

11.04.2025

*“Müasir incəsənət məkanında süni intellekt: problemlər və perspektivlər” Beynəlxalq elmi-nəzəri konfrans
‘Artificial Intelligence In The Space Of Contemporary Art: Problems And Prospects’ International Scientific and
Theoretical Conference*

*«Искусственный интеллект в пространстве современного искусства: проблемы и перспективы»
Международная научно-теоретическая конференция*

UOT 004.8

DOI: 10.25045/ASUCAAI.2025.15

GENERATİV SÜNİ İNTELLEKTİN KÖMƏYİ İLƏ SƏNƏT ƏSƏRLƏRİNİN BƏRPASI VƏ YARADILMASI TEXNOLOGİYALARI

Anar Səmidov

Elmi işçi

İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu

anarsamidov@gmail.com

Xülasə

Süni intellektin (Sİ) inkişafı və onun müxtəlif fəaliyyət sahələrinə integrasiyası incəsənətə də mühüm təsir göstərmişdir. İnsan davranışları, rəqəmsal məntiq, hərəkət, nitq və səs qavrayışı kimi bir çox qabiliyyətə sahib bir proqram və aparat sisteminin başqa sözlə, süni intellektin tətbiqi kompüterləri insanlar kimi düşündürür. Müasir maşın öyrənmə alqoritmləri vizual məlumatları təhlil etmək, zədələnmiş işləri yenidən qurmaq, çatışmayan fraqmentləri tamamlamaq və hətta məşhur ustaların üslubunda yeni bədii obyektlər yaratmaq qabiliyyətinə malikdir. Bu, mədəni irsin qorunması üçün yeni üfüqlər açır və yaradıcılıq imkanlarını genişləndirir. Bu məqalədə bədii bərpa və yaradıcılıq sahəsində generativ süni intellektin (Sİ) tətbiqi araşdırılmışdır. İncəsənət əsərlərini təhlil etmək, bərpa etmək və yaratmaq üçün istifadə olunan müxtəlif Sİ üsulları və alqoritmləri müzakirə olunmuşdur. Bu sahədə süni intellektdən istifadənin üstünlükləri və məhdudiyyətləri, həmçinin müəlliflik hüququ və sənət əsərlərinin həqiqiliyi ilə bağlı etik və hüquqi aspektlər də təhlil edilmişdir.

Anar Samidov

Technologies for Restoration and Creation of Artworks with The Generative Artificial Intelligence

Abstract

The development of Artificial Intelligence (AI) and its integration into various fields of activity have also had a significant impact on art. In other words, the use of artificial intelligence – a software and hardware system with many capabilities, such as human behavior, digital logic, movement, speech, and sound perception – makes computers think like people. Modern machine learning algorithms are able to analyze visual data, restore damaged works, complete missing fragments, and even create new art objects in the style of famous masters. This opens up new horizons for the preservation of cultural heritage and expands creative possibilities. The article discusses the application of generative artificial intelligence (AI) in the field of art restoration and creativity. Various methods and algorithms of artificial intelligence used to analyze, restore, and create works of art were discussed. The advantages and limitations of using artificial intelligence in this field, as well as the ethical and legal aspects related to copyright and the authenticity of works of art, were also analyzed.

11.04.2025

*“Müasir incəsənət məkanında süni intellekt: problemlər və perspektivlər” Beynəlxalq elmi-nəzəri konfrans
‘Artificial Intelligence In The Space Of Contemporary Art: Problems And Prospects’ International Scientific and
Theoretical Conference*

*«Искусственный интеллект в пространстве современного искусства: проблемы и перспективы»
Международная научно-теоретическая конференция*

Анар Самидов

Технологии реставрации и создания произведений искусства с помощью генеративного искусственного интеллекта

