
- V. Фіксація (цифрова копія)

Малюнок 2.  
Нова структура даних та метаданих



Подібний поділ дозволить відокремити файли фіксацій (якими можуть виступати як аудіо- та відеозаписи, так і нотації чи тексти тощо) від ієрархічних метаданих, що дозволить з легкістю оперувати метаданими різних об'єктів (творів, сеансів, експедицій etc.) на різних рівнях, не зважаючи на їхню ієрархічну приналежність.

Файли фіксацій у подібній структурі можуть знаходитися в довільному розташуванні та мати довільну символічну назву, а посилання на ці файли повинні знаходитися в базі даних та виступати як ще один тип метаданих.

Структура метаданих в електронній системі може бути змінена та доповнена, що не вимагає внесення докорінних змін до існуючої структури даних. Наприклад, внесення додаткового типу фіксації – багатоканального запису чи проміжних категорій метаданих, – до існуючої структури можливе навіть у вже працюючій базі даних без особливих проблем (мал. 3 на наст. стор.).

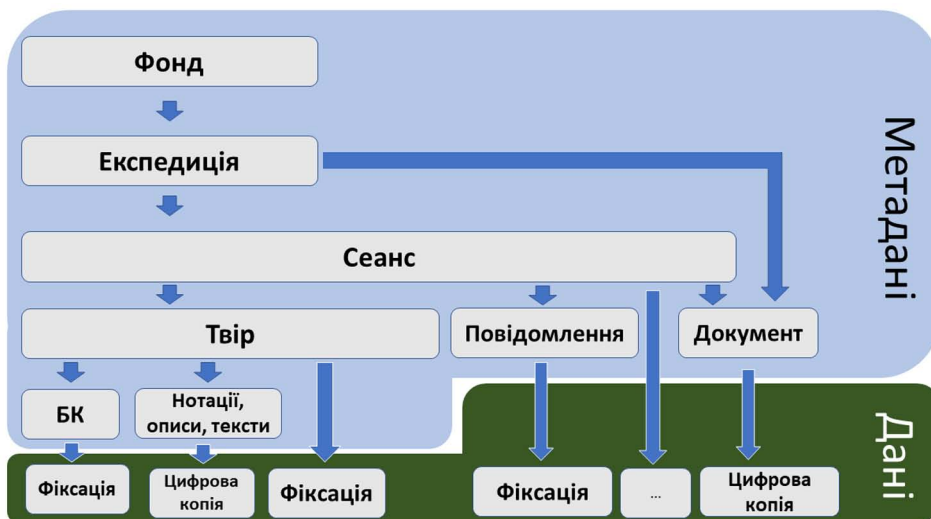
У разі застосування моделі структурування даних «сутність–зв'язок» для впорядкування метаданих, сутностями виступають значення метаданих, а зв'язками – їх категорії (див. мал. 4 на наст. стор.).

У результаті утворюється складна система зв'язків між об'єктами, яка є зручною та зрозумілою як для комп'ютера, так і для користувача. Останній може обирати та відображати лише необхідні йому зв'язки, не намагаючись зрозуміти докладну структуру та принципи функціонування системи сховища.

