

ELM VƏ TƏHSİL NAZİRİYİ
AZƏRBAYCAN TEXNİKİ UNİVERSİTETİ

Əlyazma hüququnda

Quluyev Toğrul Gəray oğlunun

KÖHNƏ FOTOŞƏKİLLƏRİN BƏRPASI VƏ DİZAYNI ÜÇÜN
ÖYRƏDİCİ PROQRAMLARIN İŞLƏNMƏSİ

Mövzusunda

MAGİSTRİK DİSSERTASİYASI

İxtisas: 060509 – “Kompüter elmləri”

İxtisaslaşma: “Kompüterli modelləşdirmə”

Elmi rəhbər: f.r.e.n., dos., Şəmiyev Təbriz Musa oğlu

Bakı 2023

MÜNDƏRİCAT

GİRİŞ.....	3
I FƏSİL. KÖHNƏ FOTOŞƏKİLLƏR.....	6
1.1 Köhnə fotoşəkillərin insan həyatında rolu.....	6
1.2 Köhnə fotoşəkillərin önəmi.....	10
1.3 İlk fotoaparət və onun inkişafı.....	12
II FƏSİL. FOTOŞƏKİLLƏRİN BƏRPASI.....	14
2.1 Fotoşəkilləri bərpası haqqında.....	14
2.2 Fotoşəkillərin bərpasında istifadə olunan proqram təminatları.....	23
2.3 Adobe Photoshop.....	25
III FƏSİL. KÖHNƏ FOTOŞƏKİLLƏRİN BƏRPASI PROSESİ.....	29
3.1 Köhnə fotoşəklin addımlarla bərpa prosesi.....	29
3.2 Köhnə fotoşəkillərdə əşyaların bərpası və rənglənməsi.....	37
NƏTİCƏ.....	40
ƏDƏBİYYAT.....	41

GİRİŞ

Mövzunun aktuallığı. Köhnə fotosəkillərin bərpası və dizaynı üçün öyrədici proqramların işlənməsi mövzusu hələ də aktualdır və insanlarda böyük maraqlar oyandırır. Bu bir çox səbəblərdən dolayı önəmli bir məsələdir:

1. Əhəmiyyətli tarixi və mədəni dəyərlər: Köhnə fotosəkillər bir ailənin, bir cəmiyyətin, bir ölkənin tarixini və mədəni dəyərlərini özündə daşıyır. Bu fotosəkilləri bərpa etmək və dizayn etmək, tarixi və mədəni mirasın qorunmasına və onların növbəti nəsillərə ötürülməsinə kömək edir.
2. Yaddaşın qorunması: Köhnə fotosəkillər zamanla məhv olmağa məhkumdur. Solma, oksidasiya, rütubətlənmə və digər deformasiyalar zamanla fotosəklin keyfiyyətini azaldır. Bu səbəbdən, onları bərpa etmək, orijinal fotosəklin yaddaşda saxlanılmasına kömək edir.
3. Vizuallaşdırmaq və dizayn: Köhnə fotosəkilləri bərpa etmək və dizayn etmək, artistlərə, sənətçilərə və dizaynerlərə tarixi obyektlərə əsaslanan yaradıcılıq imkanı verir. Bu fotosəkilləri istifadə edərək yeni və orijinal işlər yaradıla bilər.
4. Texnologiya inkişafı: Öyrədici proqramlar, texnologiyaların inkişafı ilə bərabər, fotosəkillərin bərpasını və dizaynını daha effektiv və daha yüksək keyfiyyətli hala gətirir. Dərin öyrənmə, üstünlüklü imicilik, görüntü yaradıcılığı və digər texnologiyalar fotosəkil bərpası və dizaynında yeni perspektivlər açır.

Bu səbəblərə əsasən, köhnə fotosəkillərin bərpası və dizaynı üçün öyrədici proqramların işlənməsi mövzəsi hələ də aktual və maraqlıdır.

Tədqiqat obyektı. Aşağıdakı sahələri əhatə edir:

1. Fotosəkil bərpası üçün öyrədici modellər: Tədqiqat, köhnə fotosəkillərin bərpası üçün effektiv və effektiv öyrədici modellərin inkişafını hədəfləyir. Bu modellər, “deep learning” texnologiyalarından, məsələn, CNN (Convolutional Neural Network), GAN (Generative Adversarial Network), “Autoencoder” kimi modellərdən istifadə edərək fotosəkillərin məhdudiyyətlərini aradan qaldırmaq üçün effektiv alqoritmlər və metodlar təklif edir.

2. Fotoşəkil dizaynı üçün öyrədici modellər: Tədqiqat, köhnə fotoşəkillərin estetik və vizual keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün öyrədici modellərin istifadəsini öyrədən yeni metodlar və texnologiyaları özündə əhatə edir. Bu modellər, məsələn, GAN (Generative Adversarial Network), VAE (Variational Autoencoder), Style Transfer kimi texnologiyalardan istifadə edərək fotoşəkillərin görkəmli bir dizayna malik olmasına kömək edir.
3. İnformasiya və tarixi məlumatların qorunması: Tədqiqat, köhnə fotoşəkillərin bərpası və dizaynı əsasında məlumatların asanlıqla saxlanılmasını və paylaşılmasını təmin edən texnologiyaların inkişafını hədəfləyir. Bu, məsələn, görüntü kompresiyası, verilənlərin kodlaşdırılması, verilənlərin bölgüsündən asılı olmayaraq məlumatın saxlanılması və sair kimi konseptləri əhatə edir.

Bu sahələrdə tədqiqatlar, daha yüksək keyfiyyətli, effektiv və avtomatlaşdırılmış fotoşəkil bərpası və dizaynı prosesləri üçün yeniliklərə yol açır.

Tədqiqat predmeti. Aşağıdakı aspektləri əhatə edir:

1. Köhnə fotoşəkillərin bərpası üçün öyrədici alqoritmlərin tətbiqi: Bu tədqiqat predmeti, köhnə, zədələnmiş və ya degradasiyaya uğramış fotoşəkillərin bərpası üçün öyrədici alqoritmlər və texnologiyaların inkişafını hədəfləyir. Bu alqoritmlər, deep learning texnologiyalarından, məsələn, Convolutional Neural Network (CNN), Generative Adversarial Network (GAN), Variational Autoencoder (VAE) kimi modellərdən istifadə edərək, fotoşəkillərdəki zədələnmələri, çizikləri, dərikləri və s. aradan qaldırmaq üçün effektiv metodlar təklif edir.
2. Köhnə fotoşəkillərin estetik dizaynı üçün öyrədici alqoritmlərin tətbiqi: Bu tədqiqat predmeti, köhnə fotoşəkillərin vizual keyfiyyətini və estetikasını yaxşılaşdırmaq üçün öyrədici alqoritmlərin və texnologiyaların inkişafına yönəlidir. Bu alqoritmlər, məsələn, Style Transfer, Image Super-Resolution, Image Enhancement kimi texnologiyalardan istifadə edərək fotoşəkilləri daha gözəl və vizual cazibəli hala gətirməyə kömək edir.
3. Fotoşəkillərin avtomatik bərpası üçün öyrədici sistemlərin inkişafı: Bu tədqiqat predmeti, fotoşəkillərin avtomatik bərpasına imkan verən öyrədici sistemlərin inkişafını hədəfləyir. Bu sistemlər, fotoşəkilləri otomatik olaraq analiz edir, zədələnmələri təyin edir və onları effektiv şəkildə bərpalayır. Bu, geniş miqyaslı və avtomatik fotoşəkil bərpası sistemlərinin

inkışafını, məsələn, köhnə arxiv fotosəkillərinin toplu bərpasında, kitabxanalarda və muzeylərdəki mənbələrdə köhnə mədəniyyət varlıqlarının bərpası.

Magistr dissertasiya işinin məqsədi köhnə fotosəkilləri bərpa etmək və onları gözəl və estetik şəkildə təkrar canlandırmaq, əməliyyatları avtomatikleşdirmək və bərpada istifadə olunan öyrədici alqoritmlər və proqramları inkışaf etdirməkdir.

Dissertasiya işinin strukturu və həcmi. Dissertasiya işi 39 səhifə mətndən, 17 şəkildən, 1 sxemdən və 12 adda ədəbiyyat siyahısından ibarətdir. Dissertasiya işinə giriş, 3 fəsil, nəticə, istifadə olunmuş ədəbiyyatların siyahısı daxil edilmişdir.

I FƏSİL. KÖHNƏ FOTOŞƏKİLLƏR

1.1 Köhnə fotoşəkillərin insan həyatında rolu

Köhnə şəkillər, yaddaşlarımızın və keçmişə bir nəzər açan qəflətlərin əziz bir hissəsidir. Günümüzdə üzərində zamanla yoxa çıxmış rənglər, qaralanma, kəsilməş və ya digər zədələr ilə birlikdə çox sayda fotoşəkil var. Bu şəkillərin bərpa edilməsi, bacarıq, səbr və diqqət tələb edən bir prosesdir. Rəqəmsal foto redaktə proqramlarının gəlişi ilə, bərpa prosesi həvəskar və professional fotoqraflar üçün daha çox əlçatan hala gəlib. Bu məqalədə, mövzu ilə bağlı cari ədəbiyyatın təhlilinə əsaslanan, köhnə şəkilləri bərpa etmək üçün ətraflı bir yol göstərici təqdim edirik.

Ən son illərdə, şəkillərin bərpası üçün dərin öyrənmə əsaslı texnikaların istifadəsi böyük inkişaf keçirir. Bu texnikalar, neyron şəbəkələrindən istifadə edir və təbiətdəki şəkillərin statistik xüsusiyyətlərini öyrənir və bunları pozulmuş şəkillərin bərpası üçün tətbiq edir. Foto bərpası üçün generativ ziddiyyətli şəbəkələrin (GAN) istifadəsi, bu texnikaların nümunəsidir. GAN-ların köhnə şəkillərin bərpası üçün effektivliyi göstərilib və orijinal şəkillərdən ayırd etmək çətindir. Autoencoders kimi digər dərin öyrənmə əsaslı texnikalar foto bərpası üçün istifadə edilir və nəticələri yaxşıdır. Autoencoderlar, əksərliklə, nəzarətsiz öyrənmə tapşırıqları üçün istifadə olunan bir növ neyron şəbəkəsidir. Autoencoderin əsas fikri, məsələn, şəkillər və ya mətn kimi bəzi giriş məlumatlarının sıxışdırılmış təsviri öyrənməkdir. Bunun üçün, giriş məlumatı öncə aşağı ölçülü təsvirə sıxışdırılır və sonra bu təsvir yenidən orijinal məlumata çevrilir. Kodlayıcı və dekoder neyron şəbəkələri orijinal məlumat və rekonstruksiyaya olan fərqi minimuma endirmək üçün birgə təlim edilir. Autoencoderlar, şəkil və nitq tanıma, anomal təyin etmə və məlumat sıxışdırması kimi bir çox tətbiqetməyə malikdir.

Dərin öyrənməyə əsaslanan texnikalardan başqa , foto restorasiyası üçün istifadə edilə bilən çox sayda ənənəvi şəkil emalı texnikaları da mövcuddur. Bu texnikalar arasında kontrastın sıxılması, histogramın bərabər təqsim edilməsi və rəng düzəlişləri kimi texnikalar yer alır. Bu texnikalar istifadəçinin bilik səviyyəsinə və restorasiya tapşırığının çətinliyinə bağlı olaraq əl ilə və ya avtomatik şəkildə tətbiq edilə bilər.

Fotoşəkillərin bərpasında çətinliklərdən biri cızıqlar, toz və səs-küy kimi arzuolunmaz artefaktların aradan qaldırılmasıdır. Bu iş üçün “spot healing brush”, “clone stamp tool” və “content-aware fill tool” kimi bir çox alətlər mövcuddur. Bu alətlər istənməyən ləkələri silməyə və şəklin əksik hissələrini doldurmağa kömək edə bilər.

Fotoşəkillər bir əsrdən artıqdır ki, insan həyatının bir hissəsi olub, əks halda zamanın itirdiyi anları və xatirələri əks etdirir. Xüsusilə köhnə şəkillər insan həyatında xüsusi yer tutur, çünki onlar keçmişə nəzər salmaqla tariximizlə, irsimizlə əlaqə saxlamağa imkan verir. Bu əsədə köhnə şəkillərin insan həyatındakı rolunu və nə üçün vacib olduğunu araşdıracağam. Köhnə şəkillər də tarixi araşdırmalar üçün vacibdir. Fotoşəkillər keçmiş hadisələr və insanlar haqqında dəyərli məlumat verə bilər, tarixçilərə keçmişin tapmacasını bir araya gətirməyə kömək edir. Onlar müharibələr, siyasi hərəkətlər və sosial dəyişikliklər kimi tarixi hadisələrin əyani sübutlarını təqdim edə bilərlər. Onlar həmçinin adi insanların həyatını işıqlandırmağa kömək edə bilər, bizə keçmişdəki insanların gündəlik işlərinə və mübarizələrinə nəzər sala bilər. Köhnə şəkillərin digər mühüm rolu onların ilham mənbəyi kimi xidmət edə bilməsidir. Köhnə şəkillərə baxdıqda bizdən əvvəl gələn insanların nailiyyətlərini və mübarizələrini görə bilərik, bizə perspektiv hissi və yenilənmiş məqsəd hissi verir. Köhnə şəkillər bizi yaradıcı olmağa, yeni ideyalar kəşf etməyə və daha yaxşı gələcək üçün səy göstərməyə ruhlandırır. Bundan əlavə, köhnə şəkillər nostalji və rahatlıq mənbəyi ola bilər. Onlar uşaqlığımızın, sevdiklərimizin və vaxtilə bildiyimiz yerlərin xoş xatirələrini geri qaytara bilərlər. Onlar köhnə xatirələri və emosiyaları yenidən yaşamağa imkan verən bizi keçmişə daşıya bilər. Köhnə şəkillər də itki zamanı rahatlıq verə bilər, bizə sevdiklərimiz və itirdiyimiz insanları və yerləri xatırladır.

