

ТЕХНОЛОГІЯ ОЦИФРУВАННЯ КІНОЖУРНАЛІВ ВУФКУ

Кузьменко Андрій Леонідович, провідний архівіст відділу інформаційних технологій та захисту інформаційних ресурсів Центрального державного аудіовізуального та електронного архіву; студент I курсу II (магістерського) рівня вищої освіти (групи ІБАСм-1-24-1.4д.) спеціальності 029 Інформаційна, бібліотечна та архівна справа Факультету української філології, культури і мистецтва Київського столичного університету імені Бориса Грінченка.

Науковий керівник: Григоревська О.В., доктор наук із соціальних комунікацій, старший науковий співробітник, професор кафедри інформаційних комунікацій Факультету української філології, культури і мистецтва Київського столичного університету імені Бориса Грінченка.

Розглянуто історію створення кіножурналів Всеукраїнського фотокіноуправління (ВУФКУ), проаналізовано сучасні методи цифрового збереження кіноспадщини України на прикладі кіножурналів ВУФКУ, які оцифровуються у Центральному державному аудіовізуальному та електронному архіві (ЦДАЕА).

Ключові слова: кіножурнал ВУФКУ, оцифрування, кінодокумент, плівка, сканер, цифрова копія, кольорокорекція.

В умовах невинного розвитку цифрових технологій, дедалі більшого значення набуває збереження кінематографічної спадщини. Кіно, створене в епоху масштабних історичних потрясінь та небаченого науково-технічного прогресу, стало виразом свідомості людини ХХ ст. Нині величезна кількість кінодокументів, вже отримала свою цифрову копію. Однак на фоні збільшення вимог до сучасного контенту, багато колись провідних файлових форматів та роздільностей, значною мірою втратили свою актуальність. Найновіші монітори та телевізори здатні підтримувати набагато вищі роздільні здатності такі як Full HD (1920x1080 pixels), 2k, 4k і навіть 8k, що робить SD-контент непривабливим. Виходячи з цього, оцифрування кіноплівки у високій якості, здатне не лише подарувати кінодокументам нове цифрове життя, але і відкрити ширші можливості для реставрації цифрової копії, в тому числі й за допомогою штучного інтелекту, та інноваційних досліджень, прикладом яких слугує створення тривимірних моделей історичних місць на основі 4k-відео.

Формулювання цілей статті (постановка завдання): розглянути створення кіножурналів ВУФКУ в історико-культурному контексті, проаналізувати новітню технологію їх оцифрування, з'ясувати доцільність застосування технології корекції для обробки інформації отриманої в процесі сканування кінодокумента.

Аналіз історіографії. Історія становлення українського кінематографа у міжвоєнний період, досі покрита низкою білих плям. Великий внесок у дослідження даної теми зробив відомий український кінознавець Миславський В., який у своєму двотомнику «Історія українського кіно 1896–

1930: факти і документи», докладно описав історію становлення ВУФКУ (Миславський, 2018). Не менш відомою є Брюховецька Л., яка на основі документальних джерел реконструювала діяльність ВУФКУ на межі між комерцією та ідеологією (Брюховецька, 2018). У 2022 році на світ з'явилася ґрунтовна стаття Ємельянової Т. та Хромова А. «Архів українського німого кіно: формування, зберігання та правові засади доступу», в якій висвітлено історію, та сучасний стан архівування колекції кінодокументів ВУФКУ (Ємельянова, Хромов, 2022). Однак, жоден дослідник у своєму науковому доробку не торкався теми технології оцифрування кіножурналів, що ця стаття покликана виправити.

Утвердження «совєтської» влади на більшості етнічних теренів Великої України відбувалося не лише за допомогою виразно катівських методів, але і через ідейну пропаганду в кінематографі. У січні 1919 р., впродовж чергової червоної окупації Харкова, при Наркомосу УРСР в місті був створений Всеукраїнський кінокомітет, який згодом в березні 1922 року, реорганізують у Всеукраїнське фотокіноуправління. Даному утворенню фактично належала вся повнота влади над кінематографом «совєтської» України. У розпорядженні ВУФКУ перебувала відома Одеська кінофабрика, разом із харківською та київською знімальними базами (Слончак, 2009: 5).