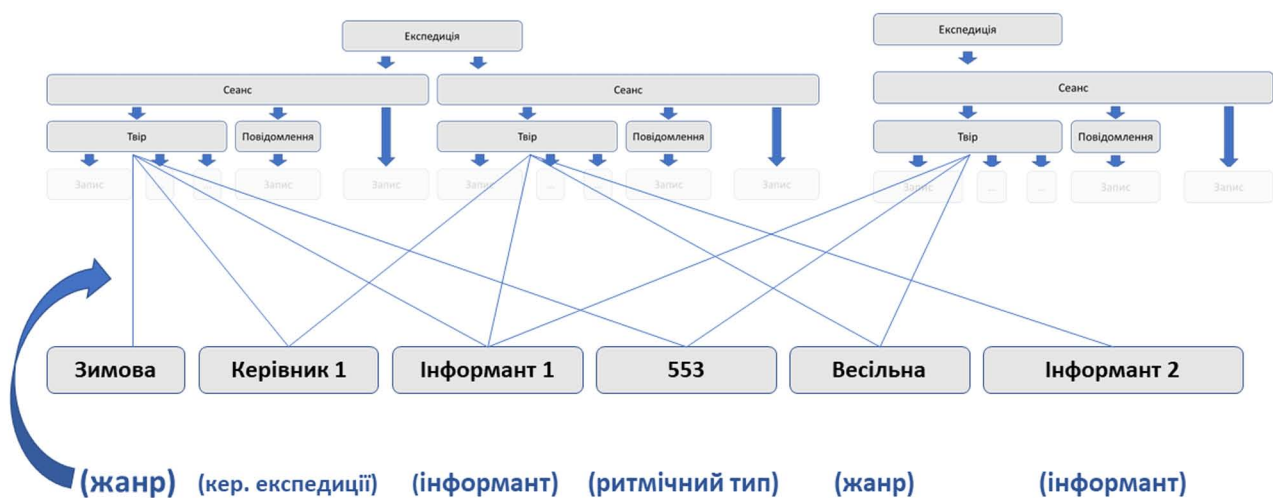
Ця модель керування даними дозволяє застосовувати будь які пошукові чи аналітичні інструменти. Також вона є базовою для багатьох систем керування електронними архівами, тому виглядає перспективною для застосування в проєкті цифрового репозиторію українського музичного фольклору.

### Перспективи

Окрім розробки логічної структури сховища, орієнтовний начерк якої запропоновано у статті, план реалізації концепту репозиторію вміщує й інші важливі та об'ємні елементи роботи – розробку фізичної структури робочого середовища, систематизацію та впровадження стандарту метаданих, вибір програмного забезпечення тощо, проте саме розробка логічної структури та вибір вихідних принципів упорядкування даних є тими першоосновами, які визначають подальші шляхи реалізації глобального проєкту.



Малюнок 3. Доповнена нова структура даних та метаданих



Малюнок 4. Наочне відображення моделі «сутність-зв'язок» на рівні твору

### Список використаної літератури і джерел

- Вовчак, А. (2017a). Документування українського фольклору у Львівському університеті імені Івана Франка. *Вісник Львівського університету. Серія філологічна*, 66, 150–194. Львів. Doi: <http://dx.doi.org/10.30970/vpl.2017.66.7533>
- Вовчак, А. (Уклад.). (2017b). *Вісник Львівського університету. Серія філологічна*, 66: Українська фольклористика. Львів.
- Вовчак, А. (2018). Організація електронних фольклорних документів під час польового дослідження. *Актуальні питання Східноєвропейської етномузикології: збірник наукових статей. Вип. 1*. 61–90. Дніпро.
- Вовчак, А. (2021). Проблеми документування фольклору на XII Конференції дослідників народної музики (м. Львів, 23–24 квітня 2021 року). *Етномузика*, 17, 218–234. Львів: Галич-Прес.
- Гончаренко, К. (2010). *База даних звукозаписів українського музичного фольклору: розробка параметрів опису та створення концепційної моделі (за матеріалами фонотеки аудіопублікацій ПНДЛ музичної етнографії при НМАУ)*. [Магістерська робота]. Національна музична академія України ім. П. І. Чайковського: Кафедра музичної фольклористики. Київ. 111 с.
- Добрянська, Л. (1997). Музично-етнографічний архів ПНДЛМЕ. Спроба комп'ютерної систематизації. *Восьма конференція дослідників народної музики Червононоруських (Галицько-Володимирських) та суміжних земель*, 35–48. Львів. (1997, 10–12 квітня).
- Добрянська, Л. (2009). Музично-етнографічний архів Проблемної науково-дослідної лабораторії музичної етнології Львівської національної музичної академії імені Миколи Лисенка: історія, сьогодення, перспективи. *Вісник Львівського університету. Серія філологічна*, 47, 156–164. Львів. Doi: <http://dx.doi.org/10.30970/vpl.2009.47.6053>
- Клименко, І. (2008). Аудіофонд українського фольклору, 1982–2008: Засади устрою і перспективи електронної архівації. *Проблеми етномузикології*, 3, 53–105. Київ: НМАУ ім. П. І. Чайковського.
- Клименко, І. (2020a). *Обрядові мелодії українців у контексті слов'яно-балтського ранньотрадиційного меломасиву: типологія і географія. Т. 1: Монографія*. 360 с. Київ: НМАУ ім. П. І. Чайковського.
- Клименко, І. (2020b). *Обрядові мелодії українців у контексті слов'яно-балтського ранньотрадиційного меломасиву: типологія і географія. Т. 2: Атлас*. 100 с. Київ: НМАУ ім. П. І. Чайковського
- Коротєєва, Т. (2014). *Алгоритми та структури даних: навчальний посібник*. Львів: Видавництво Львівської політехніки. 280 с.
- Луканюк, Б. (Упоряд.). (1995). *Музично-етнографічна практика: Методичні рекомендації для теоретико-композиторського факультету*. Київ. 22 с.