Köhnə fotoşəkillər insan həyatında çox mühüm yer tutur. Çünki zaman keçdikcə bu şəkillər insan üçün keçmiş xatirələr daşıyır. Zaman keçdikcə bu şəkillər fərqli halda zədələnməyə bilər. Məsələn: cırıla, solğunlaşa, üzərinə cızıq düşə bilər və ya başqa cür zədələnmə halı görünə bilər. Bu xatirələri gələcək nəsillər üçün qoruyub saxlamaq üçün bu köhnə fotoşəkilləri bərpa etmək vacibdir. Təbii ki, bu tip hallar yeni şəkillər üzərində də ola bilər. Elm və texnologiyanın inkişaf etməsi nəticəsində bu halları artıq aradan qaldırmaq mümkündür. Yəni demək olar ki, zədələnmiş şəkilləri zədə hallarına

görə müəyyən qədər bərpa etmək mümkündür. Bunlar hətta ən köhnə şəkillər üçündə şamil oluna bilər. Bu tezisdə biz köhnə fotosəkillərin bərpası prosesini, istifadə olunan proqramları araşdıracağıq.

Köhnə fotosəkillər ailə tarixini, xüsusi halları və tarixi hadisələri sənədləşdirən xatirələr xəzinəsidir. Lakin zaman keçdikcə bu fotosəkillər zədələnə, solğunlaşa və ya rəngini itirə bilər. Xoşbəxtlikdən, müasir texnologiya ilə indi köhnə fotosəkilləri əvvəlki şöhrətinə qaytarmaq mümkündür. Bu yazıda biz köhnə fotosəkillərin bərpası prosesini və onun qiymətli xatirələri qoruyub saxlamağa necə kömək edə biləcəyini araşdıracağıq.

Köhnə fotosəkilləri bərpa etmək üçün ilk addım onları rəqəmsallaşdırmaqdır. Bu, skaner və ya kameradan istifadə edərək fotosəkillərin rəqəmsal formata skan edilməsini nəzərdə tutur. Fotosəkillər rəqəmsal formatda olduqdan sonra onlarla işləmək və onları orijinal keyfiyyətinə qaytarmaq daha asandır. Rəqəmsal nüsxənin mümkün qədər çox detallı tutmasını təmin etmək üçün yüksək keyfiyyətli skaner və ya kameradan istifadə etmək vacibdir. Köhnə fotosəkillərlə bağlı ən çox görülən problemlərdən biri solğun və ya rəngsizləşmədir. Bu, günəş işığına və ya rütubət və ya temperaturun dəyişməsi kimi ətraf mühit amillərinə məruz qalma nəticəsində baş verə bilər. Bu fotosəkilləri bərpa etmək üçün Adobe Photoshop kimi proqram alətləri rəng balansını və parlaqlığını tənzimləmək və hər hansı rəng dəyişikliyini aradan qaldırmaq üçün istifadə edilə bilər. Bu, çox vaxt aparan proses ola bilər, çünki hər bir fotosəkil fərqli düzəlişlər tələb edə bilər. Köhnə fotosəkillərdə baş verə biləcək başqa bir problem, yırtıq, cızıq və ya qırıqlar kimi zədələnmələrdir. Bunlar Photoshop-da Healing Brush aləti kimi xüsusi proqram alətləri ilə təmir edilə bilər. Bu alət istifadəçiyə zədələnmiş ərazini seçməyə və sonra yuxarıdakı oxşar, zədələnməmiş sahəni klonlaşdırmağa imkan verir və zərəri effektiv şəkildə silir.

Köhnə fotosəkilləri bərpa edərkən, həddindən artıq reallığını aşmaması üçün diqqətli olmaq lazımdır. Düzəlişlərlə həddi aşmaq cazibədar ola bilər, lakin yadda saxlamaq lazımdır ki, məqsəd yeni şəkil yaratmaq deyil, fotosəkili orijinal keyfiyyətinə qaytarmaqdır. Həddindən artıq redaktə də mühüm detalların itirilməsinə və ya qeyri-

təbii görünüşlü şəkillərin yaranmasına səbəb ola bilər. Foto redaktə proqramı ilə tanış olmayanlar və ya köhnə şəkillərini özləri bərpa etməyə vaxtı və ya səbri olmayanlar üçün peşəkar fotosəkillərin bərpası xidmətləri mövcuddur. Bu xidmətlər köhnə fotosəkilləri bərpa etmək üçün xüsusi proqram və avadanlıqlardan istifadə edir və çox vaxt yüksək keyfiyyətli nəticələr verir. Bu xidmətlər baha başa gəlsə də, xatirələrini mümkün olan ən yaxşı keyfiyyətdə saxlamaq istəyənlər üçün investisiyaya dəyər ola bilər.

Rəqəmsal bərpa ilə yanaşı, daha çox zədələnməmək üçün köhnə fotosəkilləri düzgün saxlamaq da vacibdir. Fotosəkillər turşusuz, arxiv keyfiyyətli albom və ya qutularda saxlanmalı, günəş işığından, nəmdən və həddindən artıq temperaturdan uzaq saxlanılmalıdır. Vacib fotosəkillərin rəqəmsal surətlərini çıxarmaq və onları bir neçə yerdə, məsələn, xarici sabit diskdə və ya bulud yaddaşında saxlamaq yaxşı fikirdir.

Yekun olaraq qeyd etmək ki, köhnə fotosəkilləri bərpa etmək gələcək nəsillər üçün qiymətli xatirələri qoruyub saxlamağın mühüm yoludur. Düzgün alətlər və üsullarla solğun, zədələnmiş və ya rəngsiz fotoları orijinal keyfiyyətinə qaytarmaq mümkündür. İstər evdə, istərsə də peşəkar xidmətlər vasitəsilə həyata keçirilməsindən asılı olmayaraq, fotosəkillərin bərpası ailə tarixçələrinin və xüsusi anların gələcək illər üçün qorunub saxlanmasına kömək edə bilər.

Tariximiz boyu ilk fotoaparatın ixtirasından sonra fotosəkil həyatın bir parçası olmağa başlamışdır. İnsanlar qonaq getdiyi məclislərdə, təşkil olunan konferanslarda və başqa tipli görüşmələrdə artıq fotosəkil çəkdirməli oldular. Bu tarix boyu belə davam etdi və illər keçdikcə yeni fotoaparatlar ixtira olunmağa başladı. İlk çəkilən fotosəkillərlə günümüzdə olan fotoaparatlarla çəkilən şəkilləri müqayisə etməli olsaq ciddi dəyişiklik olduğunu açıq şəkildə görə bilərik. Düşünsək ki, tarix boyu bizə qarşı törədilən hadisələrin, o hadisələrin başında duran insanların fotosəkilləri olmasaydı, o zaman həmin hadisələrdən az da olsa, bixəbər qalacaqdıq. Əgər əlinizdə olan xatirə şəkilləriniz varsa və onların solduğunu və ya deformasiyaya uğradığını görürsünüzsə, artıq siz narahat olmalısınız. Çünki həmin fotosəkilin solması eyni zamanda xatirələriniz, gələcək nəsillərə ötürüləcək olan informasiyaların solması deməkdir. Bu

zaman artıq fotosəklinizin bərpaya ehtiyacı var. Həqiqət odur ki, zaman keçdikcə fotosəkliniz təbiət hadisələri, üzərinə su dağılması və ya yanğın nəticəsində öz həqiqi keyfiyyətini, kəskinliyini itirə bilər. Bu tip hadisələrlə zədələnmiş şəkilləri bərpa etmək mümkündür. Təbii ki, istisna hallar xaricində. Bura isə tamamilə yanmış, insan üzündəki cizgilərin yox olması kimi halları misal göstərə bilərik.

Köhnə fotosəkillərin tariximizdə olan əhəmiyyəti haqqında danışasınız olsaq demək olar ki, keçmiş tariximizdə olan hadisələr, dahi şəxsiyyətlər haqqında məlumatlar xaricində həm də onların fotosəkilləri də böyük əhəmiyyət kəsb edir. Təsəvvür edin, hazırda yaşadığımız ölkənin, şəhərin və onların qurucularını tanımaq üçün fotosəkillərinə ehtiyac duyuruq. Hər gün işə, dərəcə gedərkən keçdiyiniz küçələrin keçmiş zamanlarda əslində tam fərqli tərzlərdə olduğunu bilmək insana fərqli duyğular bəxş edir. Düşünsək ki, keçmişdə yaşamış insanların simaları haqqında heç bir fikrimiz yoxdursa, o zaman həqiqətən insan necə yarandığını belə unuda bilər.

1.2 Köhnə fotosəkillərin önəmi.

Bu başlıq altında biz köhnə fotosəkillərin həyatımızda olan önəmi, onları niyə bərpa edəcəyimiz haqqında danışacağıq. Belə ki, tariximiz boyu ilk fotoaparatın ixtirasından sonra fotosəkil həyatın bir parçası olmağa başlamışdır. İnsanlar qonaq getdiyi məclislərdə, təşkil olunan konferanslarda və başqa tipli görüşmələrdə artıq fotosəkil çəkdirməli oldular. Bu tarix boyu belə davam etdi və illər keçdikcə yeni fotoaparatlar ixtira olunmağa başladı. İlk çəkilən fotosəkillərlə günümüzdə olan fotoaparatlarla çəkilən şəkilləri müqayisə etməli olsaq ciddi dəyişiklik olduğunu açıq şəkildə görə bilərik. Düşünsək ki, tarix boyu bizə qarşı törədilən hadisələrin, o hadisələrin başında duran insanların fotosəkilləri olmasaydı, o zaman həmin hadisələrdən az da olsa, bixəbər qalacaqdıq. Əgər əlinizdə olan xatirə şəkilləriniz varsa və onların solduğunu və ya deformasiyaya uğradığını görürsünüzsə, artıq siz narahat olmalısınız. Çünki həmin fotosəklin solması eyni zamanda xatirələriniz, gələcək nəsillərə ötürüləcək olan informasiyaların solması deməkdir. Bu zaman artıq fotosəklinizin bərpaya ehtiyacı var. Həqiqət odur ki, zaman keçdikcə fotosəkliniz təbiət hadisələri, üzərinə su dağılması və ya yanğın nəticəsində öz həqiqi keyfiyyətini,

kəskinliyini itirə bilər. Bu tip hadisələrlə zədələnmiş şəkilləri bərpa etmək mümkündür. Təbii ki, istisna hallar xaricində. Bura isə tamamilə yanmış, insan üzündəki cizgilərin yox olması kimi halları misal göstərə bilərik.

Köhnə fotosəkli bərpa etmək yalnız ailə tarixini qorumaq üçün bir yol deyil, həm də bir sənət növü ola bilər. Köhnə şəklın bərpası, bir çox vaxt və səylə aparılabiləcəkməşğuliyyətli bir prosesdir, lakin nəticələri buna dəyər. Bərpa prosesi, şəklı yüksək keyfiyyət ilə skan etmə, işıqlandırma və kontrastın tənzimlənməsi, səhv və qusurların aradan qaldırılması və şəklın qalan hissələrinin tamamlanması kimi bir neçə addımı özündə birləşdirir. Köhnə şəklı yüksək keyfiyyətli skan etmək restorasiya prosesinin ilk addımıdır. Yüksək keyfiyyətli skan şəklın orijinalını ziyan vermədən redaktə edilə bilən rəqəmsal nüsxəsini yaradacaq. Skanın keyfiyyətli olması restorasiya edilən şəklın əgər çap ediləcəksə bütün detallarının aydın görünməsini təmin etməlidir.

Çox zədələnmiş şəkillər üçün daha kompleks texnikalar, məsələn, layer masking və ya frequency separation istifadə edilə bilər. Amma nəticələr yenilənmiş şəklı olaraq qalacaq və illər boyu qiymətli xatirələr yarada bilər. Əsasən ailə şəkillərini bərpa etmək olmaqla yanaşı, şəklı bərpası incəsənət dünyasında da istifadə olunur. Köhnə şəkillər bərpa edilərək milyonlarla dollarlıq müsabiqələrdə satılır. Köhnə şəkilləri bərpa edərək, incəsənətçilər tarixi şəkillərdən yeni işlər yarada bilərlər. Bu proses tarixi qoruyub, yaddaşda saxlamağa kömək edə bilər. Əsrlər ərzində fotoqrafiyanın inkişafı ilə bir çox insanlar özlərinin və ailələrinin tarixini və xatirələrini saxlamaq məqsədi ilə şəkillər çəkib saxlamışdılar. Amma zamanla bu şəkillər çürüməyə, dağılmaya, zədələnməyə və ya ağ çəkməyə başlayır. Bu zaman məhz fotosəkil təmiri işi ön plana çıxır. Fotosəkil təmiri, fotosəklın yenilənməsi, xüsusilə də tarixi şəkillərin təmiri üçün bir məhsuldur. Tarixi şəkilləri yeniləmək xüsusilə tələb edir ki, bu işlərlə məşğul olan şəxslər fotosəkil redaktə proqramlarını və texnikalarını yaxşı bilərlər. Tarixi şəkilləri yeniləmək səmərəli deyil, amma nəticələri qiymətli olur və ailə tarixinin saxlanılması və həmçinin tarixi şəkillərdən yeni əsərlər yaratmaq üçün bir imkan yaradır. Ayrıca, təmir olunan tarixi şəkillər artıq bir sənət əsəri kimi də qiymətləndirilir və minlərlə dollara satıla bilər.

1.3 İlk fotoaparət və onun inkişafı

Belə ki, ilk fotoaparət haqqında danışasınız olsa, ilk dəfə olaraq e.ə dördüncü yüzillikdə Aristoteles ixtira etmişdir. Ona həmdə kameranın atası da deyilirdi. “Problem” adlı təcrübəsində iynə deşiyi də adlandırılan kiçik deşikdən əldə etdiyi görüntünü izah etməsi ilə “camera obscura”-nı (latınca camera “otaq”, obscura isə “qaranlıq” deməkdir) ixtira etmişdir. Daha sonra artıq zaman irəlilədikcə həmin ixtira günün tələbatlarını ödəmədiyi üçün öz yerini daha yeni və effektiv fotoaparatlara verməli oldu. İllər ötdükcə bu ixtiralar dəyişir və daha obyektiv fotoaparətlər ixtira olunurdu.