Починаючи із 1923 р. ВУФКУ робить перші спроби випуску хронікальних періодичних кіножурналів. Вони характеризувалися відображенням упізнаваної буденності та емоційними написами. «Хроніка ВУФКУ» була націлена на малоосвічену робітничо-селянську публіку, яку було необхідно ознайомити із мрійливими надіями псевдо суспільства майбутнього. З 1924 р. стартує щомісячний випуск кіножурналу «Кінотиждень «Маховика»», однак через три роки його замінює щотижневий «Кінотиждень ВУФКУ». Старт систематизованого випуску кінохроніки по всьому СРСР, вочевидь був пов'язаний із політикою коренізації, яка саме виходила на свій пік. З 1929 р. кіножурнал змінює свою назву на «Кінотиждень», однак знову не надовго, адже під нею виходить лиш 17 випусків. Всі решта кіножурналів ВУФКУ, до моменту створення на базі фотокіноуправління «Українфільму», виходять під назвою «Кіножурнал» (Скрипник, 2016: 97).

Кіножурнали ВУФКУ являють собою набір коротких сюжетів з життя робітничо-селянських мас. В обов'язковому порядку кожен з них містить виробничий сюжет. Доволі часто зустрічається представлення різних спортивних та культурних подій. Велике зацікавлення викликають зарубіжні сюжети, в яких між іншими представлені Велика Британія, Франція, Німеччина, Італія, Індія, США та ін. Можна лише уявити, яке враження вони справляли на тогочасних обивателів.

Комплектність всіх 179 одиниць обліку кінодокументів ВУФКУ, що знаходяться на зберіганні в ЦДАЕА, залежить від техніки їх створення, видів кінопродукції і включає такі елементи, як позитиви зображення та контратипи. Кінофільми зберігаються на 35-мм чорно-білій плівці, без звуку, на основі триацетату целюлози. Середня тривалість кіножурналу становить приблизно 6-8 хвилин.

Всі наявні в ЦДАЕА кіножурнали ВУФКУ, впродовж 2010-2016 рр. були оцифровані в роздільній здатності 720x576 pixels. Форматом таких цифрових копій було обрано AVI (англ. Audio Video Interleave). Ба більше, згадані кіножурнали можна знайти у вільному доступі, на платформі YouTube, де вони в рамках проєкту «Архів українського німого кіно», публікувалися на каналі Державної архівної служби України, починаючи з 14 вересня 2021 р. Однак на сьогодні, наявної цифрової копії вже не достатньо, адже вона не відповідає запитам сучасних користувачів. З середини 2010-тих років, у світі все більшої популярності набув новий формат роздільної здатності – 4096x3112 pixels. Розроблений для цифрового кіно, він на порядок випереджає попередників у чіткості та деталізації зображення. Відповідно, сучасний користувач прагне отримати від архівної установи цифрову копію кінодокумента не в SD-якості, а у 2k, а то і 4k. Виходячи з цього, в рамках «Програми оцифрування архівних інформаційних ресурсів на 2022-2025 рр.» затвердженої Державною архівною службою України від 29 грудня 2021 року, в ЦДАЕА відбувається планомірне оцифрування кіножурналів ВУФКУ у високій роздільній здатності.

Технологія оцифрування кіножурналів ВУФКУ, враховуючи всю їх специфіку, складається з кількох етапів:

Перший – можна схарактеризувати як підготовчий. Всі кіножурнали ВУФКУ, як і тисячі інших кінодокументів, зберігаються на стелажах («ялинках» Пшеничного») в архівних сховищах. Тож спочатку кінодокумент для оцифрування видають із відповідного сховища. Далі здійснюється перевіряння технічного стану плівки, зокрема, склейок і ракордів, її (плівки) очистка технічним спиртом та профілактичне перемотування. Завдяки перемотуванню плівки мінімізується злипання склейок із матової клейкої стрічки, яку нині використовують замість спеціального клею.