- Чернявська, М. (2021). На перетині світів: архів українського фольклору ім. Богдана Медвідського. *Народознавчі зошити*, № 6 (162), 1441–1456. Doi: <https://doi.org/10.15407/nz2021.06.1441>
- Chen, P. (2002). Entity-Relationship modeling: historical events, future trends and lessons learned. In book: M. Broy, E. Denert (Eds.), *Software Pioneers*, pp. 296–311. Springer, Berlin, Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-59412-0\\_17](https://doi.org/10.1007/978-3-642-59412-0_17). Отримано 03.08.2022 з: [http://bit.csc.lsu.edu/~chen/pdf/Chen\\_Pioneers.pdf](http://bit.csc.lsu.edu/~chen/pdf/Chen_Pioneers.pdf)
- Chernyavska, M. (2018). The contested identity of folklore archives: folkloristics and archival studies at a crossroads. In book: L. Harvilahti, A. Kjus, Cl. O'Carrol, Sus. Österlund-Pötzsch, Fr. Skott and Rita Treija (Eds.). *Visions and Traditions: Knowledge Production and Tradition Archives*, pp. 24–40. Helsinki: Academia Scientiarum Fennica.
- Dahlig-Turek, E. (2009). Folk music archiving and European projects: the Polish case. *Muzyka*, vol. 54, No 1(212), 79–89.
- Date, C. J. (2004). *An introduction to database systems: Eight edition*. London: Pearson Education. 247 p.
- Harvilahti, L. (2018). Visions, traditions and folklore collections: First steps of the Folklore Archives of the Finnish Literature Society. In book: L. Harvilahti, A. Kjus, Cl. O'Carrol, Sus. Österlund-Pötzsch, Fr. Skott and Rita Treija (Eds.). *Visions and Traditions: Knowledge Production and Tradition Archives*, pp. 205–223. Helsinki: Academia Scientiarum Fennica.
- Jackowski, J. (2014). Współczesne metody zabezpieczania, opracowania naukowego, udostępniania i rozwoju Zbiorów Fonograficznych Instytutu Sztuki PAN. *Muzyka*, No 3 (234), 71–114. Отримано 21.11.2022 з: <https://etnofon.pl/artukul/jacek-jackowski-wspolczesne-metody-zabezpieczania-opracowania-naukowego-udostepniania-i-rozwoju-zbiorow-fonograficznych-instytutu-sztuki-pan-2/>
- Schüller, D. (2008). *Audiovisual research collections and their preservation*. Vienna: European Commission on Preservation and Access. 38 p. Отримано 21.11.2022 з: [https://www.ica.org/sites/default/files/WG\\_2008\\_PAAG-audiovisual-research-collections\\_EN.pdf](https://www.ica.org/sites/default/files/WG_2008_PAAG-audiovisual-research-collections_EN.pdf)
- Schüller, D. (2017). Sammeln – Bewahren – Verbreiten. Traditionelle Anliegen im technischen Umfeld des jungen 21. Jahrhunderts [Збирання – зберігання – поширення: традиційні завдання у технічному контексті початку XXI століття]. *Вісник Львівського університету. Серія філологічна*, 66, 3–17. Львів. Doi: <http://dx.doi.org/10.30970/vpl.2017.66.7529>.

