

ARHIVAREA DIGITALĂ ȘI POST-PROCESAREA IMAGINII. COLECȚIA IMAGISTICĂ „EMIL RACOVIȚĂ”

Liviu Preutu - Grigore*

Cuvinte cheie: Emil Racoviță, colecție, conservare, arhivare, fotografie, imagine digitală, post-procesare

Keywords: Emil Racovita, collection, conservation, archiving, photography, digital imaging, postprocessing

Abstract:

The novelty of the photographic images of the "Emil Racovita" collection reminds us that more than 100 years ago, the famous scientist took part of the Belgian expeditionary body that succeeded in 1897 by the vessel "Belgica" to reach extreme positions of Antarctica. The photographic images captured with this occasion are thus illustrating the first photo documentary expedition in the world.

Fascination and high interest raised by the scientific and documentary material of this great imaging collection that is located at the "Stefan cel Mare" County Museum of Vaslui, require alternative procedures of image conservation and recovery which are today represented by digital archiving and post-processing.

Modalitățile de punere în valoare a imaginilor aflate în colecțiile muzeale sunt multiple. Din considerente de prezervare a originalelor se apelează la expunerea unor duplicate sau, mai nou, se utilizează imagini obținute prin utilizarea noilor tehnologii digitale.

Dacă în prezent, referitor la păstrarea și stocarea materialelor fotografice există mai multe păreri avizate în privința modului de conservare, se cunoaște faptul că reacțiile chimice care se petrec în interiorul emulsiilor fotografice și al suportul pe care acestea sunt depuse, fac parte din categoria celor ireversibile. S-a constatat astfel că modificările care au loc, constituie suma mai multor interacțiuni și sunt în directă concordanță cu structura materialului fotografic.

Privitor la planfilmele cu suport din sticlă există două metode ale căror eficiențe vor fi confirmate în timp. Metoda cea mai des întâlnită se referă la păstrarea materialelor în casetele originale și de regulă poziționate la orizontală. Și în cazul colecției imagistice „Emil Racoviță” această metodă a fost utilizată, în trecut. Datorită faptului că stocarea materialelor fotografice în cutii de carton nu este adecvată întrucât hârtia și cartonul emit peroxizi de hidrogen ce sunt nocivi pentru emulsii, s-a renunțat în prezent la această metodă. În acest caz s-a abordat metoda stocării materialelor pe

verticală. Astfel, planfilmele fotografice puse în plicuri din materiale¹ cu pH neutru (mylar, poliester sau hârtie specială) sunt stocate pe verticală în sertare sau rastele cu dimensiuni specifice materialului conservat.

În cazul manevrării materialelor conservate, este necesară o perioadă de aclimatizare pentru prevenirea tensiunilor mecanice apărute între suportul din sticlă și emulsie. Astfel că egalizarea temperaturii și a umidității relative în cazul acestui tip de material, durează circa o zi. Cu toate acestea, mecanismul deteriorării materialelor fotografice continuă permanent.

Acest lucru presupune o atenție deosebită în aplicarea măsurilor de conservare preventivă mai ales în cazul materialelor fotografice de patrimoniu.

Drept urmare a acestor considerente, s-a impus la începutul anilor 90' conceptul de *arhivare digitală* care semnifică în fapt tot o modalitate de conservare de factură virtuală.

Utilizarea arhivării digitale își dovedește eficiența prin faptul că reprezintă un instrument de cercetare științifică concis și nu afectează originalul care altfel ar fi trebuit supus unei proceduri de manipulare. În afară de acesta, managementul eficient al resurselor, permite un acces rapid asupra informațiilor utile.