Другий етап передбачає саме оцифрування кіножурналу. Сканування плівки в ЦДАЕА здійснюється за допомогою інноваційної моделі Cintel Scanner від австралійської компанії Blackmagic Design. Архів отримав сканер в 2023 р., завдяки фінансовій підтримці Міжнародного альянсу захисту культурної спадщини в зоні конфліктів (ALIPH Foundation). Великою перевагою цієї моделі є високотехнологічний комплект постачання, який містить повну версію DaVinci Resolve Studio. Якщо раніше, оцифрування та корекція здійснювалися у двох різних програмах, то Cintel Scanner зміг подолати цей бар'єр, значно оптимізувавши робочий процес. Тепер всі технологічні операції можна здійснювати у межах DaVinci Resolve Studio.

Реалізується даний етап за допомогою шести послідовних кроків:

Перший крок – створення проєкту в DaVinci Resolve. Найменовують проєкт для зручності відповідно до номеру одиниці зберігання кінодокумента, що проставлений на коробці його зберігання. Більшість необхідних стандартних налаштувань, таких як 10 бітна глибина кольору та частота зміни кадрів, що рівняється 24 кадр/с, зазвичай є автоматичними. Однак вкрай важливо задати правильну роздільну здатність, якою у нашому випадку є 4k (4096x3112 Full Aperture). Досвід показує, що упущення налаштування необхідного розширення до сканування не є безповоротною помилкою, адже сканер автоматично цифрує

плівку в максимально можливій для себе якості. Після завершення сканування слід внести поправки в проєкт, адже без цього подальші дії у створенні цифрової копії неможливі.

Другий крок – пристосування кінодокумента до технічних характеристик сканера. Тут слід зазначити, що перш ніж брати плівку до рук потрібно вдягнути спеціальні рукавички без швів, які виконують дві основні функції: дозволяють не залишати відбитків пальців на стрічці та уникати статичної електрики при дотиках до техніки. Після дотримання даної умови, в першу чергу варто переконатися, що плівка змотана достатньо щільно. Якщо ж наявна щільність є недостатньою, архівіст має підтягнути плівку на монтажному столі. Далі слід перевірити бобишку для намотування плівки. У разі якщо при пробній фіксації на подаючій котушці сканера затискач бовтається, плівку слід перемотати на іншу котушку. Взагалі практично всі бобишки, звісно окрім тих що місять звичайний заводський брак, чудово підходять для довготривалого зберігання кінодокумента та профілактичного перемотування, однак сканер в цьому плані більш вимогливий. Оптимальна висота бобишки для успішної фіксації на Cintel Scanner повинна становити 3,4 см без урахування діаметра, нижчі просто будуть прокручуватися, що унеможливить оцифрування.

Третій крок – заряджання на сканер. Оскільки кіножурнали ВУФКУ зафільмовані на чорно-білій позитивній плівці 35-мм, то її заряджання має здійснюватися за схемою «В», згідно з якою котушки, що подають і приймають плівку, обертаються за годинниковою стрілкою. Окрім дотримання правильної послідовності, при заряджанні необхідно звернути увагу на довжину ракорда: його довжини має вистачати аби заправити між усіма котушками та очисними валиками, розташованими від подаючої до приймаючої котушки. При цьому варто враховувати, що між початком запису та стартом зчитування аудіовізуальної інформації проходить близько 5 секунд, під час яких сканер просто промотує плівку. Заряджену плівку фіксують затискачами на подаючій та приймаючій котушках.