## References

- Chen, P. (2002). Entity-Relationship modeling: historical events, future trends and lessons learned. In book: M. Broy, E. Denert (Eds.). *Software Pioneers*, pp. 296–311. Springer Berlin, Heidelberg. Doi: [https://doi.org/10.1007/978-3-642-59412-0\\_17](https://doi.org/10.1007/978-3-642-59412-0_17). Retrieved 03.08.2022 from: [http://bit.csc.lsu.edu/~chen/pdf/Chen\\_Pioneers.pdf](http://bit.csc.lsu.edu/~chen/pdf/Chen_Pioneers.pdf) [in English].
- Chernyavska, M. (2018). The contested identity of folklore archives: folkloristics and archival studies at a crossroads. In book: L. Harvilahti, A. Kjus, Cl. O'Carrol, Sus. Österlund-Pötzsch, Fr. Skott and Rita Treija (Eds.). *Visions and Traditions: Knowledge Production and Tradition Archives*, pp. 24–40. Helsinki: Academia Scientiarum Fennica. [in English].
- Chernyavska, M. (2021). На перетині світів: архів українського фольклору ім. Богдана Медвідського [In between the worlds: Bohdan Medvidsky ukrainian folklore archives]. *Narodознаvchi zoshyty [The Ethnology Notebooks]*, No 6 (162), 1441–1456. Doi: <https://doi.org/10.15407/nz2021.06.1441> [in Ukrainian].
- Dahlig-Turek, E. (2009). Folk music archiving and European projects: the Polish case. *Muzyka*, vol. 54, No 1 (212), 79–89. [in English].
- Date, C. J. (2004). *An introduction to database systems: Eight edition*. London: Pearson Education. 247 p. [in English].
- Dobrianska, L. (1997). Muzychno-etnografichniy arkhiv PNDLME. Sproba kompiuternoi systematyzatsii [Music and ethnographic archive of PSRLME. An attempt at computer systematization]. *Vosma konferentsiia doslidnykiv narodnoi muzyky Chervonoruskykh (Halysko-Volodymyrskykh) ta sumizhnykh zemel [The Eighth Conference of Researchers of Folk Music of the Red Russian (Galician-Vladimir) and Adjacent Lands: Materials]*, 35–48. Lviv. (1997, 10–12 of April). [in Ukrainian].
- Dobrianska, L. (2009). Muzychno-etnografichniy arkhiv Problemnoi naukovo-doslidnoi laboratorii muzychnoi etnologii Lvivskoi natsionalnoi muzychnoi akademii imeni Mykoly Lysenka: istoriia, sohodennia, perspektyvy [The musical and ethnographic archive of the Problem Research Laboratory of Musical Ethnology of the Mykola Lysenko Lviv National Music Academy: history, present, perspectives]. *Visnyk Lvivskoho universytetu [The Bulletin of Lviv University]*. Iss. 47, 156–164. Lviv. Doi: <http://dx.doi.org/10.30970/vpl.2009.47.6053> [in Ukrainian].
- Harvilahti, L. (2018). Visions, traditions and folklore collections: First steps of the Folklore Archives of the Finnish Literature Society. In book: L. Harvilahti, A. Kjus, Cl. O'Carrol, Sus. Österlund-Pötzsch, Fr. Skott and Rita Treija (Eds.). *Visions and Traditions: Knowledge Production and Tradition Archives*, pp. 205–223. Helsinki: Academia Scientiarum Fennica. [in English].
- Honcharenko, K. (2010). Baza danykh zvukozapysiv ukrainskoho muzychnoho folkloru: rozrobka parametriv opysu ta stvorennia kontseptsiinoi modeli (za materialamy fonoteki audiopublikatsii PNDL muzychnoi etnografii pry NMAU) [The Database of Ukrainian Musical Folklore Sound Recordings: Development of Description Parameters and Creation of the Conceptual Model (Based on the Materials of the Audio Library of Audio Publications of the Problematic Scientific Research Laboratory of Music Ethnology)]. [Master's degree]. Tchaikovsky National Music Academy of Ukraine: Department of Musical Folklore. Kyiv. 111 p. [in Ukrainian].
- Jackowski, J. (2014). Współczesne metody zabezpieczania, opracowania naukowego, udostępniania i rozwoju Zbiorów Fonograficznych Instytutu Sztuki PAN [Contemporary methods of securing, scientific study, sharing and development of the Phonographic Collections of the Institute of Art of the Polish Academy of Sciences]. *Muzyka [Music]*, No 3 (234), 71–114. Retrieved 21.11.2022 from <https://etnofon.pl/artukul/jacek-jackowski-wspolczesne-metody-zabezpieczania-opracowania-naukowego-udostepniania-i-rozwoju-zbiorow-fonograficznych-instytutu-sztuki-pan-2/> [in Polish].
- Klymenko, I. (2008). Audiofond ukrainskoho folkloru, 1982–2008: Zasady ustroiu i perspektyvy elektronnoi arkhivatsii [Audio Fund of Ukrainian Folklore, 1982–2008: Principles of Organization and perspectives of Electronic Archiving]. *Problemy etnomuzykologii [Problems of Music Ethnology]*. Iss. 3, 53–105. Kyiv. [in Ukrainian].
- Klymenko, I. (2020a). *Obriadovi melodii ukrainsiv u konteksti sloviano-baltskoho rannotradytsiinoho melomasyvu: typolohiia i heohrafiia [Ritual Melodies of the Ukrainians in the Context of the Slavic-Baltic Early-Traditional Melomassive: Typology and Geography]*. Vol. 1: Monograph. 360 p. (with DVD). Kyiv. [in Ukrainian].
- Klymenko, I. (2020b). *Obriadovi melodii ukrainsiv u konteksti sloviano-baltskoho rannotradytsiinoho melomasyvu: typolohiia i heohrafiia [Ritual Melodies of the Ukrainians in the Context of the Slavic-Baltic Early-Traditional Melomassive: Typology and Geography]*. Vol. 2: Atlas. 100 p. Kyiv. [in Ukrainian].