Prin procedeul de digitizare a informațiilor, datele de factură analogică sunt astfel captată sub formă unor fișiere digitale specifice calculatoarelor, cu ajutorul unui echipament caracteristic. La realizarea procedeului de digitizare este utilizat în principiu un computer, un program software dedicat și un echipament periferic pentru achiziția imaginii. În continuare, imaginile achiziționate sunt gestionate cu un program dedicat managementului bazelor de date cu imagini apoi fișierele electronice astfel obținute sunt stocate pe suporturi dedicate cum ar fi HDD-uri, CD-uri, DVD-uri sau servere dedicate.

Aceste suporturi dedicate arhivării digitale sunt apoi păstrate în incinte specifice sub auspiciile unui microclimat adecvat.

În procesul de arhivare digitală a colecției imagistice „Emil Racoviță” s-a utilizat ca echipamente hardware un computer echipat cu un procesor *Pentium® Dual CPU E 2180* cu frecvența de 2 Gh, cu o memorie RAM de 2 Gb, un harddisk de 500 Gb, placă grafică *ATI Radeon X1050*, un monitor LCD de 19” - *AOC LM 729* și un scanner *Epson Perfection V600 Photo*. Achiziția imaginilor s-a făcut cu ajutorul programelor software instalate în computer: *Microsoft Windows Xp SP3* ca sistem de operare iar pentru manipularea imaginii *Adobe PhotoShop CS3*.

Inițierea procesului de arhivare digitală presupune mai întâi realizarea unei proceduri de calibrare² a echipamentelor utilizate în vederea obținerii unor rezultate cu acuratețe ridicată.

Toate componentele periferice utilizate cum ar fi scannerul, monitorul sau imprimanta au un profil de culoare ICC specific, care implementat într-un sistem de management al culorii oferă rezultate predictibile. Toate componentele și programele

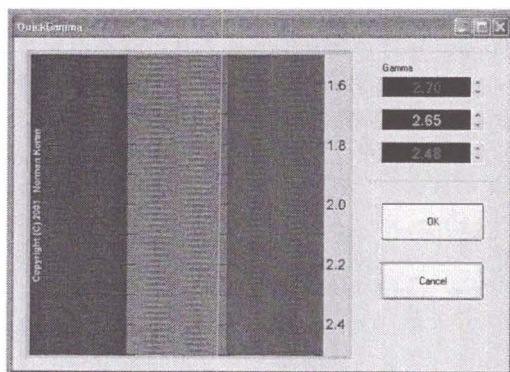
¹ HENDRIKS, B. Klaus – „*The Preservation and restoration of photographic materials in archives and libraries: A RAMP study with guideline*”. General Information Programme and UNISTST, UNESCO, Paris, 1984, p. 76-78

² Galer, Mark și Horvat, Les „*Imagina Digitală*”, Editura Ad Libri, Bucuresti, 2004, p. 87

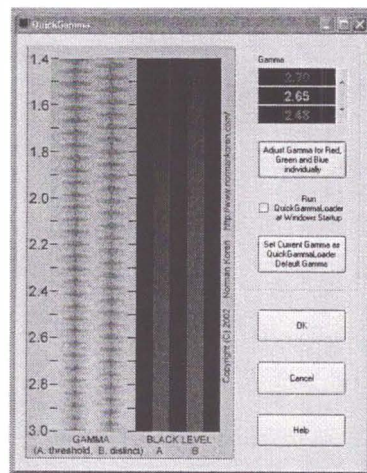
se calibrează într-o ordine prestabilită. Astfel, mai întâi se calibrează monitorul, apoi se configurează programul de procesare a imaginii, după care urmează calibrarea scannerului și a imprimantei.

De regulă calibrarea monitoarelor actuale LCD, se realizează mai dificil decât în cazul celor cu tub cinescop de tip CRT. Din acest considerent în cazul aplicațiilor profesionale de editare a imaginii monitoarele LCD uzuale sunt evitate.