Четвертий крок – налаштування параметрів сканування в DaVinci Resolve Studio. Для цього у вікні «Capture» встановлюємо параметри під конкретний кінодокумент. Для кіножурналів ВУФКУ як тип плівки варто обрати позитив 35-мм із чотирма перфораціями. Швидкість сканування слід залишити на позначці 24 кадр/с. Для подаючої та приймаючої котушок вказати схему сканування «В», адже без цього кіноплівка просто не натягнеться. У вікні «Аудіо та синхронізація» необхідно зазначити відсутність джерела звуку, позаяк кіножурнали ВУФКУ є німими (без звуку). Після цього у параметрі «Захват» має автоматично виставитися опція «Тільки зображення». Кодом слід залишити Cintel Raw. Всі подальші налаштування будуть здійснюватися вже впродовж наступного кроку.

П'ятий крок – пробне промотування плівки. Успішно реалізувавши всі попередні кроки, слід натягнути заряджену плівку за допомогою кнопки «Load». Про вдале натягнення сповіщає поява зеленої стабілізаційної лінії по краю перфорацій на лівій частині зображення. Після запуску промотування

плівка проходить від подаючої до приймаючої катушки через камеру, яка зчитує візуальну інформацію, і в режимі реального часу передає її в DaVinci Resolve.

Першим недоліком, який виявляється при промотуванні, стає невідповідне розміщення картинки: вона може з'їхати вгору або вниз. виправляється цей недолік у кілька кліків, за допомогою кнопки, що підштовхує перфорацію. Зазвичай після цього вся плівка відображається рівномірно. Однак бувають випадки, коли архівіст виконує вище описану дію для кількох фрагментів окремо і потім поєднує їх на монтажі.

Дуже поширеною для кіножурналів ВУФКУ є проблема відсутності бажаної стабілізації зображення. На жаль, повністю нівелювати цей дефект практично неможливо, архівіст лише має змогу зменшити амплітуду згаданих коливань за допомогою зміни стабілізаційного положення.

Основна увага при пробному промотуванні приділяється оцінці фронту робіт на етапі обробки інформації. Оскільки кіножурнали ВУФКУ часто складаються із непов'язаних між собою сюжетів, їхні кольорові характеристики можуть сильно різнитися. Одна частина кінодокумента може містити зловживання тінями, а інша засвітлення певних контурів. Так чи інакше, обидва дефекти спричиняють втраті візуальної інформації, яку далеко не завжди вдається відновити постфактом за допомогою кольорокорекції. Щоб не допустити цього, найкращим виходом буде записати проблемні фрагменти окремо, надавши їм максимально можливих покращень. Якщо ж контраст, тобто різниця між найтемнішою і найсвітлішою ділянками кінодокумента, не є вкрай різким, кіножурнал можна буде відсканувати одним файлом, перед тим задавши йому оптимальних налаштувань кольору. Завершенням пробного промотування стає повернення плівки на початок.

Шостий крок – власне саме оцифрування кіноплівки. Перш ніж почати запис варто врахувати вище згадане правило 5 секунд, адже створення неповної цифрової копії є недопустимим. Починаючи захват, ми даємо старт складному технологічному процесу. Cintel за допомогою дифузного джерела світла освітлює кіноплівку. Далі шляхом аналізу променів, які проходять через кадри, зображення записується високоякісною камерою, та за допомогою порту Thunderbolt 3, у формі електронного сигналу, передається до комп'ютера на платформі Mac зі швидкістю 40 Гбіт/с. Під час сканування архівісту суворо забороняється кудись відходити, адже він має контролювати процес. Теоретично плівка може порватися, однак на практиці це трапляється надзвичайно рідко. Частіше зображення зіскакує через склейку. Іноді сканування може зупинитися через брак оперативної пам'яті на диску, що є свідченням недбалості архівіста, який завчасно не перевіряв кількість вільного місця. Відсканувавши кіножурнал одним або кількома файлами, відбувається перехід до обробки отриманої інформації.