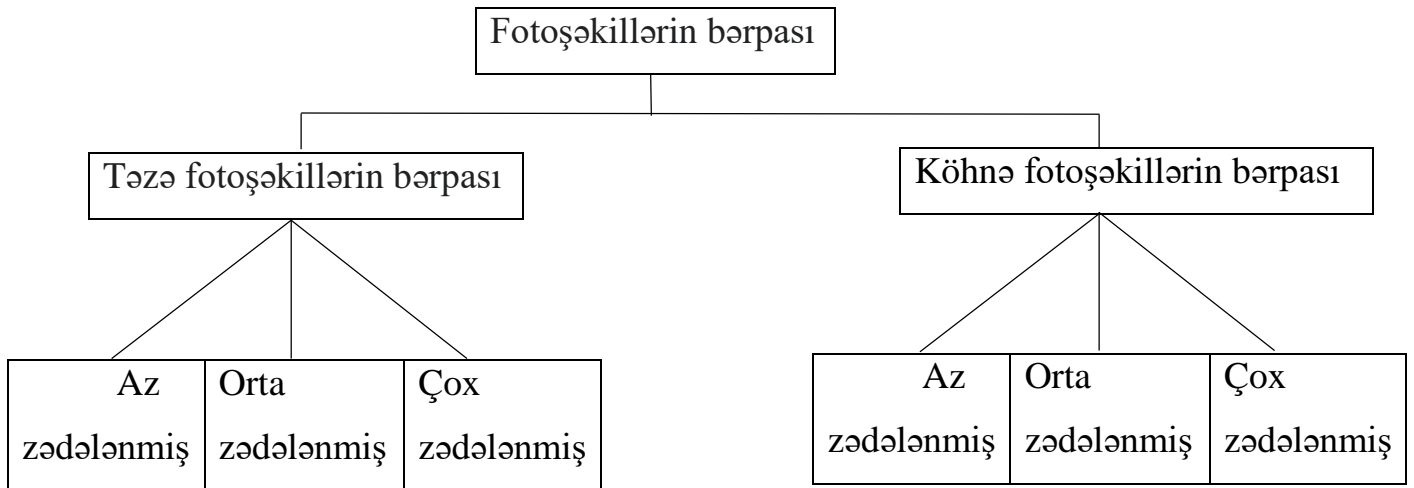
Rəqəmsal fotoqrafiya əsrində mühüm xatirələri çəkmək və saxlamaq həmişəkindən daha asandır. Bununla belə, müasir texnologiya ilə belə, fotosəkilləri itirmək və ya təsadüfən silmək mümkündür. Xüsusilə sözügedən fotosəkillər əhəmiyyətli və ya sentimentaldırsa, bu, əsəbi və əsəbi bir təcrübə ola bilər. Bu yazıda biz fotosəkillərin bərpası prosesini və onun itirilmiş şəkilləri bərpa etməyə necə kömək edə biləcəyini araşdıracağıq. Fotosəkillərin bərpası yaddaş kartları, sərt disklər və ya USB disklər kimi rəqəmsal yaddaş cihazlarından silinmiş, itmiş və ya zədələnmiş fotosəkillərin bərpası prosesidir. Bu mürəkkəb bir proses ola bilər və bərpanın müvəffəqiyyətinə təsir edə biləcək bir sıra müxtəlif amillər var. Məsələn, fotosəkilləri uğurla bərpa etmək şansı fotosəkillərin necə silinməsindən, nə qədər əvvəl silinməsindən və saxlandığı saxlama cihazının növündən asılıdır. Fotoşəkil itkisinin ümumi səbəblərindən biri təsadüfən silinməsidir. Bu, istifadəçi təsadüfən fotoşəkili sildikdə və ya cihaz formatlaşdırıldıqda baş verə bilər ki, bu da yaddaş cihazındakı bütün məlumatları silir. Bəzi hallarda fotosəkillər yaddaş qurğusunun zədələnməsi, məsələn, sabit disk və ya zədələnmiş yaddaş kartı kimi fiziki zədələrə görə də itirilə bilər. Xoşbəxtlikdən, itirilmiş fotosəkilləri bərpa etməyə kömək edə biləcək bir sıra proqram proqramları və alətlər mövcuddur. Bu proqramlar yaddaş cihazında silinmiş və ya itirilmiş fotosəkilləri skan edərək və sonra onları bərpa etməyə çalışır. Bəzi hallarda itirilmiş fotosəkillərin hamısını bərpa etmək mümkün ola bilər, digər hallarda isə fotosəkillərin yalnız bir hissəsini bərpa etmək mümkündür. Fotosəkilləri bərpa

etməyə cəhd edərkən səbirli olmaq və saxlama cihazındakı məlumatların heç birinin üzərinə yazmamaq üçün diqqətli olmaq vacibdir. Xüsusilə sözügedən fotosəkillər çox vacib və ya sentimentaldırsa, bu çətin ola bilər. Ancaq fotosəkilləri özünüz bərpa etməyə cəhd etmək bəzən vəziyyəti daha da pisləşdirə bilər, buna görə də bir mütəxəssisin köməyinə müraciət etmək daha yaxşıdır. Peşəkar foto bərpa xidmətlərini onlayn və ya yerli fotoqrafiya mağazalarında tapmaq olar. Bu xidmətlər itirilmiş fotosəkilləri bərpa etmək üçün xüsusi proqram və avadanlıqlardan istifadə edir. Bu xidmətlərin dəyəri bərpa prosesinin mürəkkəbliyindən asılı olaraq dəyişə bilər, onlar itirilmiş ola biləcək mühüm xatirələri geri qaytarmaq üçün effektiv üsul ola bilər. Yekun olaraq qeyd edək ki, fotosəkillərin bərpası mürəkkəb və əsəbi bir proses ola bilər, lakin çox vaxt itirilmiş fotosəkilləri xüsusi proqram təminatı və ya peşəkar xidmətlərin köməyi ilə bərpa etmək mümkündür. Qarşısının alınması həmişə ən yaxşı yanaşma olsa da, vacib fotosəkilləri itirənlər üçün seçimlər olduğunu bilmək vacibdir. Lazımı tədbirləri görərək və lazım gəldikdə kömək istəyərək, itirilmiş xatirələri geri qaytarmaq və onları illər boyu qorumaq mümkündür.

II FƏSİL. FOTOŞƏKİLLƏRİN BƏRPASI

2.1 Fotoşəkilləri bərpası haqqında

Fotoşəkillərin bərpa sxemini aşağıdakı kimi yazı bilərik.



(sxem 2.1 Fotoşəkillərin bərpası sxemi)

Fotoşəkillərin bərpasını sxemdə də gördüyümüz kimi 2 hissəyə bölə bilərik:

- 1) **Təzə fotoşəkillərin bərpası**
- 2) **Köhnə fotoşəkillərin bərpası**

İlk olaraq onu qeyd edim ki, köhnə fotoşəkillər kimi təzə fotoşəkillərdə də bəzən bərpaya ehtiyac duyulur. Təbii ki, köhnə fotoşəkillər qədər ehtiyac olmaya bilər amma bu fotoşəkli saxladığımız mühütdən, qapalı yoxsa açıq yerdə saxlamağımızdan asılıdır. Daha ətraflı isə sxemdəki ardıcılıqda danışacağıq.

Təzə fotoşəkillərin bərpası. Təzə fotoşəkillərin bərpası eynən köhnə fotoşəkillərin bərpası demək deyil. Belə ki, yeni çəkdiyiniz bir fotoşəkilin keyfiyyətini, üzərinə düşmüş kiçik bir ləkəni və ya təbii hadisələr nəticəsində üzərində yaranmış zədələrin düzəldilməsi deməkdir. Təbii ki, bunlar xüsusi dərəcələrə görə bölünür. Ona görə də təzə fotoşəkillərin bərpasını 3 hissəyə bölmək olar:

- 1) **Az zədələnmiş**
- 2) **Orta zədələnmiş**
- 3) **Çox zədələnmiş**

Az zədələnmiş fotoşəkillər. Bura aid olan foto şəkillərə qismən zədələnmiş fotoşəkillər də demək olar. Yəni əlinizdə yeni bir fotoşəkil var və daşıyarkən kiçik qırıqlar və ya təsadüfən üzərinə düşmüş bir damla su kiçik zədələr buraxmış ola bilər. Bu zədələrin aradan qaldırılması rahat şəkildə olur. Zaman aralığı ilə 8-10 dəqiqə aralığında düzəldilə bilər.

Orta zədələnmiş fotoşəkillər. Bu tip şəkillərə adətən nəm şəraitdə saxladıqda fotoşəklin üzərinə düşmüş ləkələr nəticəsində zədələnmiş şəkillər aid edilə bilər. Hətta bura bəzi hadisələr nəticəsində fotoşəklin üzərinə düşmüş bəzi zədələr də aid edilə bilər. Bura kiçik cırıqlar, qırıqlar hətta solğunlaşmanı da misal göstərə bilərik. Bu zədələri təxminən 25-30 dəqiqə aralığında aradan qaldırmaq olar.

Çox zədələnmiş fotoşəkillər. Bura isə təbii hadisələr nəticəsində fotoşəklə düşmüş zədələri aid etmək olar. Məsələn: zəlzələ nəticəsində dağıntılar altında qalmış bir fotoşəkli demək olar (istisna hallar xaric). Bu zədələrin aradan qaldırılması 2-3 saat çəkə bilər.

Əlavə olaraq demək olar ki, bu 3 növdən başqa birdə “tamamilə zədələnmiş fotoşəkillər” vardır ki, bunları bərpa çox az hallarda mümkündür. Bura yanğın nəticəsində tamamilə zədələnmiş şəkilləri misal göstərə bilərik. Bu fotoşəkilləri bəzi hallarda süni intellektdən istifadə edərək xüsusi proqram vasitələri ilə düzəltmək mümkün olur. O zaman isə fotoşəkildə bəzi ixtisarlara görə bilərik.

İndi isə bizim əsas mövzumuz olan köhnə fotoşəkillərə keçid edək. Köhnə fotoşəkillərinizi istənilən şəkildə, istənilən mühütdə saxlaya bilərsiniz. Amma zaman hər şeyə təsir etdiyi kimi fotoşəkillərə də öz təsirini göstərir. Ən yaxşı halda fotoşəkilləriniz rəng baxımından deformasiyaya uğraya bilər. Belə ki, köhnə fotoşəkillərin ağ-qara çəkildiyini nəzərdə saxlasaq şəkliniz adətən saralmağa doğru gedəcək. Amma bu dediyimiz kimi ən yaxşı haldır. Düşünsək ki, bir fotoşəklin təxmini

yaşı 50-60-dan çoxdur o zaman o fotosəkildə daha bir neçə zədə və ya deformasiya görə bilərik. Bura təbii ki, istisna hallar aid deyil. Bəzi dahi şəxsiyyətlərin və ya dünya üçün önəmli olan fotosəkillər vardır ki, onlar xüsusi şəraitdə və xüsusi qablar içərisində saxlanılır. Hətta o qabların özünə məxsus temperaturları vardır.

Köhnə fotosəkillərin bərpasını da zədə dərəcəsinə görə 3 hissəyə bölmək olar:

- 1) **Az zədələnmiş fotosəkillər**
- 2) **Orta zədələnmiş fotosəkillər**
- 3) **Çox zədələnmiş fotosəkillər**

Az zədələnmiş fotosəkillər. Az zədələnmiş köhnə fotosəkillər yuxarıda da qeyd etdiyim kimi ən yaxşı halda saralmağa doğru gedə bilər. Başqa bir hal isə fotosəkil saralmaya bilər ancaq üzərində kiçik nöqtələr şəklində zədələr görə bilərik. Bu tip zədələrin qaldırılması rahat olur. Misal olaraq aşağıdakı fotosəkilə baxa bilərsiniz. Gördüyünüz kimi fotosəkildə sadəcə kiçik zədələr və rəng solması vardır.



(şəkil 2.1)

Orta zədələnmiş fotosəkillər. Bu kateqoriyaya biraz zədələnmiş köhnə fotosəkilləri aid etmək olar. Yəni fotosəkliniz üzərində olan kiçik cırıqlar, insan üzündəki və ya geyimindəki bəzi deformasiyalar nəzərdə tutulur. Bu tip şəkillərə aşağıdakı fotosəkli misal göstərə bilərik.



(şəkil 2.2)

Bu fotosəkildə gördüyümüz kimi cırıqlar və qırıqlardan başqa “kölgəli” ləkələr və ya sanki fotosəklin üzərinə işıq düşürmüş kimi ləkələr vardır. Bu tipli deformasiyalar əslində fotosəklin necə çəkilməsindən və hansı mühütdə çəkilməyindən

asılıdır. Belə ki, fotosəkli telefon vasitəsilə çəkib sizə göndəriblərsə, bu tipli kiçik ləkələr ortaya çıxıb bilər.

Çox zədələnmiş fotosəkillər. Çox zədələnmiş fotosəkillər adından da belli olduğu kimi üzərində dərin ləkələr, cırıqlar və ya hədsiz solğunluq olan fotosəkillərdir. Təbii ki, bu tip fotosəkilləri bərpa etmək mümkündür. Ancaq onu da demək lazımdır ki, fotosəkil bərpa olunan zaman biraz öz reallığını itirə bilər. Aşağıdakı fotosəkildə bunu daha başa düşəcəyik.



(şəkil 2.3)

Bu fotosəkil 3-4 hissəyə bölünmüş şəkildə olmağına baxmayaraq yenə də bərpası mümkün olmuşdur. Amma diqqətlə baxmasaq belə fotosəkilin öz reallığını itirdiyini açıq şəkildə görə bilərik.