În cazul colecției imagistice care trebuia achiziționată, toate imaginile sunt în alb-negru, în tonuri de gri. Astfel, pentru monitorul *AOC LM 729* de 19" s-a instalat software-ul driverul monitorului care conține și profilul ICC specific. În continuare, s-a utilizat un software specific de calibrare *Quick Gamma* care prin acțiunea sa asupra parametrilor plăcii grafice urmărește scăderea contrastului excesiv al monitoarelor de tip LCD și reglarea corectă a factorului gama precum și redarea cât mai veridică a culorilor. Acest program freeware este mai indicat în cazul monitoarelor LCD decât utilitarul *Adobe Gamma* care este realizat pentru reglajul monitoarelor CRT cu tuburi cinescop. Prin rularea programului de calibrare *Quick Gamma*, au fost stabilite ca valori optime pentru parametrii gamma Red – 2,70; Green – 2,65; Blue – 2,48.



Ferestrele de reglaj ale software-ului pentru calibrarea monitorului LCD, Quick Gamma



O importanță deosebită în obținerea culorilor predictibile o prezintă procedura de configurare a programului de procesare a imaginii *Adobe PhotoShop*, prin alegerea unui spațiu de lucru sau prin configurarea culorilor. În general, la previzualizarea imaginilor pe monitor se utilizează de regulă spațiul de culoare RGB, dar pentru imprimare este recomandat spațiul CYMK. Programul de procesare a imaginii *Adobe PhotoShop* oferă posibilitatea alegerii spațiilor de culoare specifice echipamentelor de printare, precum și zonei geografice din care face parte³ Specific imprimantelor cu cerneală uzuale, este că acestea dispun de un convertor de spațiu RGB în CYMK, motiv pentru care alegerea spațiului de lucru pentru acest tip de echipamente nu are un rol substanțial.

³ Galer, Mark și Horvat, Les, *Imagina Digitală*, Editura Ad Libri, București, 2004, p.95

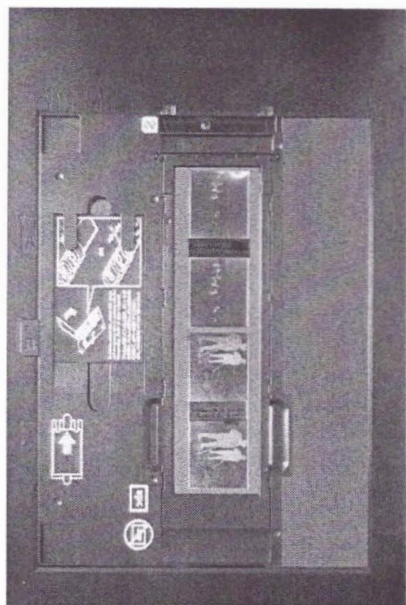
Alt echipament periferic care ar putea afecta reproductibilitatea culorilor, excluzând monitorul calibrat, este scannerul. Și acest periferic a trebuit calibrat pentru obținerea unor rezultate corecte și constante. La fel, ca și în cazul monitorului și scannerul dispune de un profil ICC specific care de regulă se găsește pe CD-ul cu programul de instalare. În alt fel, acest profil se mai poate obține prin utilizarea unor programe profesionale specializate cum ar fi *Monaco EZ Color* sau *Gretag Macbeth*. Acestea pachete software dispun și de accesorii externe pentru calibrarea perifericelor. După obținerea profilului ICC, acesta este salvat în directorul C:\WINDOWS\system32\COLOR.

La procedura de calibrare a scannerului mai întâi trebuie scanată o imagine cu setările prestabilite ale echipamentului utilizat. Apoi pentru a aplica profilul obținut în programul *Adobe PhotoShop*, deschidem imaginea scanată mai înainte și din meniul *Edit - Mode - Assign Profile*, se alege profilul dorit. În continuare, pentru a corecta imaginea conform profilului ICC se accesează în meniul *Edit - Mode - Convert to profile* și se alege spațiul RGB. Se continuă în caseta *Conversion options* de unde se alege *Intent - Perceptual* și la *Engine - Adobe ACE* sau *Microsoft ICM*, după care se validează alegerile făcute.