Третій етап передбачає створення цифрової копії для фонду користування. Досвід показує, що він є найбільш складним та часозатратним. Попри скептичне ставлення багатьох фахівців до застосування технології корекції, щодо кіножурналів ВУФКУ, вона є обов'язковою. Головний принцип корекції – покращити якість зображення без втрати інформації. На жаль, робота архівіста

у цьому напрямку не облишена суб'єктивності, хоч він і проводить корекцію відповідно до конкретних правил та принципів. Умовно, якщо небо на плівці блакитне, то його не можна зробити синім, однак те наскільки воно буде блакитне, вирішує архівіст, виявляючи власне бачення того, що є ближчим до оригіналу. Причина цього криється в тому, що всі ми по різному сприймаємо кольори, залежно від віку та статі. Однак, цілковита відмова від корекції не вихід, адже з кожним роком фізична копія оригіналу кінодокумента втрачає властивості кольору, в результаті чого зображення спотворюється.

Повертаючись до процедури корекції, варто зазначити, що важливу роль в її реалізації відіграє досвід архівіста. Всі мають однаковий набір інструментів в DaVinci Resolve, однак вміння ними користуватися, річ індивідуальна. Найрозповсюдженішими дефектами кіножурналів, окрім поганої статичності кадра, є засвітлення облич, нечіткість написів та контурів фігур, тощо. Тому слід до нуля зменшити інтенсивність зображення, зробивши його сірішим, та «порізати» файл оцифрованого кіножурналу на сюжети (сюжети на плани, за необхідності) й текстові вставки для окремої корекції кожного з них. Після цього, користуючись зміною масштабу, для всього файлу слід «натягнути рамку», яка засвідчуватиме, що при обробці не було «обрізано» нічого зайвого.

Далі можна приступати до самої корекції кольору за допомогою кривих та кольорових кіл, що застосовуються з орієнтуванням на діаграми. За допомогою лінійної кривої можна досить ефективно виправити надмірно засвітлений кадр, повертаючи фігурам втрачені контури. Однак зловживання цим інструментом призводить до ефекту «зернистості». Збільшення або зменшення контрасту для зображення вмісту кіножурналів ВУФКУ зазвичай мало ефективне. Кольорові кола застосовуються залежно від корекційних потреб. Найчастіше доводиться працювати з тінями та півтонами, адже зображення переважно занадто яскраве або забілене. За допомогою додавання середніх тонів вдається отримати більш чіткі написи. По завершенню корекції переглядають отриманий результат аби упевнитися в якості виконаної роботи, після чого файл рендерять.

Спочатку створюється цифрова майстер-копія в роздільній здатності 4096x3112 pixels. При експорті обирається формат QuickTime, кодек Apple ProRes та тип Apple ProRes 422 HQ. В результаті ми отримуємо цифрову копію кінодокумента у форматі запису MOV для довготривалого зберігання на сервері. Потім шляхом стиснення інформації, представленої в майстер-копії, створюється робоча копія (користувацька копія) в роздільній здатності 320x280 pixels у форматі MP4, що підтримується практично всіма популярними відеокодеками, та легко піддається буферизації.

Останній етап – перевірка технічного стану плівки та цифрової копії. Створені цифрові копії перевіряються на наявність технічної несправності. Копія повинна відкриватися і відображатися відповідно до своєї тривалості. Всі наявні характеристики файлу мають відповідати прийнятим стандартам. Далі кіноплівка знімається зі сканера, і відправляється на контроль. Перевіривши цілісність перфораційних доріжок, стан склейок та ракордів плівки після сканування, її повертають на місце постійного зберігання в сховищі.