Vizual xatirələrin bərpa edilməsi və yenidən rənglənməsi köhnə fotosəkillərdə maraqlı olaraq qalır. Təbii ki, bu həll edilməmiş araşdırma mövzudur. Onilliklərlə köhnə fotosəkillər tez-tez ağır və qarışıq deqradasiyadan əziyyət çəkirlər. Çətin olan çatlar, focus bulanıqlığı və rəngin solması kimi zədələri təmir etmək daha çətinidir. Dərin öyrənmə məqbul bir yol təqdim edir, lakin köhnə fotosəkillərin geniş miqyaslı

məlumat toplusunun olmaması bərpa işini daha da çətinləşdirir. Budur biz yeni istinad əsaslı uçdan-uca öyrənmə çərçivəsini təqdim edirik. Təklif etdiyimiz çərçivə üç moduldan ibarətdir:

- 1) bərpa işləri aparan bərpa alt şəbəkəsi deqradasiyalardan
- 2) rəngi yerinə yetirən oxşarlıq şəbəkəsi histoqram uyğunluğu
- 3) rəng transferi və rəngləmə şəkillərin xroma elementlərini proqnozlaşdırmağı öyrənən alt şəbəkə xromatik istinad siqnalları ilə şərtlənir.

Fotoşəkillər, ümumi sistem istinaddan alınan rəng histoqramının prioritetlərindən istifadə edir, böyük miqyaslı ehtiyacı xeyli azaldır. Biz həm də PhotoShop mütəxəssisləri tərəfindən ilk növ ictimaiyyət yaratmışıq. Fon ilə qoşalaşmış real köhnə fotoşəkillərin verilənlər bazası əl ilə bərpa edilmiş "təmiz" fotoşəkillərdir. Biz bu verilənlər bazası və sintetik verilənlər bazası üzərində geniş təcrübələr apardıq və ən sonunda tapdıq. Bizim metodumuz əvvəlki vəziyyətindən həm keyfiyyət, həm də kəmiyyət müqayisələrini nəzərə alarsaq əhəmiyyətli dərəcədə üstündür.

Vizual dünya ilə təcrübəmiz rəngarəng olsa da, əvvəlki illərin fotoqrafiyasında fotoşəkillər "ağ-qara" yəni boz miqyaslı çəkildi. Zaman keçdikcə onlar da başqa deqradasiyaya (şəkil toxumaları və onların rəngləri daxilində mövcud olan istehlakçı xidməti korrelyasiyaları) məruz qalır. Ümumiyyətlə, məkanı statistik rəng təsirinin rəngləndirmə üçün faydalı bir mənbəyi olduğundan, biz şəkil rəngləndirməsi üçün bir istinad əsaslı, çox-skalalı məkan rəng histogram füzyon metodunu inkişaf etdik. Boz tonlu miqyaslı fotoların rəngləndirilməsində istifadə edilən istinad şəkilləri böyük miqyaslı təlimat məlumatlarına ehtiyacı aradan qaldırır.

Köhnə fotoşəkili bərpa etmək çox vaxt aparan və incə bir prosesdir. Lakin bu, düzgün alətlər və texnika köməyi ilə daha effektiv edilə bilər. Başlamağımıza kömək edəcək bəzi addımlar bunlardır:

Köhnə şəkillərin bərpa edilməsi zaman və böyük tələb qoyan bir prosesdir, amma uyğun alətlər və texnikalarla edilməsi mümkündür. Başlamaq üçün aşağıdakı addımları yerinə yetirmək lazımdır:

1. Əvvəlcə köhnə şəkli yüksək keyfiyyətdə skan edək. Bu, orijinal şəkli zədələmədən işləyə biləcəyimiz bir rəqəmsal nüsxə verməyə kömək edəcəkdir.
2. Adobe Photoshop və ya GIMP kimi fotosəkil redaktə proqramlarından istifadə edərək şəklin parlıqlığını, qarışıqlığını və rəng balansını düzəltməyə çalışaq. Bu, vaxtaşırı gedən detalları çıxarmağa kömək edə bilər.
3. Mənzərədəki zədə və tozları, “Spot healing brush” qurğusunu və ya “Clone stamp tool” alətini istifadə edərək aradan qaldıraq. Şəkil öz təbiiliyini itirməməsi üçün üzərində çox da işləməyə ehtiyac yoxdur.
4. Şəklin hansısa bölümündəki əksik hissələri doldurmaq üçün “Patch tool” və ya “Content-aware fill tool” alətindən istifadə edək. Bu, şəklin digər bölgələrindən hissələr kopyalamaq və ya analog şəkillərdən istifadə etmək üçün nəzərdə tutulmuşdur.
5. Şəkli bərpa etdikdən sonra, onu rəqəmsal fayl kimi saxlaya bilərsiniz və ya çap edə bilərsiniz.

Köhnə şəklin bərpa edilməsi çətin bir proses ola bilər, xüsusən də şəkil şiddətli zədə almışdırsa. Əgər şəkli bərpa etməkdə öz bacarıqlarınızda çətinlik hiss edirsinizsə, bir şəkil restorasiya müəllifini işə götürməyi nəzərə almalısınız. Köhnə şəklin bərpası çətin, amma mükafatlandırıcı bir prosesdir. Səbr, detallara diqqət və foto redaktə proqramlarının yaxşı anlayışı tələb olunur. Lakin nəticə, bir neçə il boyunca qiymətləndirilə biləcək gözəl və yenilənmiş bir şəkil ola bilər.

Köhnə şəklin bərpa edilməsinin ilk addımı onu yüksək keyfiyyətdə skan etməkdir. Bu, orijinala zərər vermədən düzəliş edilə bilən bir rəqəmsal nüsxə yaratmağa kömək edəcək.

Bərpa edilmiş şəkli çap etmək niyyətindəyənsəniz, bütün detalları əks etdirə bilmək üçün şəkli kifayət qədər yüksək həllərlə skan etmək vacibdir.

Bir fotosəkilin rəsmi skaner vasitəsilə yüksək PPI (pixel per inch) ilə skan edildikdən sonra, restorasiya prosesinə başlaya bilərsiniz. İlk olaraq, şəklin parlıqlığını, kontrastını və rəng balansını tənzimləmək lazımdır. Bu, vaxt keçdikcə silinmiş detalları yenidən bərpa edə bilər. Bu tənzimləmələri edə bilmək üçün Adobe Photoshop, GIMP və Adobe Lightroom kimi foto redaktə proqramlarından istifadə edə bilərsiniz.

Sonra, rəsmdəki çizikləri, tozları və digər qusurları silmək istəyəcəyik. Bunun üçün “Spot healing brush” və ya “Clone stamp tool” alətlərindən istifadə edə bilərik, lakin şəkli çox sərhəddən keçirmək və onu çox süni görünməyə yönəltməkdən çəkinin. Şəkil ciddi şəkildə zədələnsə, onu bərpa etmək üçün təbəqənin maskalanması və ya tezliklərin ayrılması kimi daha təkmil, böyük texnologiyalardan və üsullardan istifadə etməlisiniz. Köhnə bir şəkli bərpa etmənin ən çətin hissələrindən biri, şəkildəki qopan hissələri doldurmaqdır. Bu, zamanla solmuş, parçalanmış və ya digər şəkildə zədə görmüş əraziləri daxil edə bilər. Bu bölgələri doldurmaq üçün “Patch tool” və ya “Clone stamp tool” alətindən istifadə edə bilərsiniz. Bu alətlər sizə digər bölgələrdən şəkil hissələri kopyalamağa və ya müqayisəli şəkillərdən istifadə etməyə imkan verir. Əgər şəkli özünüə uyğun şəkildə bərpa etmisinizsə, onu dijitəl fayla yaddaşa salmaq və ya çap etmək mümkündür. Qeyd etmək vacibdir ki, köhnə şəklin bərpası zaman tələb edə bilər, xüsusilə də əgər şəkli ciddi zədələnmə keçiribse. Əgər özünüzün bərpa yetənliyinizdən əmin deyilsinizsə, işi sizin üçün həll edəcək bir professionallıq sahibi foto bərpaçısını işə götürməyi düşünə bilərsiniz.

Nəticə olaraq, köhnə şəkilin bərpa edilməsi, bir az zəhmətli amma mükəfatlandırıcı bir prosesdir və köhnə şəkli yenidən həyata döndərə bilər. Səbr, detallara diqqət və foto redaktə proqramlarının yaxşı anlayışı ilə gözəl, yenilənmiş bir şəkil yarada bilərsiniz ki, bunun ilə illər boyu sevinə biləcəksiniz.

Köhnə şəkilləri bərpa etmək, səbr, detallara diqqət və foto redaktə proqramlarının yaxşı anlaşılması tələb edən bir prosesdir.

Köhnə fotoşəkillərin bərpası son illərdə getdikcə populyarlaşan bir prosesdir. Rəqəmsal texnologiyada irəliləyişlərlə zədələnməmiş, solğun və ya rəngi dəyişmiş fotoşəkilləri orijinal keyfiyyətinə qaytarmaq indi həmişəkindən daha asandır. Bu yazıda biz fotoşəkillərin bərpasında tez-tez istifadə olunan bəzi proqram proqramlarını və onların köhnə fotoşəkilləri həyata qaytarmaq üçün necə istifadə oluna biləcəyini araşdıracağıq.

2.2 Fotoşəkillərin bərpasında istifadə olunan proqram təminatları

Adobe Photoshop. Adobe Photoshop, mövcud olan ən məşhur fotoşəkil redaktə proqramlarından biridir və köhnə fotoşəkilləri bərpa etməyə gəldikdə, həm peşəkarlar, həm də həvəskarlar üçün çox vaxt əsas seçimdir. Photoshop zədələnmiş fotoşəkilləri bərpa etmək üçün istifadə edilə bilən geniş alətlər və funksiyalar təklif edir, o cümlədən:

The Healing Brush aləti: Bu alət yuxarıdakı oxşar, zədələnməmiş sahəni klonlaşdırmaqla fotoşəkilin zədələnmiş hissələrini təmir etmək üçün istifadə olunur. Bu, cızıqları, yırtıqları və digər zədələri düzəltmək üçün istifadə edilə bilər.

Clone Stamp aləti: Bu alət Healing Brush alətinə bənzəyir, lakin o, istifadəçiyə zədələnmiş ərazini təmir etmək üçün istifadə olunacaq ərazini əl ilə seçməyə imkan verir.

Səviyyələr və Əyrilər alətləri: Bu alətlər fotoşəkilin parlaqlığını, kontrastını və rəng balansını tənzimləmək üçün istifadə olunur. Onlar rəng dəyişikliyinə və ya solmasını düzəltmək üçün istifadə edilə bilər.

Dodge və Burn alətləri: Bu alətlər istifadəçiyə çox açıq və ya çox qaranlıq olan sahələri düzəltməyə imkan verən fotoşəkilin sahələrini seçmə şəkildə işıqlandırmaq və ya qaraltmaq üçün istifadə olunur.

“Photoshop” fotoşəkilləri bərpa etmək üçün güclü bir vasitə olsa da, dik bir öyrənmə əyrisinə malikdir və yeni başlayanlar üçün qorxuducu ola bilər. Bundan əlavə, bu, bəzi istifadəçilər üçün baha başa gələn abunə modeli ilə ödənişli proqram təminatıdır.

GIMP. GIMP (GNU Image Manipulation Program) Photoshop-a pulsuz, açıq mənbəli alternativdir. O, Photoshop ilə eyni funksiyaları və alətləri, o cümlədən Healing Brush aləti və Səviyyələr və Əyrilər düzəlişlərini təklif edir. GIMP həmçinin geniş onlayn istifadəçilər icmasına malikdir və bu, dərslilər və məsləhətlər axtaran yeni başlayanlar üçün faydalı ola bilər. GIMP güclü proqram olsa da, Photoshop kimi

istifadəçi dostu deyil və yeni başlayanlar üçün naviqasiya etmək daha çətin ola bilər. Əlavə olaraq, açıq mənbəli proqram olduğu üçün yeniləmələr və dəstək Photoshop kimi ödənişli proqramla müqayisədə daha az ola bilər.

Corel PaintShop Pro. Corel PaintShop Pro, fotosəkilləri bərpa etmək üçün istifadə olunan başqa bir məşhur fotosəkil redaktə proqramıdır. O, geniş alətlər və funksiyalar təklif edir, o cümlədən: **Sehrli Doldurma aləti:** Bu alət Photoshop-da Healing Brush alətinə bənzəyir və fotosəkildən arzuolunmaz obyektləri silmək üçün istifadə edilə bilər.

Solğunluğun düzəldilməsi aləti: Bu alət köhnə fotosəkillərdə solğunluğu və rəngsizləşməni düzəltmək üçün xüsusi olaraq hazırlanmışdır.

Scratch Remover aləti: Bu alət fotosəkildəki cızıqları və digər növ zədələri aradan qaldırmaq üçün nəzərdə tutulmuşdur.

Corel PaintShop Pro ümumiyyətlə Photoshop-dan daha ucuzdur və daha çox istifadəçi dostu proqram axtaranlar üçün yaxşı seçim ola bilər. Bununla belə, o, Photoshop qədər geniş istifadə olunmur və o qədər də çox onlayn resurs və dərs vəsaiti olmaya bilər.

Luminar AI. Luminar AI, son illərdə populyarlıq qazanan nisbətən yeni bir fotosəkil redaktə proqramıdır. O, ənənəvi foto redaktə proqramından daha çox istifadəçi dostu olmaq üçün nəzərdə tutulub və bəzi redaktə proseslərinin avtomatlaşdırılması üçün süni intellektdən istifadə edir. Fotosəkillərin bərpası üçün xüsusilə faydalı olan bəzi xüsusiyyətlərə aşağıdakılar daxildir:

AI Vurğu aləti: Bu alət fotosəkilin parlaqlığını, kontrastını və rəng balansını avtomatik olaraq tənzimləyir və onu rəngsizləşmə və solğunluğu düzəltmək üçün yaxşı seçim edir.