După efectuarea procedurilor de calibrare ale echipamentelor periferice se poate trece la achiziționarea imaginii în vederea arhivării digitale.

Scannerul *Epson Perfection V600 Photo* utilizat în procesul de achiziție al imaginilor este de concepție nouă în ce privește sistemul de iluminare cu diode LED și implementarea noii tehnologii *Digital ICE*. În afară de aceasta, senzorul și sistemul optic al scannerului au bune calități optice. Rezoluția optică nativă ajunge până la 4800 dpi, iar factorul de densitate optică al imaginii la valoarea de 3,5.

Avantajul introducerii sistemului de iluminare cu diode electro-luminiscente constă în eliminarea timpilor necesari încălzirii lămpii pentru a asigura o emisie luminoasă stabilă în spectrul vizibil. Astfel, timpul necesar pe ciclul de scanare scade și astfel se obține un randament mai bun din punct de vedere al repetitivității. Faptul că mulți utilizatori al acestui tip de periferic nu cunosc utilizarea unui program de procesare al imaginii a condus la introducerea unei tehnologii *Digital ICE (Digital Image Correction and Enhancement)*, care are drept scop înlăturarea defectelor vizibile – cum ar fi zgârieturile, punctele, petele și praful, de pe suprafața imaginii în cursul operației de scanare. Cu toate că are unele limitări și nu suferă comparație cu un procesor de imagine de talia *Adobe PhotoShop*-ului, tehnologia *Digital ICE* se dovedește eficientă în multe situații curente.



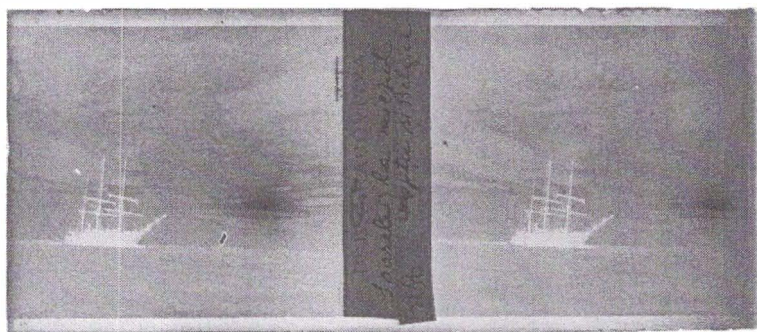
*Planfilmele negative
amplasate în ramă, pe
suprafața activă a scannerului*

La procedura de achiziționare a imaginilor nu s-a utilizat tehnologia *Digital ICE* întrucât există posibilitatea introducerii unor distorsiuni în câmpul imaginii care nu sunt compatibile cu percepțiile arhivării digitale. Toate materialele scanate în vederea arhivării trebuie înmagazinate nativ fără a se opera vreo modificare asupra lor.

În principiu, procedeul de achiziție al imaginii digitale constă în parcurgerea câtorva etape specifice. Așadar, pe suprafața activă a scannerului se poziționează planfilmul cu suprafața emulsiei îndreptată în jos către suportul transparent din sticlă. Scannerul utilizat - *Epson Perfection V600 Photo* are posibilitatea achiziționării mai multor tipuri de imagini și în cazul suportului transparent are opțiunea scanării filmului lat cu suprafața expunerii de 6x6 cm sau 6x9 cm. Suprafața maximă activă pentru acest tip de suport transparent este de 242,3x68mm. În acest mod în cursul unei operații de scanare am avut posibilitatea scanării a două planfilme simultan la o singură trecere a suportului optic de citire. Practic, după poziționarea planfilmului pe suprafața de scanare, s-a început procedura de achiziție cu ajutorul programului *Adobe PhotoShop*, unde din meniul *File* s-a accesat *Import - Epson Perfection* și s-a deschis fereastra de dialog a scannerului care are meniul ferestrei de dialog personalizat în limba română. Aici s-a selectat mai întâi tipul documentului scanat - *Film* unde s-a lăsat activată opțiunea *Film pozitiv*. În mod uzual la scanarea unui film dacă este specificat tipul acestuia de negativ, scannerul inversează automat în pozitiv imaginea.