Отже, створення кіножурналів ВУФКУ стало відображенням цілої епохи німого кіно. Представлені в них сюжети, можна по праву вважати важливим історико-культурним спадком світового масштабу. Новітня технологія оцифрування кіножурналів у високій роздільній здатності, являє собою складний багатоетапний процес, наповнений рядом технічних інновацій, що оптимізують робочий процес. Застосування кольорової корекції для обробки інформації, отриманої в результаті сканування кінодокумента, досі лишається широким полем для дискусій. Однак, якщо говорити про досвід оцифрування кіноспадщини ВУФКУ, то він цілком доводить її доцільність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Брюховецька Л. Перерваний політ. Українське кіно часів ВУФКУ: спроба реконструкції. *Кінематографічні студії*. Київ: «Києво-Могилянська академія», 2018. Вип. 8. 570 с.
2. Ємельянова Т., Хромо А. Архів українського німого кіно: формування, зберігання та правові засади доступу. *Статті та повідомлення*. 2022. С. 7–28.
3. Історія українського кіно / гол. ред. Г. Скрипник. Київ: НАН України, ІМФЕ ім. М. Рильського, 2016. Т. 2: 1930–1945. 448 с.
4. Казімірова І., Ємельянова Т. З досвіду оцифрування кінодокументів у ЦДКФФА України ім. Г. Пшеничного. *Статті і повідомлення*. 2010. С. 87–92.
5. Кінолітопис. Анотований каталог кіножурналів, документальних фільмів і кіносюжетів (1896–1939) / упоряд. Н. Слончак. Державний комітет архівів України: Київ, 2009. 239 с.
6. Копіювання документів у архівних установах України: методичні рекомендації; уклад. Л. Дідух. Київ: Державна архівна служба України, УНДІАСД, 2016. 68 с.
7. Миславський В. Історія українського кіно 1896–1930: факти і документи. Харків: Видавництво «Дім Реклами», 2018. Т. 1. 680 с.
8. Про затвердження Правил роботи архівних установ України: Наказ Міністерства юстиції України від 10.04.2013 № 584/23116. Верховна Рада. Законодавство України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0584-13#Text>
9. Про затвердження Програми оцифрування архівних інформаційних ресурсів на 2022–2025 роки: Наказ Державної архівної служби України від 29.12.2021 р. № 165. URL: https://srpi.archives.gov.ua/tmp/1445_2.pdf

REFERENCE

1. Briukhovetska L. Perervanyi polit. Ukrainske kino chasiv VUFKU: sprobа rekonstruktsii. *Kinematohrafichni studii*. Kyiv: «Kyievo-Mohylianska akademiia», 2018. Vyp. 8. 570 s.
2. Yemelianova T., Khromo A. Arkhiv ukrainskoho nimoho kino: formuvannia, zberihannia ta pravovi zasady dostupu. *Statti ta povidomlennia*. 2022. S. 7–28.
3. Istoriia ukrainskoho kino / hol. red. H. Skrypnyk. Kyiv: NAN Ukrainy, IMFE im. M. Rylskoho, 2016. T. 2: 1930–1945. 448 s.

4. Kazimirova I., Yemelianova T. Z dosvidu otsyfovuvannia kinodokumentiv u TsDKFFA Ukrainy im. H. Pshenychnoho. *Statti i povidomlennia*. 2010. S. 87–92.

5. Kinolitopys. Anotovanyi kataloh kinozhurnaliv, dokumentalnykh filmiv i kinosiuzhetiv (1896–1939) / uporiad. N. Slonchak. Derzhavnyi komitet arkhiviv Ukrainy: Kyiv, 2009. 239 s.

6. Kopiiuvannia dokumentiv u arkhivnykh ustanovakh Ukrainy: metodychni rekomendatsii; uklad. L. Didukh. Kyiv: Derzhavna arkhivna sluzhba Ukrainy, UNDIASD, 2016. 68 s.

7. Myslavskiy V. Istoriia ukrainskoho kino 1896–1930: fakty i dokumenty. Kharkiv: Vydavnytstvo «Dim Reklamy», 2018. T. 1. 680 s.

8. Pro zatverdzhennia Pravyl roboty arkhivnykh ustanov Ukrainy: Nakaz Ministerstva yustytzii Ukrainy vid 10.04.2013 № 584/23116. Verkhovna Rada. Zakonodavstvo Ukrainy. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0584-13#Text>

9. Pro zatverdzhennia Prohramy otsyfruvannia arkhivnykh informatsiinykh resursiv na 2022–2025 roky: Nakaz Derzhavnoi arkhivnoi sluzhby Ukrainy vid 29.12.2021 r. № 165. URL: https://srpi.archives.gov.ua/tmp/1445_2.pdf