Аннотация

Развитие искусственного интеллекта (ИИ) и его интеграция в различные сферы деятельности также оказали существенное влияние на искусство. Другими словами, применение искусственного интеллекта – программно-аппаратной системы со множеством возможностей, таких как человеческое поведение, цифровая логика, движение, речь и восприятие звука, – заставляет компьютеры думать как люди. Современные алгоритмы машинного обучения способны анализировать визуальные данные, восстанавливать поврежденные произведения, достраивать недостающие фрагменты и даже создавать новые художественные объекты в стиле известных мастеров. Это открывает новые горизонты для сохранения культурного наследия и расширяет творческие возможности. В статье рассматривается применение генеративного искусственного интеллекта (ИИ) в области художественной реставрации и творчества. Обсуждались различные методы и алгоритмы искусственного интеллекта, используемые для анализа, реставрации и создания произведений искусства. Также были проанализированы преимущества и ограничения использования искусственного интеллекта в этой области, а также этические и правовые аспекты, связанные с авторским правом и подлинностью произведений искусства.

Açar sözlər: Süni intellekt, dərin öyrənmə, bərpa, mədəni irs, arxeologiya.

Keywords: Artificial Intelligence, Deep Learning, Restoration, Cultural Heritage, Archaeology.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, глубокое обучение, реставрация, культурное наследие, археология.

XX əsrdə informasiya və kommunikasiya texnologiyaları elmi-texniki tərəqqi üçün özül olmuşlar. Buna görə də aydındır ki, üçüncü minillikdə də insan həyatının bütün sahələrində onlar daha da vacib bir rol oynayacaqlar. Kompüter qrafikasının, şəbəkələrin, avtomatik idarəetmə sistemlərinin, informasiyanın təsviri və istifadəsi üçün, həmçinin virtual aləmə “nüfuz etmək” və insanla maşının qarşılıqlı əlaqəsini təşkil etmək üçün yeni yollar açmışdır. Sənət əsərlərinin bərpası rəssamların və ustaların qədim əsərləri saxlamağa və bərpa etməyə çalışdıqları intibah dövrünə qədər uzanan uzun tarixə malikdir [Nardi, R., 2020]. Əsrlər boyu bərpaçılar sənət əsərlərini bərpa etmək üçün əl retuşundan tutmuş kimyəvi proseslərə qədər müxtəlif üsullardan istifadə etmişlər. Maddi mədəni irsin qorunmasına yönəlmiş bütün tədbirlər, həm indiki, həm də gələcək nəsillər üçün əlçatanlığını təmin edir. Qeyri-maddi mədəni irsin qorunması abidələrin xidmət müddətinin artırılması məqsədilə məqsədyönlü bərpa tədbirlərinin həyata keçirilməsini tələb edir. Muzey kolleksiyasının əhəmiyyətli bir hissəsi XIX əsrdə formalaşdığından ictimaiyyətə nümayiş etdirmək üçün qədim mədəniyyətlərin bərpasına dair məqalələr yazmaq tarixi və elmi araşdırmalar aparmağa böyük maraq var. Arxeoloji qazıntılar nəticəsində əldə edilmiş mövcud fraqmentlərin bərpasına

xüsusi diqqət yetirilməklə mexaniki və kimyəvi təmizləmə üsulu ilə bərpa olunur [Ahmed H. T., 2015].

XIX və XX əsrlərdə ənənəvi bərpa üsullarına aşağıdakılar daxil idi:

- Mexanik təmizləmə – rəsm və heykəllərin səthindəki kir və lövhənin təmizlənməsi.
- Rətuş – zədələnmiş sahələrin orijinal üslubuna uyğun olaraq rənglənməsi prosesi.
- Materialın qorunması – boyaların və kətanların xarab olmasının qarşısını almaq üçün kimyəvi birləşmələrin istifadəsi.

- Yenidənqurma – tarixi məlumatlara və vizual təhlilə əsaslanan əsərlərin itirilmiş elementlərinin bərpası.