Pentru păstrarea acurateții tonale a documentului scanat în timpul arhivării digitale s-a păstrat setarea *Film pozitiv* iar scannerul nu a mai efectuat nici o inversare a imaginii în pozitiv. În continuare, din fereastra de dialog la opțiunea *Tip imagine* s-a selectat adâncimea de culoare *Color 48 biti*, chiar dacă imaginile scanate sunt realizate în tehnica alb/negru. Aplicarea acestei setări oferă rezultate bune și predictibile în ce privește calitatea imaginii sub aspectul acurateții și a gamei tonale.

Pentru obținerea unor rezultate adecvate cerințelor curente ale arhivării digitale s-a ales o rezoluție nativă de scanare de 4800 dpi, suficientă conform standardelor actuale. Ceilalți parametri din fereastra de dialog cum ar fi *Unsharp Mask*, *Reducere granulație*, *Restaurare culori*, *Corecție lumină de fundal*, *Eliminare praș* și *Digital ICE Technology* nu au fost selectate pentru a nu altera obținerea rezultatelor comparativ cu starea reală a planfilmelor scanate.

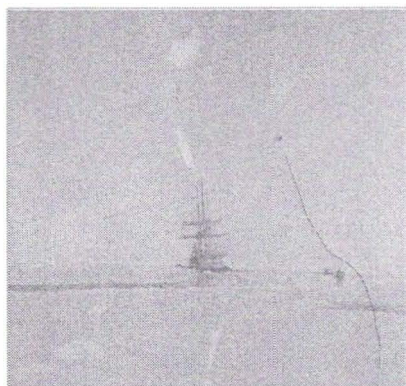


Imagine obținută după scanarea unui plan film negativ. Se observă afectarea în timp a emulsiei fotografice de către agenții oxidanți, în special partea dreapta. În afară de acestea, mai sunt vizibile și alte defecte precum pete, puncte și zgărieturi ce vor putea fi înlăturate la o ulterioară post-procesare a imaginii.

După achiziția imaginii, aceasta a fost salvată sub forma unui fișier nativ *Adobe PhotoShop* - PSD, care este de tipul fără compresie cu pierderi minime în privința calității.

În procedura de arhivare digitală imaginile sunt stocate fără a fi prelucrate, iar post-procesarea lor se face dacă este necesar pe o copie a fișierului original.

Astfel că după achiziționarea imaginii cu ajutorul echipamentului periferic, pentru expunerea acesteia în vederea examinării, se apelează la o procedură de restaurare virtuală – în terminologia curentă, ce presupune operații de postprocesare care au drept scop îmbunătățirii calității imaginii scanate prin readucerea parametrilor densității optice la starea lor inițială. Evident, că în vederea aplicării acestor operațiuni trebuie cunoscută estimativ și perioada când a fost fabricat precum și calitățile sensitometrice ale emulsiei materialului fotografic. Aceste caracteristici ajută de regulă la realizarea unei echilibrări tonale cât mai apropiată de cea originală și specifică emulsiei fotografice în cauză. Operațiunile de post-procesarea a imaginii se rezumă de regulă la corecții minime de luminozitate, contrast, uniformizarea gamei tonale și la înlăturarea defecțiunilor de tipul firelor de praf, a punctelor, a petelor sau a zgârieturilor observate.



Imagine înainte și după postprocesare. Îmbunătățirea calității imaginii se obține în urma înlăturării defectelor apărute pe emulsie cum ar fi petele, punctele, zgârieturile și prin echilibrarea gamei tonale. Odată cu trecerea timpului în emulsia fotografică au loc procese chimice ireversibile care afectează în special contrastul și gradul de transparență al negativului.