Süni intellekt strukturu aləti: Bu alət fotosəkildəki təfərrüatları təkmilləşdirir və onu köhnə fotosəkillərdə kəskinliyi bərpa etmək üçün yaxşı seçim edir.

2.3 Adobe Photoshop

“Adobe Photoshop” Windows və macOS üçün Adobe Inc. tərəfindən hazırlanmış və nəşr edilmiş rastr qrafik redaktorudur. İlk olaraq 1987-ci ildə Tomas və Con Knoll qardaşları tərəfindən yaradılmışdır. O zamandan bəri proqram peşəkar rəqəmsal sənət üçün, xüsusilə rastr qrafika redaktəsində ən çox istifadə olunan alətə çevrildi. Photoshop çoxsaylı təbəqələrdə rastr şəkillərini redaktə edə və tərtib edə bilər. Maskalar, alfa kompozisiya və bir neçə rəng modelini də dəstəkləyir. Photoshop bu xüsusiyyətləri dəstəkləmək üçün öz PSD və PSB fayl formatlarından istifadə edir. Rastr qrafikasına əlavə olaraq, Photoshop mətn və vektor qrafikasını, həmçinin 3D qrafika və videonu redaktə etmək və ya göstərmək üçün məhdud imkanlara malikdir. Onun funksiya dəsti plaginlər vasitəsilə genişləndirilə bilər; Photoshop-dan asılı olmayaraq hazırlanmış və paylanmış, onun daxilində işləyən və yeni və ya təkmil funksiyalar təklif edən proqramlar. Photoshop-un adlandırma sxemi əvvəlcə versiya nömrələrinə görə adlandırılırdı. Bununla belə, 2002-ci ilin oktyabrında (Creative Suite brendinqinin tətbiqindən sonra) Photoshop-un hər bir yeni versiyası "CS" plus bir nömrə ilə təyin olundu; məsələn, Photoshop-un səkkizinci əsas versiyası Photoshop CS, doqquzuncusu isə Photoshop CS2 idi. Photoshop CS3-dən CS6-ya qədər də iki fərqli nəşrdə paylanmışdır: Standart və Genişləndirilmiş. 2013-cü ilin iyun ayında Creative Cloud brendinqinin tətbiqi ilə (və öz növbəsində "CS" şəkilçisinin "CC" şəklinə dəyişdirilməsi) Photoshop-un lisenziyalaşdırma sxemi xidmət abunə modeli kimi proqram təminatına dəyişdirildi. Tarixən Photoshop Adobe ImageReady, Adobe Fireworks, Adobe Bridge, Adobe Device Central və Adobe Camera RAW kimi əlavə proqram təminatı ilə birləşdirilmişdir.

Adobe şirkəti Photoshop ilə yanaşı, Photoshop Elements, Photoshop Lightroom, Photoshop Express, Photoshop Fix, Adobe Illustrator və Photoshop Mix proqramlarını da hazırlayır və dərc edir. 2019-cu ilin noyabr ayından etibarən Adobe iPad üçün Photoshop-un tam versiyasını da buraxdı. Başlanğıcda məhdud olsa da, Adobe iPad üçün Photoshop-a daha çox funksiya gətirməyi planlaşdırır. Kollektiv olaraq, onlar "Adobe Photoshop Ailəsi" kimi də markalanır.

Photoshop 1987-ci ildə iki qardaş Tomas və Con Knoll tərəfindən hazırlanmışdır, onlar 1988-ci ildə Adobe Systems Incorporated-ə paylama lisenziyasını satmışdılar. Thomas Knoll, Ph.D. Miçiqan Universitetinin tələbəsi, monoxrom displeydə boz rəngli şəkilləri göstərmək üçün Macintosh Plus-da proqram yazmağa başladı. Bu proqram (o vaxt "Display" adlanırdı) Industrial Light & Magic işçisi olan qardaşı Conun diqqətini çəkdi və o, Toma onu tam hüquqlu bir şəkil redaktə proqramına çevirməyi tövsiyə etdi. Tomas proqramda qardaşı ilə əməkdaşlıq etmək üçün 1988-ci ildə təhsilinə altı aylıq fasilə verdi. Tomas proqramı ImagePro adlandırdı, lakin bu ad artıq götürülmüşdü. Həmin ilin sonunda Tomas öz proqramını Photoshop adlandırdı və proqramın nüsxələrini slayd skaneri ilə yaymaq üçün skaner istehsalçısı Barneyscan ilə qısamüddətli müqavilə bağladı (bu şəkildə "cəmi 200-ə yaxın Photoshop nüsxəsi göndərildi").

Bu müddət ərzində Con Silikon Vadisinə səyahət etdi və proqramın nümayişini Apple Computer-də mühəndislərə və Adobe-nin art-direktoru Russell Brown-a verdi. Hər iki nümayiş uğurlu oldu və Adobe 1988-ci ilin sentyabrında yaymaq üçün lisenziya almağa qərar verdi. Con Kaliforniyada plajın üzərində işləyərkən, Tomas Ann Arbor yazı kodunda qaldı. Photoshop 1.0 19 fevral 1990-cı ildə yalnız Macintosh üçün buraxıldı. Barneyscan versiyası Adobe tərəfindən göndərilən ilk versiyadan çıxarılan qabaqcıl rəng redaktə xüsusiyyətlərini ehtiva edir. Adobe və Photoshop-un hər buraxılışı ilə rənglərin idarə edilməsi yavaş-yavaş yaxşılaşdı və tez bir zamanda rəqəmsal rəng redaktəsində sənaye standartına çevrildi. Photoshop 1.0 buraxıldıqda, xüsusi yüksək səviyyəli sistemlərdə (məsələn, Scitex kimi) rəqəmsal retuş əsas foto retuş üçün saatda təxminən 300 dollara başa gəlir. 1990-cı ildə Macintosh üçün Photoshop 1.0-in siyahı qiyməti 895 dollar idi.

Photoshop əvvəlcə yalnız Macintosh-da mövcud idi. 1993-cü ildə Adobe baş memarı Seetharaman Narayanan Photoshop-u Microsoft Windows-a köçürdü.

Növbəti bir neçə il ərzində Photoshop-un daha geniş kütləvi bazar auditoriyasına çatmasına səbəb Microsoftun qlobal əhatə dairəsi genişləndiyinə görə Windows portu oldu. 31 mart 1995-ci ildə Adobe Photoshop hüquqlarını Tomas və Con Knolldan 34,5

milyon dollara satın aldı ki, Adobe artıq satılan hər nüsxə üçün qonorar ödəməli olmayacaq.

Photoshop faylları "Photoshop Sənədi" mənasını verən .PSD kimi standart fayl uzantısına malikdir. PSD faylı Photoshop-un bütün xüsusiyyətlərini dəstəkləyən bir şəkil saxlayır; bunlara maskalar, şəffaflıq, mətn, alfa kanalları və ləkə rəngləri, kəsmə yolları və duoton parametrləri olan təbəqələr daxildir. Bu, sadələşdirilmiş, proqnozlaşdırıla bilən funksionallıq təmin etmək üçün məzmunu məhdudlaşdıran bir çox digər fayl formatlarından (məsələn, .JPG və ya .GIF) fərqlidir. PSD faylının maksimum hündürlüyü və eni 30.000 piksel və uzunluq həddi iki gigabaytdır.

Əvvəldən Photoshop faylları TIF, JPEG və GIF daxil olmaqla digər formatlarda saxlaya bilirdi. Bu fayllar PSD fayllarından daha kiçikdir, çünki onlar PSD faylının redaktə edilə bilən xüsusiyyətlərinə malik deyillər. Bu formatlar faylı nəşrlərdə və ya internetdə istifadə etmək üçün tələb olunur. Adobe tərəfindən dayandırılmış PageMaker proqramı TIF formatını tələb edirdi.

Photoshop həmçinin "Photoshop Big" (həmçinin "böyük sənəd formatı" kimi tanınır) mənasını verən .PSB uzantılı fayllar yarada və istifadə edə bilər. PSB faylı PSD fayl formatını genişləndirir, maksimum hündürlüyü və eni 300.000 pikselə, uzunluq limitini isə təxminən 4 Ekzabayta qədər artırır. Ölçü həddi, görünür, Adobe tərəfindən kompüterin arifmetik məhdudiyyətlərinə əsaslanmamaqla (30.000 kimi ikinin gücünə yaxın deyil) özbaşına seçilib, lakin proqram təminatının sınaqdan keçirilməsinin asanlıığı üçün. PSD və PSB formatları sənədləşdirilmişdir.

Photoshop-un populyarlığına görə, PSD faylları GIMP və Affinity Photo daxil olmaqla, əksər rəqib proqramlar tərəfindən geniş istifadə olunur və müəyyən dərəcədə dəstəklənir. .PSD fayl formatı Adobe-nin Adobe Illustrator, Adobe Premiere Pro və After Effects kimi digər proqramlarına və proqramlarından ixrac edilə bilər.

Photoshop funksionallığı Photoshop plaginləri (və ya plaginlər) adlanan əlavə proqramlar vasitəsilə genişləndirilə bilər. Adobe bəziləri, məsələn, Adobe Camera Raw yaradır, lakin əksəriyyəti üçüncü tərəflər tərəfindən hazırlanır. Bəziləri pulsuz,

bəziləri isə kommersiya proqramıdır. Əksər plaginlər yalnız Photoshop və ya Photoshop-a uyğun hostlarla işləyir, lakin bəziləri müstəqil proqramlar kimi də işlədilə bilər.

Filtr, ixrac, idxal, seçim, rəng korreksiyası və avtomatlaşdırma kimi müxtəlif növ plaginlər var. Ən populyar plaginlər Photoshop-da Filtr menyusu altında mövcud olan filtr plaginləridir (8bf plaginləri kimi də tanınır). Filtr plaginləri ya cari şəkli dəyişdirə, ya da məzmun yarada bilər. Aşağıda bəzi məşhur plagin növləri və onlarla əlaqəli bəzi tanınmış şirkətlər var:

- Rəng korreksiyası plaginləri (Alien Skin Software, Nik Software, OnOne Software, Topaz Labs Software, The Plugin Site, və s.)
- Xüsusi effektlər plaginləri (Alien Skin Software, Auto FX Software, AV Bros., Flaming Pear Software, və s.)
- 3D effektləri plaginləri (Andromeda Software, Strata, və s.)

Köhnə fotosəkili bərpa etmək yalnız ailə tarixini qorumaq üçün bir yol deyil, həm də bir sənət növü ola bilər. Köhnə şəklın bərpası, bir çox vaxt və səylə aparılabiləcəkməşğuliyyətli bir prosesdir, lakin nəticələri buna dəyər. Bərpa prosesi, şəkli yüksək keyfiyyət ilə skan etmə, işıqlandırma və kontrastın tənzimlənməsi, səhv və qusurların aradan qaldırılması və şəklın qalan hissələrinin tamamlanması kimi bir neçə addımı özündə birləşdirir. Köhnə şəkli yüksək keyfiyyətli skan etmək restorasiya prosesinin ilk addımıdır. Yüksək keyfiyyətli skan şəklın orijinalını ziyan vermədən redaktə edilə bilən rəqəmsal nüsxəsini yaradacaq. Skanın keyfiyyətli olması restorasiya edilən şəklın əgər çap ediləcəksə bütün detallarının aydın görünməsini təmin etməlidir.

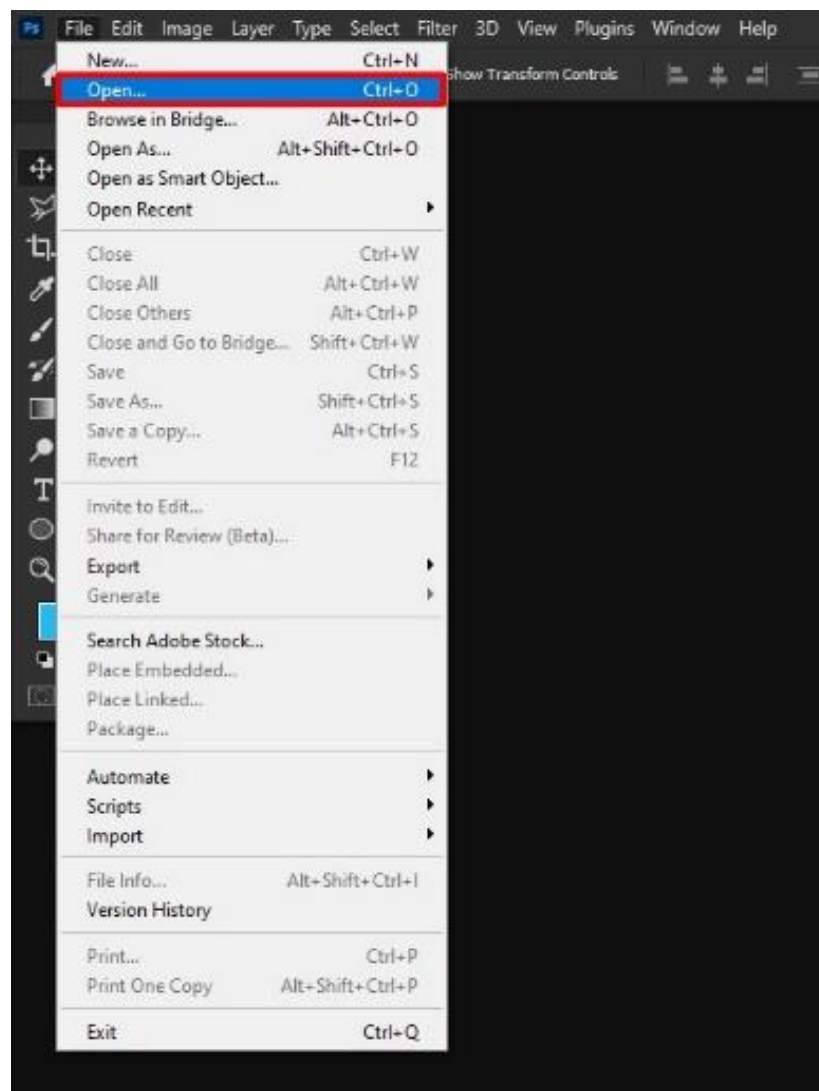
Çox zədələnmiş şəkillər üçün daha kompleks texnikalar, məsələn, layer masking və ya frequency separation istifadə edilə bilər. Amma nəticələr yenilənmiş şəkil olaraq qalacaq və illər boyu qiymətli xatirələr yarada bilər. Əsasən ailə şəkillərini bərpa etmək olmaqla yanaşı, şəkil bərpası incəsənət dünyasında da istifadə olunur. Köhnə şəkillər bərpa edilərək milyonlarla dollarlıq müsabiqələrdə satılır. Köhnə şəkilləri bərpa edərək, incəsənətçilər tarixi şəkillərdən yeni işlər yarada bilərlər. Bu proses tarixi qoruyub, yaddaşda saxlamağa kömək edə bilər. Əsrlər ərzində fotoqrafiyanın inkişafı ilə bir çox insanlar özlərinin və ailələrinin tarixini və xatirələrini