XX əsrin sonlarında rəqəmsal texnologiyanın inkişafı ilə daha dəqiq bərpa üsullarına keçid başladı və aşağıdakı texnologiyalar ortaya çıxdı:

- Spektroskopiya və infraqırmızı analiz – rəsmlərin gizli təbəqələrini öyrənmək və əsərin orijinal vəziyyətini aşkar etmək.

- Rəqəmsal təsvirin işlənməsi – işlərin itirilmiş hissələrinin fiziki bərpa edilməzdən əvvəl modelləşdirilməsinə imkan verir.

- 3D skan və çap – heykəllərin və memarlıq obyektlərinin bərpasında istifadə olunur.

İncəsənət hər zaman bəşəriyyətin həyatında mühüm yer tutmuş, mədəni, tarixi və estetik dəyərlərin əksi kimi xidmət etmişdir. Ancaq zaman və xarici amillər çox vaxt sənət əsərlərinə qarşı ədalətli davranmır, onların zədələnməsinə və itməsinə səbəb olur. Belə anlarda müasir texnologiya, xüsusən də süni intellekt köməyə gəlir.

Generativ süni intellekt vasitəsilə sənət əsərlərinin bərpası texnologiyası

Süni intellekt təsvirin təhlili və böyük həcmli məlumatların işlənməsi imkanları sayəsində sənət əsərlərinin bərpası prosesində əvəzolunmaz vasitəyə çevrilir. Onun köməyi ilə nəinki zərər aşkar edilib təsnif edilə, həm də işlərin itirilmiş hissələrinin necə görünə biləcəyi proqnozlaşdırıla bilər. Bu, rəsm, heykəltəraşlıq və digər sənət əsərlərini mümkün qədər orijinal görünüşünə yaxın şəkildə bərpa etməyə imkan verir. Süni intellekt insanların və maşınların yeni və innovativ əsərlər yaratmaq üçün əməkdaşlıq etdiyi yaradıcılığın yeni dövrünü açdı. İnsan və süni intellektin birgə yaradıcılığı həm tədqiqatçıların, həm də təcrübəçilərin diqqətini cəlb edərək artan maraq sahəsinə çevrilmişdir. Məqsəd həm insanların, həm də SI-in güclü cəhətlərindən istifadə edərək, hər birinin tək əldə edə biləcəyindən kənara çıxan yaradıcı nəticələr yaratmaqdır. Bu sinerji müxtəlif sahələrdə moda dizaynı, memarlıq, reklam, təsviri incəsənət və musiqidə öz tətbiqini tapmışdır. Musiqi yaradıcılığında süni intellektlə işləyən alətlər getdikcə populyarlaşır, həm təcrübəli musiqiçiləri, həm də yaradıcılıq prosesində yeni başlayanları dəstəkləyir [Fu, Yue & Newman, Michele & Going, Lewis & Feng, Qiuzi & Lee, Jin, 2025]. Süni intellektin təəccüb doğuran xüsusiyyətlərindən biri də onun itirilmiş və ya zədələnmiş əsərlərin dəqiq rekonstruksiyalarını yaratmaq üçün arxiv fotosəkillərinə, təsvirlər və hətta ədəbi mənbələr kimi tarixi məlumatlara müraciət etmək qabiliyyətidir. Çox vaxt insan gözüne görünməyən bu məlumatlar əsərlərin tarixi-mədəni bütövlüyünün bərpasının açarına çevrilir.

Generativ süni intellektə əsaslanan müasir bərpa üsulları texnoloji inkişafın növbəti addımını təmsil edir [Johnson Mary, 2025]. Onlar rekonstruksiya proseslərini avtomatlaşdırmağa, böyük həcmdə verilənləri təhlil etməyə və yüksək etibarlılıqla işləri bərpa etməyə imkan verir. Ənənəvi