În cazul înlăturării defecțiunilor de tipul firelor de praf sau a zgârieturilor programul *Adobe PhotoShop* oferă cel puțin două opțiuni. O primă opțiune ar fi prin accesarea din meniul *Filters – Noise – Dust and Scratches*. Altă procedură mai laborioasă, se poate realiza prin utilizarea instrumentelor *Clone Stamp* sau *Healing Brush*. Se preferă această ultimă metodă întrucât prezintă o mai mare acuratețe în cazul evidențierii detaliilor fine. Mai întâi, se procedează la ajustarea nivelelor din meniul *Image – Adjustments – Levels* prin poziționarea cursorilor de negru și alb, în așa fel încât imaginea să prezinte o histogramă cât mai echilibrată și o pierdere minimă a detaliilor. În unele cazuri este de preferat utilizarea pipetelor din aceeași fereastră de dialog.

După realizarea echilibrării tonale prin ajustarea nivelelor se continuă cu înlăturarea din imagine a defectelor observate de tipul punctelor, petelor sau zgârieturilor. Pentru mai mare acuratețe a lucrului, la înlăturarea defectelor se este de preferat utilizarea unei tablete grafice. Prin accesarea instrumentului *Healing Brush*, acesta preia din textura alăturată locației în care se face modificarea imaginii iar în urma corecției această prezintă o textură aparent naturală. Unele dintre porțiunile imaginilor, în special zonele umbrite și foarte luminoase, pentru evidențierea detaliilor se corectază cu instrumentele *Dodge* și *Burn*.

Toate imaginile astfel corectate se salvează într-un format de fișier de tip PSD și cu un spațiu de culoare CYMK, specific operațiunilor de imprimare.

Bibliografie

- ADOBE SYSTEMS INCORPORATED, - „*Utilizarea Adobe® Photoshop® CS4 pentru Windows® și Mac OS*”, 345 Park Avenue, San Jose, California 95110, USA
- BEJENARU, Matei, 2006 – „*Bazele fotografiei*”, Edit. ARTES, Iași
- GALER, Mark și HORVAT, Les – „*Imaginea Digitală*”, Ad Libri, București, 2004
- GÖPEL, Norbert, 1978 – „*Developarea materialului alb - negru*”, Edit. Tehnică, București
- GRIGORAȘ, Florin – „*Procesarea computerizată a imaginii. Fundamente. Programe de aplicație*”, ARTES, Iași, 2002
- HAZEN, Dan; HORRELL, Jeffrey; MERRILL-OLDHAM, Jan „*Selecting Research Collections for Digitization*”, Council on Library and Information Resources, 1998
- HENDRIKS, B. Klaus – „*The Preservation and restoration of photographic materials in archives and libraries: A RAMP study with guideline*”, General Information Programme and UNISTST, UNESCO, Paris, 1984
- KENNY, R. Anne; RIEGER, Y. Oya – „*Using Kodak Photo CD Technology for Preservation and Access*”, Cornell University Library's Department of Preservation and Conservation, 1998
- LEYSHON, E. William, 2001 – „*Photographs from the 19th Century - A Process Identificarion Guide*”, Sharlot Hall Museum Archives Prescott Public Library, Prescott, Arizona
- NEWHALL, Beaumont, 1994 – „*History of Photography*”, The Museum of Modern Art, New York
- PIVNICERU, Constantin și MIOC, Monica, 1974 – *Rețetar pentru laboratorul foto-film*, Edit. Tehnică, București
- WEAVER, Gawin, 2008 – „*A Guide to fiber – base Gelatin Silver Print Condition and Deterioration*”, Advanced Residency Progam in Photograph Conservation, George Eastman House, International Museum of Photography and Film, Image Permanence Institute, Rochester Institute of Technology