saxlamaq məqsədi ilə şəkillər çəkib saxlamışdılar. Amma zamanla bu şəkillər çürüməyə, dağılmaya, zədələnməyə və ya ağ çəkməyə başlayır. Bu zaman məhz fotosəkil təmiri işi ön plana çıxır. Fotosəkil təmiri, fotosəklin yenilənməsi, xüsusilə də tarixi şəkillərin təmiri üçün bir məhsuldur. Tarixi şəkilləri yeniləmək xüsusilə tələb edir ki, bu işlərlə məşğul olan şəxslər fotosəkil redaktə proqramlarını və texnikalarını yaxşı bilərlər. Tarixi şəkilləri yeniləmək səmərəli deyil, amma nəticələri qiymətli olur və ailə tarixinin saxlanılması və həmçinin tarixi şəkillərdən yeni əsərlər yaratmaq üçün bir imkan yaradır. Ayrıca, təmir olunan tarixi şəkillər artıq bir sənət əsəri kimi də qiymətləndirilir və minlərlə dollara satıla bilər.

III FƏSİL. KÖHNƏ FOTOŞƏKİLLƏRİN BƏRPASI PROSESİ

3.1 Köhnə fotoşəklin addımlarla bərpa prosesi

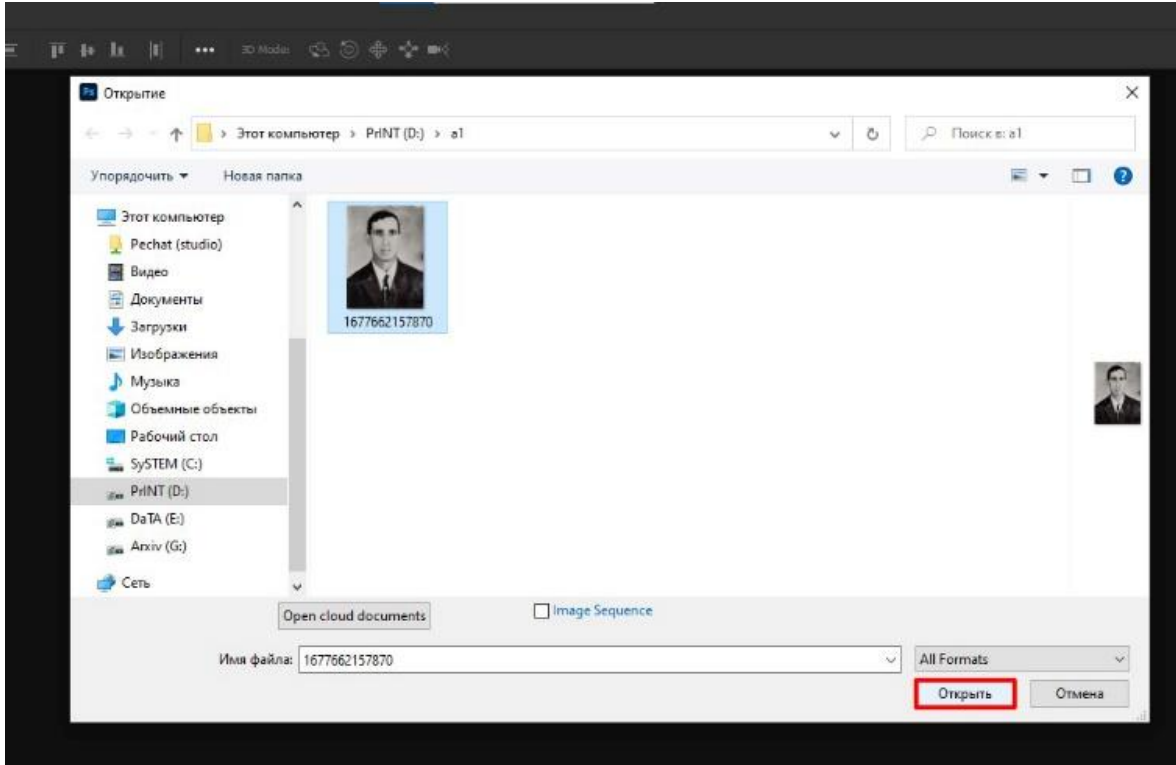
İndi isə gəlin köhnə bir fotoşəkli birlikdə bərpa edək. Bunun üçün əvvəlcə şəklimizi yuxarıda da qeyd etdiyimiz kimi yüksək keyfiyyətdə skan edirik. Əgər skaneriniz yoxdursa, bu prosesi telefon vasitəsilə də edə bilərik, lakin həmin fotoşəkli skan aparatı qədər daha keyfiyyətli skan edə bilməyəcəksiniz. Skan etdikdən sonra fotoşəklimizi aşağıda göstərilən formada Adobe Photoshop proqramına daxil edirik:



(şəkil 3.1)

Şəkil 3.1-də gördüyümüz kimi “File” menyusundan “Open” əmrini seçirik və yaxud qısa yol olaraq klaviaturadan “Ctrl+O” düymələrini sıxırıq. Qarşımıza çıxan pəncərədən bərpa edəcəyimiz fotoşəkli seçib proqrama daxil edirik (bərpa edəcəyimiz

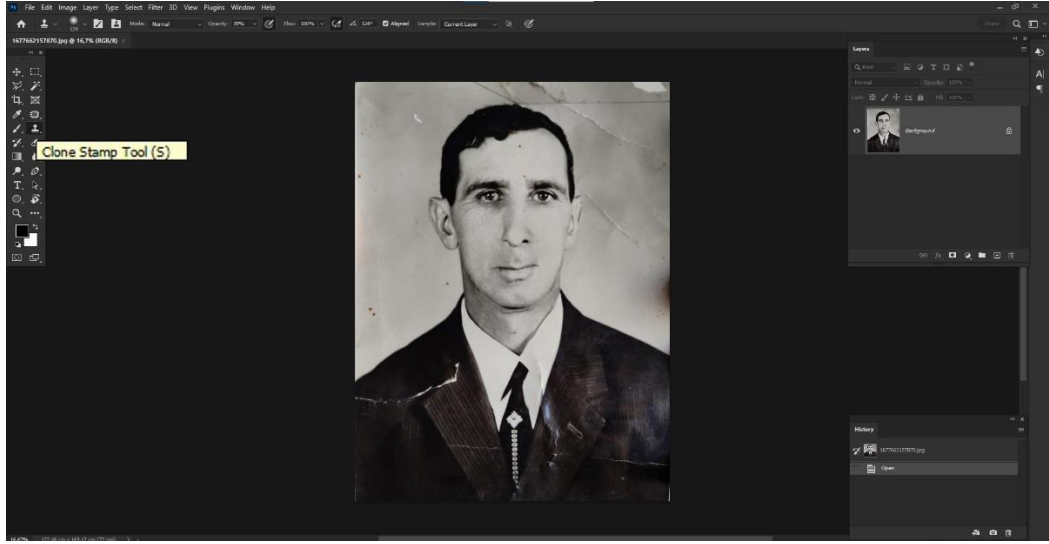
fotoşekli sahibindən icazə alaraq öz şəxsi işimdə istifadə edirəm). Seçəcəyimiz fotoşekil əvvəlki səhifələrdə qeyd etdiyim köhnə fotoşekillərin zədə dərəcəsinə görə 2-ci yəni “Orta zədələnmiş fotoşekil” kateqoriyasına aiddir.



(şəkil 3.2)

Şəkil 3.2-də gördüyümüz fotoşekli seçib qırmızı xətlər içərisindəki əmrə tıklayıb fotoşekli proqrama daxil edirik.

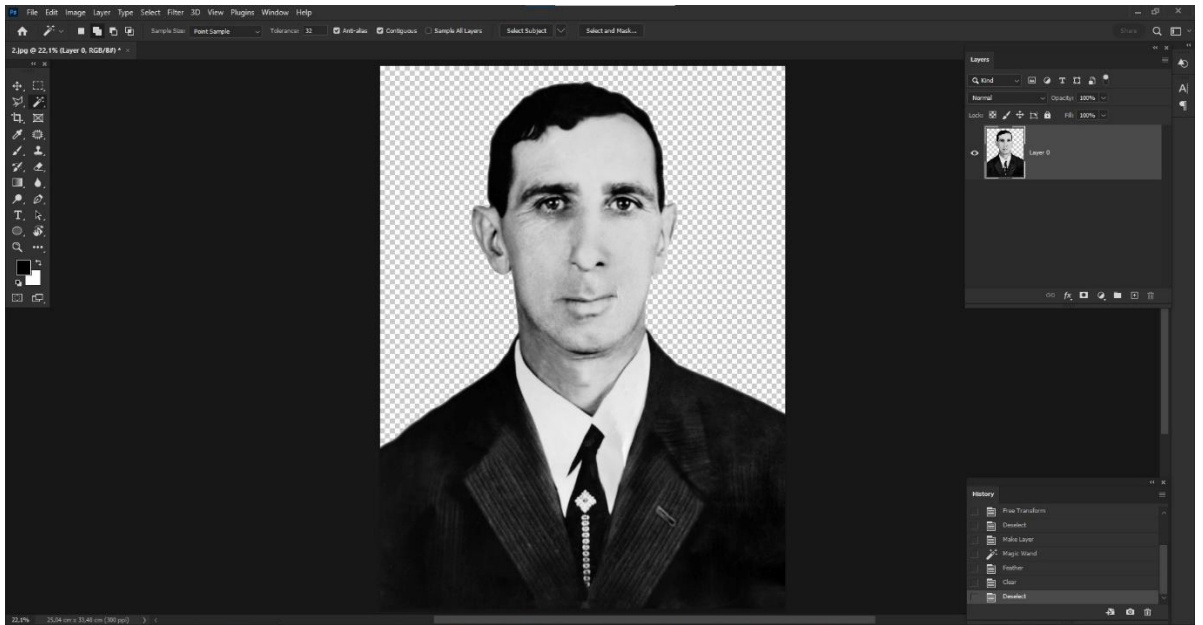
Fotoşekli daxil etdikdən sonra üzərində olan cızıqları, cırıqları və ya ləkələri təmizləyirik. Təmizləmə prosesini təbbi ki, hər hansı bir suni intellekdən istifadə edə bilərik. Hətta irəlilədikcə həmin prosesi sizlərə də göstərəcəm. Ancaq onu da demək lazımdır ki, suni intellekt müəyyən bir dərəcədə təmizlik edə bilir. Yəni də “manual” (fiziki müdaxilə edərək, əllə) şəkildə üzərində işləməli oluruq.



(şəkil 3.3)

Fotoşəkildəki həmin cızıqları, üzərində olan hər bir ləkəni çox rahat təmizləmək üçün şəkildə də gördüyümüz kimi “Clone Stamp Tool (S)” alətindən istifadə edirik. (S) həmin alətin klaviaturadakı qısa yolu olaraq istifadə olunur. Həmin bu alətlə ləkələr, cızıqlar, cırıqlarla bərabər həm də üzdə yaranan qırışıqlar, hər hansı bir problemdən yaranan üz ləkələrini də təmizləmək mümkündür.

Təmizləyib bitirdək sonra fotoşəklimizin son halına baxaq:

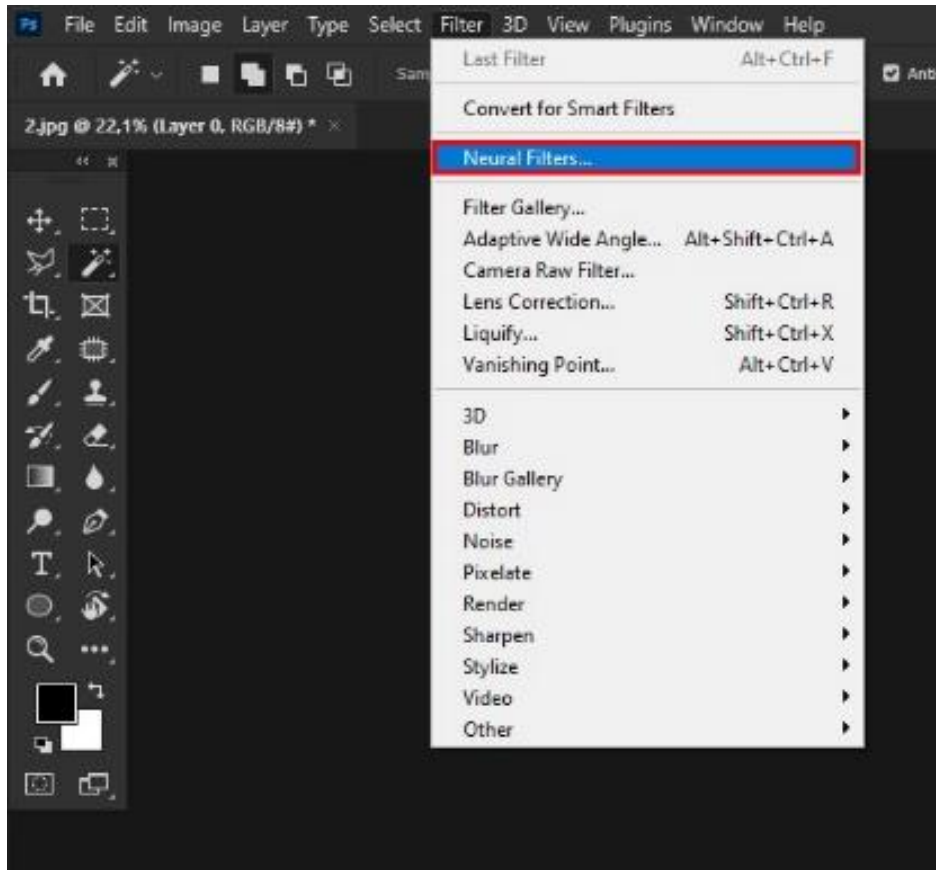


(şəkil 3.4)

Şəkil 3.4-dən gördüyümüz artıq fotoşəklimizin böyük bir qismi təmizlənilib.