- Korotieieva, T. (2014). *Alhorytmy ta struktury danykh: navchalnyi posibnyk [Algorithms and Data Structures: A Study Guide]*. Lviv: Publishing House of Lviv Polytechnic. 280 p. [in Ukrainian].
- Lukaniuk, B. (Ed.). (1995). *Muzychno-etnografichna praktyka: Metodychni rekomendatsii dlia teoretyko-kompozytorskoho fakultetu [Musical and Ethnographic Practice: Methodological Recommendations for the Theoretical and Compositional Faculty]*. Kyiv. [in Ukrainian].
- Schüller, D. (2008). *Audiovisual research collections and their preservation*. Vienna: European Commission on Preservation and Access. 38 p. Retrieved 21.11.2022 from: [https://www.ica.org/sites/default/files/WG\\_2008\\_PAAG-audiovisual-research-collections\\_EN.pdf](https://www.ica.org/sites/default/files/WG_2008_PAAG-audiovisual-research-collections_EN.pdf) [in English].
- Schüller, D. (2017). Sammeln – Bewahren – Verbreiten. Traditionelle Anliegen im technischen Umfeld des jungen 21. Jahrhunderts [Collect - preserve - disseminate. Traditional concerns in the technical environment of the young 21st century]. *Visnyk Lvivskoho universytetu [The Bulletin of Lviv University]*. Iss. 66, 3–17. Lviv. Doi: <http://dx.doi.org/10.30970/vpl.2017.66.7529> [in German].
- Vovchak, A. (2017a). Dokumentuvannia ukrainskoho folkloru u Lvivskomu universyteti imeni Ivana Franka [Documentation of Ukrainian Folklore at the Ivan Franko University of Lviv]. *Visnyk Lvivskoho universytetu [The Bulletin of Lviv University]*. Iss. 66, 150–194. Lviv. Doi: <http://dx.doi.org/10.30970/vpl.2017.66.7533> [in Ukrainian].
- Vovchak, A. (Ed.). (2017b). *Visnyk Lvivskoho universytetu [The Bulletin of Lviv University]*. Iss. 66. Lviv. [in Ukrainian].
- Vovchak, A. (2018). Orhanizatsiia elektronnykh folklornykh dokumentiv pid chas polovoho doslidzhennia [Organization of Electronic Folklore Documents During Field Research]. *Aktualni pytannia Skhidnoevropeiskoi etnomuzykohii: zbirnyk naukovykh statei [Current Issues of East European Ethnomusicology: a Collection of Scientific Articles]*. Vol. 1, 61–90. Dnipro. [in Ukrainian].
- Vovchak, A. (2021). Problemy dokumentuvannia folkloru na XII Konferentsii doslidnykiv narodnoi muzyky (Lviv, 23–24 kvitnia 2021 roku) [Problems of Documenting Folklore at the 12th Conference of Folk Music Researchers (Lviv, 2021, 23–24 of April)]. *Etnomuzyka [Ethnomusic]*. Iss. 17, 218–234. Lviv. [in Ukrainian].