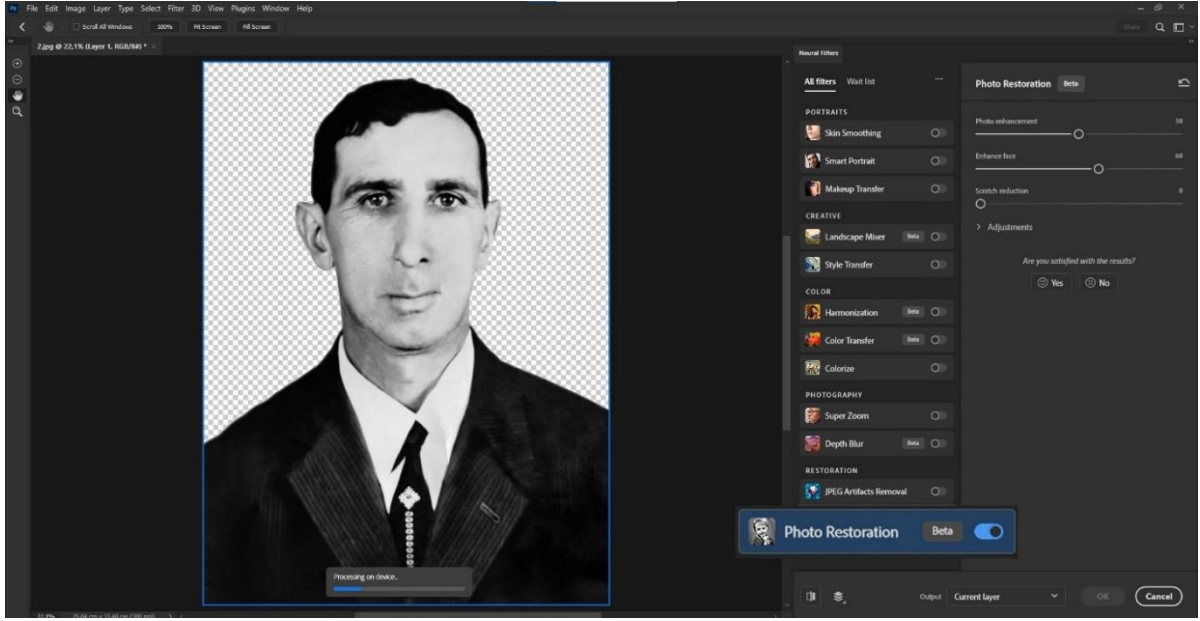
İndi isə fotoşəklimizin keyfiyyəti zəif olduğu üçün onun keyfiyyətini düzəltməli olacağıq. Bu proses zamanı bizim köməyimizə təbii ki, suni intellekt çatacaq. Yuxarıda

qeyd etdiyim kimi bu prosesi də “manual” şəkildə də edə bilərik. Lakin bu proses həddindən artıq zaman tələb etdiyi üçün bizim tərcih etməyəcəyimiz prosesdir. Keyfiyyəti düzəltmək üçün siz çoxlu sayda proqramdan istifadə edə bilərsiniz. Belə ki, günümüzdə suni intellektin inkişafı ilə bərabər foto bərpa da çox inkişaf etdiyini demək olar ki, müşahidə edə bilərik. Hər gün yeni bir proqram və ya veb sayt yaradılır və istifadəçilərin istifadəsinə verilir. Hal-hazırda ən çox inkişaf edən və istifadəsi çox rahat olan mobil proqramlardan biri “Redmi” hesab olunur. Lakin buna baxmayaraq yenə də istifadə zamanı və fotosəkindən asılı olaraq bəzi problemlər ortaya çıxa bilər. Ancaq biz bugün mobil tətbiqdən yox “Photoshop 2023”-ün ən çox istifadə olunan “Photo Restoration” əmrindən istifadə edəcəyik.



(şəkil 3.5)

Bu prosesi yerinə yetirmək üçün şəkil 3.5-də gördüyümüz kimi “Filter” menyusundan “Neural Filters” əmrini seçirik.



(şəkil 3.6)

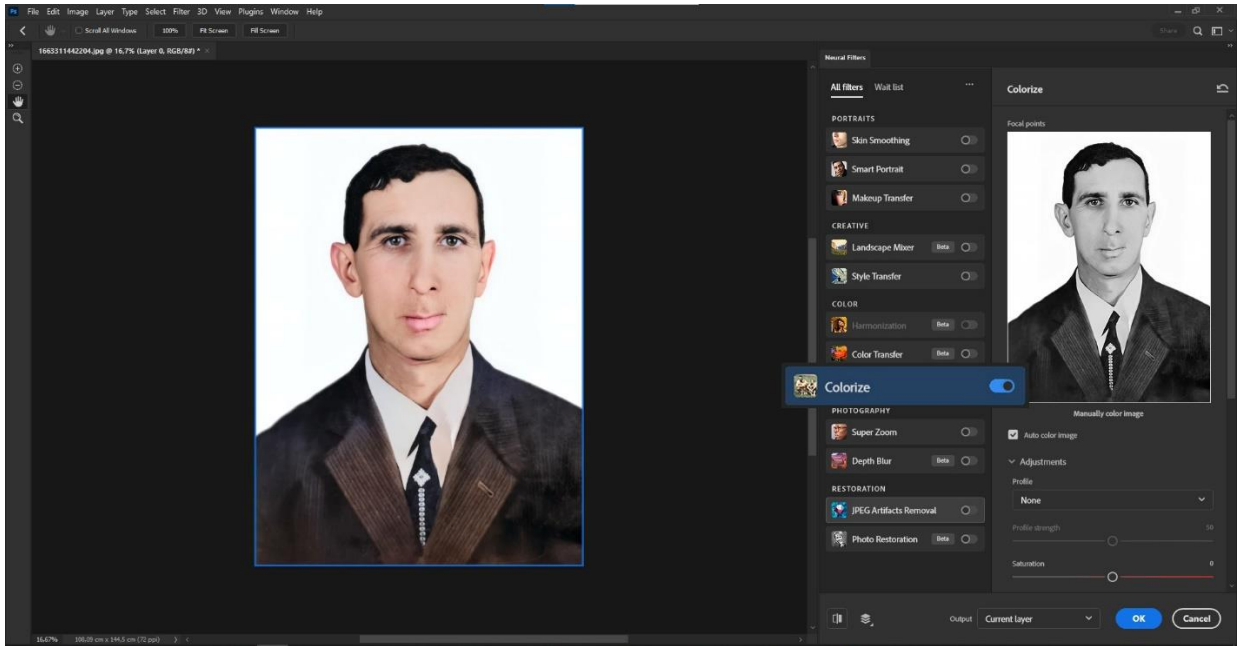
Daha sonra açılan pəncərədən ən sonuncu əmri “Photo Restoration” əmrini seçib 7-8 dəqiqə gözləyirik. Bu vaxt aralığı təbii ki, sizin istifadə etdiyiniz kompüterə görə dəyişə bilər. Proses bitdikdən sonra fərqi aşağıdakı şəkildən də görə bilərik:



(şəkil 3.7)

“Photo Restoration” əmri eyni zamanda fotosəklimizin üzərindəki ləkələri, cızıqları, zədələri və bir neçə problemi düzəltmək üçün də istifadə olunur. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, bu prosesin tam şəkildə yerinə yetməsi o qədər də asan deyil. Fotosəklin üzərindəki zədələr bəzən çox böyük bir zədə olar bilər. Məsələn, çox zədələnmiş fotosəkillərin bərpasında o qədər də istifadəyə uyğun deyildir. Hər zaman “manual” şəkildə müdaxiləyə gərək duyulur.

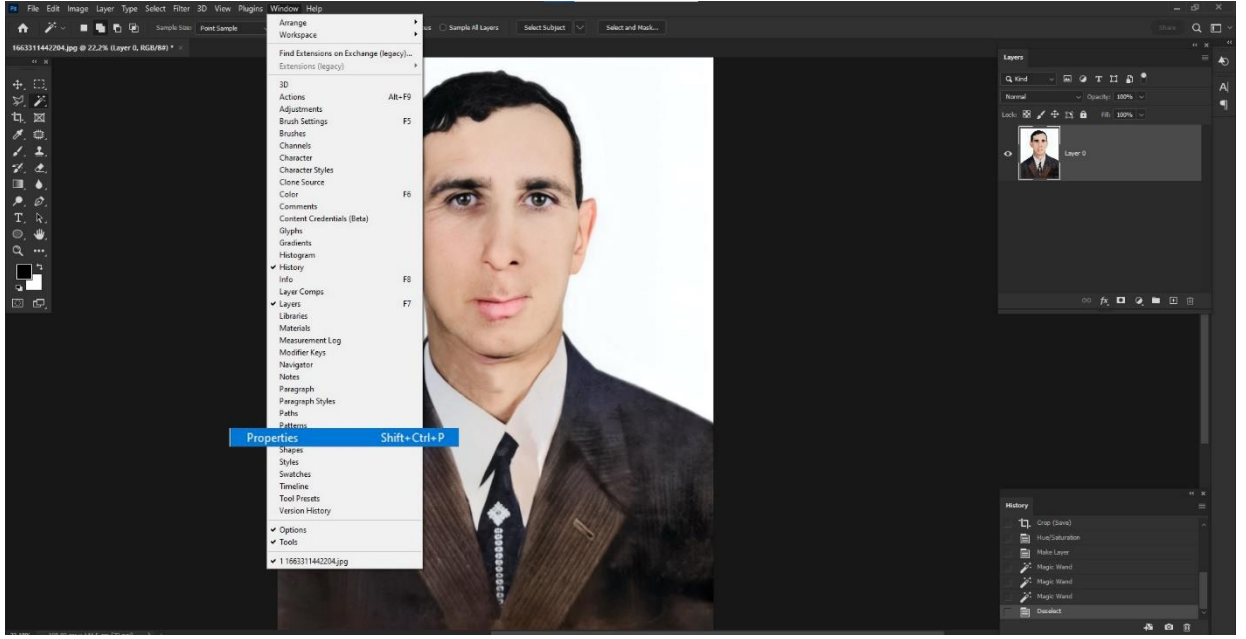
Fotoşəklimizin keyfiyyətini düzəltdiyimizə görə artıq onu prosesin ən əyləncəli və eyni zamanda ən zövqlü qisminə keçid edə bilərik. Bu proses fotoşəklimizin rənglənməsi prosesidir.



(şəkil 3.8)

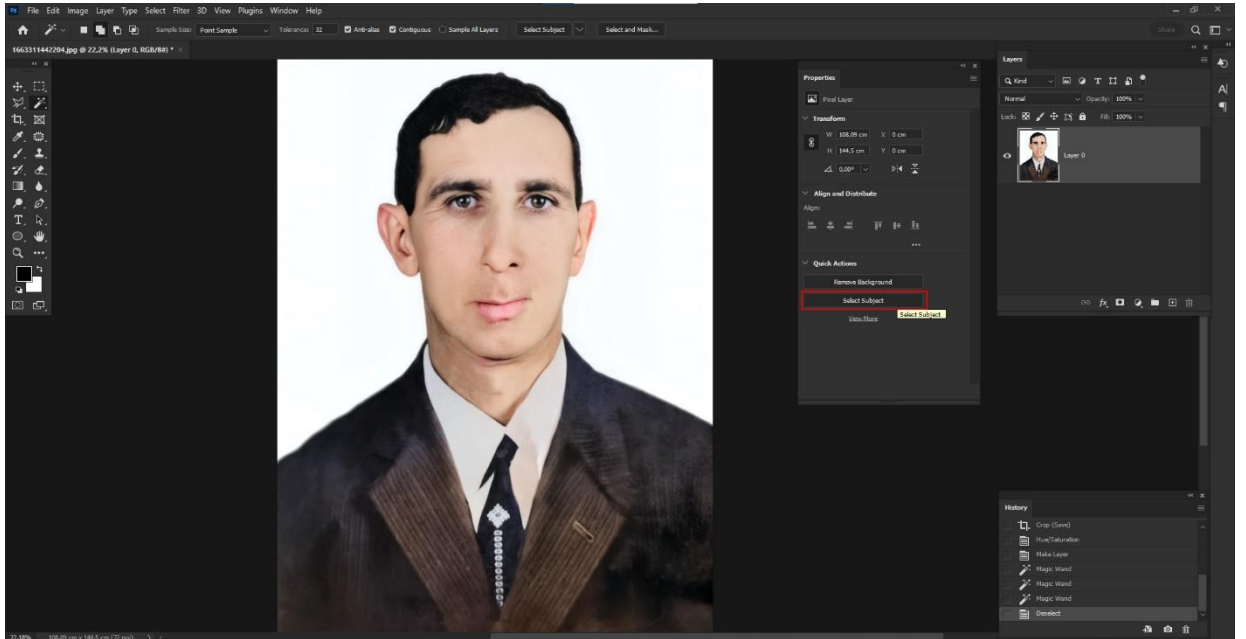
Şəkil 3.8-də gördüyümüz kimi yenə “Filter” menyusundan “Neural Filters...” əmrini seçirik. Təbii ki, yenə suni intellektin inkişafı fotoşəklın rənglənməsində də özünü büruzə vermişdir. Rənglənmə zamanı bir neçə mənbədən istifadə edə bilərik. Ancaq bu prosesi daha asan şəkildə “Photoshop 2023” proqramında edə bilərik. Başqa bir rahat yol isə rus proqramçılar tərəfindən yaradılıb istifadəyə verilən “mail.ru” adresindən keçid edə biləcəyimiz “Проект” menyusundan istifadə edə bilərik.