**Oleksandr Kropyvnyi**

<https://orcid.org/0000-0001-7601-7878>

*Tchaikovsky National Music Academy of Ukraine  
Architect Gorodetsky Str., 1-3/11, 01001 Kyiv, Ukraine  
mel. +380 50 771-7182; e-mail: ok@accordion.in.ua*

## A Digital Repository of Ukrainian Musical Folklore:

### Prerequisites to Create, Ways to Implement the Concept, General Features of the Structure

A significant risk that we might lose especially valuable funds of Ukrainian musical folklore under conditions of Russian military aggression and, at the same time, the outstanding interest of Ukrainian society in its own national cultural heritage call for rethinking approaches to archival storage, post-processing and dissemination of folklore field research materials stored in archives of Ukrainian scientific institutions and in the personal scientist's collections.

Forced preparations for the sudden evacuation of the folklore archives, backup process and relocation, started by a group of folklorists from Kyiv and Lviv shortly before the Russian invasion, revealed a number of disadvantages of Ukrainian musical folklore archives organization. These include the impossibility of quick data transfer, unavailability of digital media backups, a lot of non-digitized materials stored on analog media, the inconsistency of analog and digital collection's condition with modern (digital) information storage methods (mostly paper based documentation), etc.

This article analyzes the current condition of the digital collections of Ukrainian musical folklore, which are located in the archives of several Ukrainian scientific institutions and in some personal collections of the scientists. The most important issues of organization and functioning of Ukrainian musical folklore digital collections are outlined.

Existing principles and models of data structuring according to the modern analytical requirements outlined in the studies of Ukrainian emusicologists have been analyzed in detail. The new principles of data and metadata organization are proposed to simplify information search and analysis and extensive use of computer systems to work with digital collections of Ukrainian musical folklore.

Development and implementation of a reliable digital repository as a component of the unified workspace for digitization, electronic archiving, analysis and presentation of the field folklore materials are intended not only to solve most of the mentioned issues related to the digital collections of Ukrainian musical folklore, but also to provide access to the intangible achievements of the Ukrainian nation for scientists, artists and a wide range of involved users.

**Key words:** Ukrainian musical folklore, ethnomusicology, repository, archiving, digital archive, ordering, data model, metadata.

*Стаття надійшла до редакції 13.10.2022 року*