Sağ tərəfdə açılan pəncərədən “Colorize” əmrini seçib qısa müddət gözləyirik. Daha sonra əgər fotoşəklə əsasən verilən nəticə bizi qane etməzsə, “Adjustments” bölməsindən fotoşəklimizin rənglərində istədiyimiz kimi dəyişikliklər edə bilərik. Daha sonra isə fotoşəklimizi köhnə formasından çıxarmaq üçün “Background” yəni arxa fonunu dəyişmək lazım gəlir.



(şəkil 3.9)

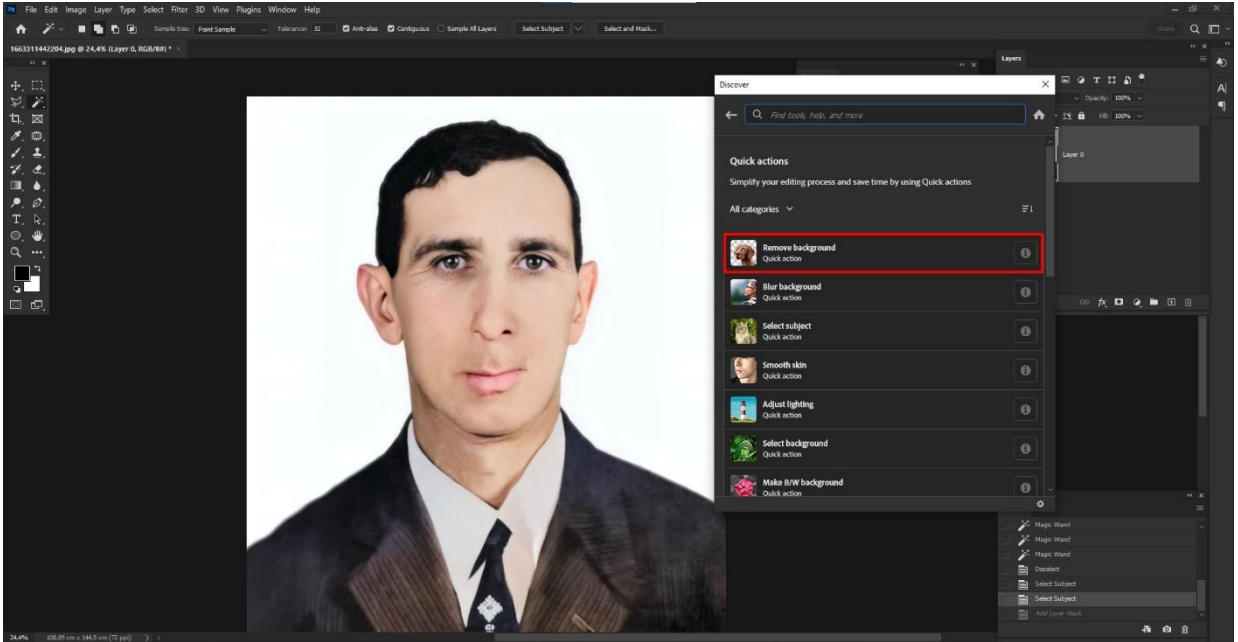
Belə ki, arxa fonu dəyişmək üçün şəkil 3.9-da göstərilən “Windows” əmrindən “Properties”(Shift+Ctrl+P) əmrinə keçid edirik.



(şəkil 3.10)

Buradan “Select Subject” əmrini seçib gözləyirik. Bu əmr sayəsində biz fotosəkində olan subyekti yəni əsas ön planda olan insan portretini seçirik. Əgər Photoshop-un əvvəlki illərdə yaranan versiyalarından birindən istifadə etsəydik bu

prosesi “Lasso Tool” aləti ilə manual şəkildə kəsməli olacaqdıq. Subyekti seçdikdən sonra “View more” əmrini seçirik.



(şəkil 3.11)

Açılan pəncərədən “Remove Background” əmrini seçirik və seçdiyimiz subyektin arxa fonunu əsas şəkildən kəşib ayırıb transparan (şəffaf) halına gətiririk. Arxa fonu kəsdikdən sonra artıq fotosəkil üzərində istəyimizə uyğun montaj proseslərini edirik. Fotosəklin son halını isə aşağıdakı şəkildə görə bilərik:



(şəkil 3.12)

3.2 Köhnə fotosəkillərdə əşyaların bərpası və rənglənməsi

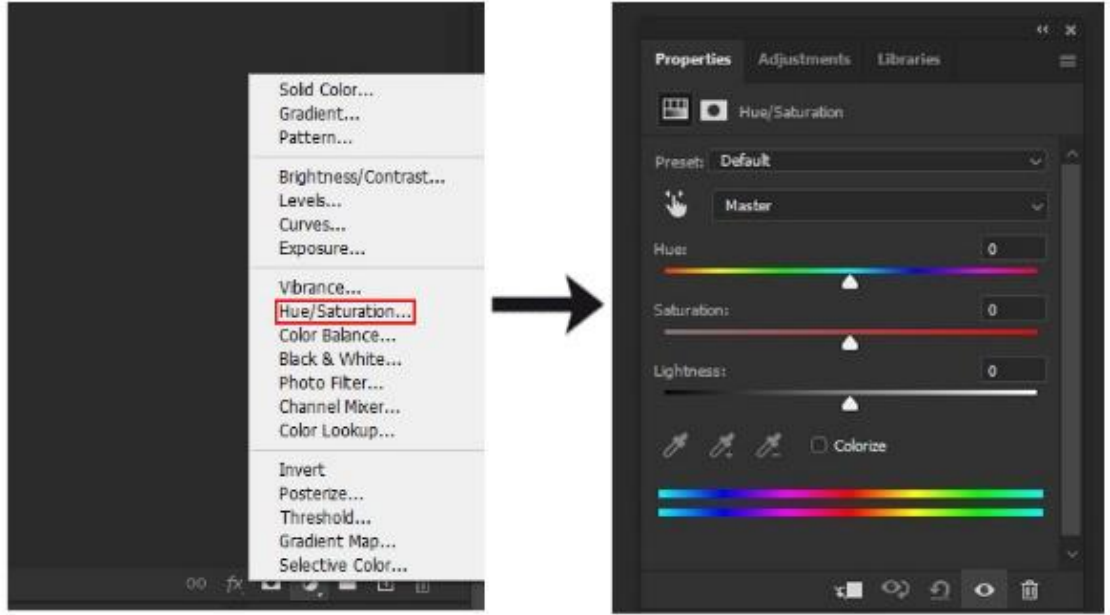
Köhnə fotosəkilərin bərpası dedik də yalnız fotosəkildəki insanların bərpası deyil eyni zamanda şəkildəki əşyaların da bərpası nəzərdə tutulur. Belə ki, əşyalar dedik də yəni, zədələnmiş avtomobil şəkilləri nəzərdə tuturuq. Misal olaraq aşağıda göstərilən şəkildə daha aydın görə bilərik.



(şəkil 3.13)

Bu prosesi yerinə yetirmək üçün ilk olaraq fotosəkli yuxarıda göstərdiyimiz “Filter” menyusundan “Neural filter” əmrini seçib oradan da “Colorize” əmrini seçirik. Fotosəkildəki digər obyektlər: mənzərə, ətraf mühit normal olaraq nisbətən rənglənəcək. Ancaq avtomobil tamda istədiyimiz kimi rənglənməyə bilər. Çünki süni intellekt fotosəkildə xüsusilə bir obyekt seçib ona məxsus bir rəng verə bilmir. Bunun üçün biz ya “Object Selection Tool” (W) alətindən, ya da “Polygonal Lasso Tool” (L) alətindən istifadə edib avtomobili əsas fotosəkildən ayıraraq “Layer panel” bölməsində

“Create new fill or adjustment layer” alt menyusuna keçid edirik. Oradan isə “Hue/Saturation...” əmrinə keçid edirik və açılan pəncərədə istədiyiniz rəng çalarından istifadə edərək avtomobili rəngləyə bilərik.



(şəkil 3.14)

Şəkil 3.14-də daha ətraflı formada görə bilərik. Bu prosesi hətta günümüzdə çəkilən fotosəkillər üzərində də edə bilərik.

NƏTİCƏ:

Nəticə olaraq, köhnə şəkillər insan həyatında mühüm rol oynayır. Onlar bizə keçmişimizlə əlaqə saxlamağa, mədəni irsimizi anlamağa və ailə tariximizi izləməyə imkan verir. Onlar tarixi araşdırmalar üçün dəyərli məlumatlar verir və bizi yaradıcı olmağa və daha yaxşı gələcək üçün səy göstərməyə ruhlandırır bilər. Və onlar bizə rahatlıq və nostalji gətirə bilər, sevdiyimiz və itirdiyimiz insanları və yerləri xatırladır. Köhnə şəkillər sadəcə kağız üzərində təsvirlər deyil; onlar bizim kollektiv yaddaşımızın və irsimizin vacib hissəsidir. Qədim şəkillərin bərpa edilməsi bir çətinlik təşkil edən, ancaq gözəlləşdirməsi də mükafatlandırılan bir prosesdir. Rəqəmsal foto düzənləmə proqramlarının istifadəsi ilə bərpası daha çox həvəskar və professional fotoqraflar üçün daha çox çətinliklər yaratmadan əlverişli hala gəlib. Son illər, dərin öyrənməyə əsaslanan texnologiyalardakı inkişaf, qədim şəkillərin bərpasında böyük potensial göstərir. Ayrıca, histogram bərabərliyi, rəng düzəlişləri kimi ənənəvi şəkil emalı texnologiyaları da bərpa işləri üçün istifadə edilir. Lakin, bu sahədə daha effektiv alqoritmlərin inkişafı kimi bir çox problemlər həll olunmalıdır. Gələcək araşdırmalar, dərin öyrənmə əsaslı metodların ənənəvi şəkil emalı texnologiyaları ilə birləşdirilməsini özündə cəmləşdirərək daha yaxşı nəticələr əldə etmək üzərində mərkəzləşəcəkdir.

- Bərpada daha effektiv metodlar: Araşdırmaların nəticələri sayəsində, köhnə fotosəkillərin bərpasında daha effektiv metodlar və texnologiyaların istifadə edilməsi mümkün olur. Bu, daha sürətli, avtomatik və yüksək keyfiyyətli bərpaların əldə edilməsinə imkan verir.
- Estetik dizaynda yeniliklər: Mövzuya aparılan tədqiqatlar sayəsində, köhnə fotosəkillərin estetik dizaynında yeniliklər edilmək mümkündür. Yeni texnologiyalar, alqoritmlər və proqramlar vasitəsilə, fotosəkillər daha cazibəli və gözlənilən görünüşə sahib olur.
- Tədqiqat və inkişaf perspektivləri: Mövzu çərçivəsində aparılan tədqiqatlar, öyrədici proqramların fotosəkil bərpası və dizaynında istifadəsini genişləndirmək və inkişaf etdirmək üçün yeni perspektivlər açır. Bu, daha yaxşı texnologiyaların və alqoritmlərin inkişaf edilməsinə və daha effektiv bərpaların əldə edilməsinə imkan verir.
- Məzmunun və tarixin qorunması: Köhnə fotosəkillərin bərpası, ailə tarixinin və məzmununun qorunması üçün əhəmiyyətli bir rola malikdir. Bu mövzunun nəticələri, tarixi

şəkillərin daha asan və effektiv şəkildə bərpasına imkan verir və məzmunun yitirilməsini qarşılamağa kömək edir.

Bu mövzudan nəticə çıxarmaq, daha effektiv bərpalar, estetik dizaynda yeniliklər, texnologiyaların və alqoritmlərin inkişafı, tarixi şəkillərin qorunması və məzmunun yitirilməsinin qarşısının alınması ilə bağlı faydalı bilgiler əldə etmək deməkdir.

ƏDƏBİYYAT

1. <https://az.wikipedia.org/wiki/Fotoaparət>
2. https://en.wikipedia.org/wiki/Digital_photograph_restoration
3. <https://smoothphotoscanning.com/blog/photo-restoration-what-it-is-and-how-it-workss/>
4. https://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Photoshop
5. Li, X., & Wand, M. (2016). Combining Markov Random Fields and Convolutional Neural Networks for Image Synthesis. In Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (pp. 2479-2486).
6. He, K., Zhang, X., Ren, S., & Sun, J. (2016). Deep residual learning for image recognition. In Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition (pp. 770-778).
7. Kang, H., & Lee, J. (2018). A deep convolutional neural network approach for automatic image colorization using a local histogram-based color transfer technique. *Journal of Imaging*, 4(5), 64.
8. Alipour, M., & Kasaei, S. (2019). A review of deep learning applications in image restoration. *Journal of Computer Science and Technology*, 19(4), 15-27.
9. Saeed, S., Azeem, A., & Mirza, A. M. (2020). Comparative study of image restoration techniques using deep learning. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 11(2), 100-107.
10. Li, Y., & Wang, X. (2020). Image Restoration with Convolutional Neural Networks: A Review. *International Journal of Computer Vision and Image Processing*, 10(2), 36-47.
11. Zhao, H., Gallo, O., Frosio, I., & Kautz, J. (2017). Loss functions for image restoration with neural networks. *IEEE Transactions on Computational Imaging*, 3(1), 47-57.
12. Hu, Y., He, X., & Sun, C. (2019). A comprehensive survey on image restoration with convolutional neural networks. *Journal of Visual Communication and Image Representation*, 63, 102544.