yanaşmalardan fərqli olaraq, GSİ rəssamın üslubunu öyrənə və onun orijinal texnikasını və rəng palitrasını nəzərə alaraq itirilmiş elementləri tamamlaya bilər. Bu, bərpanı daha dəqiq və səmərəli edir və mədəni irsin rəqəmsallaşdırılması və qorunması üçün yeni imkanlar açır. Süni intellekt müxtəlif sahələrdə, o cümlədən incəsənətdə getdikcə daha çox istifadə olunur. Generativ süni intellekt mədəni irs və müasir sənətlə işləmək üçün yeni üfüqlər açır, əmək tutumlu prosesləri avtomatlaşdırmağa, yeni əsərlər yaratmağa və hətta itirilmiş elementləri bərpa etməyə imkan verir [Kumar, P., Gupta, V., 2023].

Son onilliklər ərzində çoxsaylı sənət əsərləri pis saxlama şəraiti, təbii fəlakətlər və hətta insan müdaxiləsi səbəbindən zamanla zədələnir. Ənənəvi bərpa üsulları çoxlu vaxt və maliyyə xərcləri, eləcə də yüksək ixtisaslı mütəxəssislər tələb edir. Lakin ənənəvi bərpa üsulları müəllifin niyyətini təhrif etmək riski olmadan itirilmiş bəzi elementləri tamamilə bərpa etmək mümkün deyil. Generativ süni intellektin inkişafı ilə bərpa prosesini avtomatlaşdırmaq və sürətləndirmək, həmçinin dəqiqliyini artırmaq mümkün olmuşdur [Gaber, J. & Youssef, S. & Fathalla, K., 2023].

Bərpada Generativ süni intellektdən istifadə aşağıdakı üstünlükləri verir:

- Əsərlərin çatışmayan fraqmentlərini yüksək dəqiqliklə yenidən yaratmaq.
- Köhnə şəkillərin bədii dəyərini itirmədən keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq.
- Rəssamların üslublarını təhlil edərək, rənglərin və fakturaların orijinal palitrasını yenidən qurmaq.

- Gələcək nəsillər üçün mədəni irsi rəqəmsallaşdıraraq və qorumaq imkanı yaradır.

Bundan əlavə, GSİ yeni sənət əsərlərinin yaradılmasında fəal şəkildə istifadə olunur, rəssamları yaradıcılıq üçün innovativ vasitələrlə təmin edir. Bu, müəlliflik, orijinallıq və texnologiyanın ənənəvi bədii ifadə üsullarına təsiri ilə bağlı sualları gündəmə gətirir və bu məsələni müasir incəsənət və mədəni irs üçün xüsusilə aktual edir [Johnson Mary, Britney, 2025].

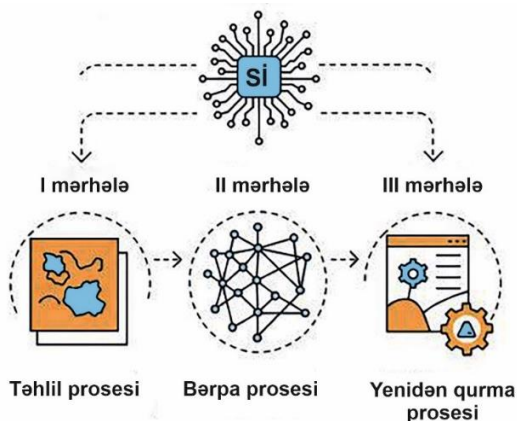
Süni intellekt bir neçə yolla sənət əsərlərini bərpa etmək üçün istifadə edilə bilər:

- Zədələnmiş hissələrin bərpası: Sİ sənət əsərinin sağ qalan hissələrini təhlil edə və orijinalın üslubuna və məzmununa əsasən çatışmayan və ya zədələnmiş fraqmentlər yarada bilər.
- Cızıqların və ləkələrin çıxarılması: Süni intellekt sənət əsərinin səthindəki cızıqları, ləkələri və digər qüsurları aşkar edib aradan qaldıra, onun orijinal görünüşünü bərpa edə bilər.
- Rəng korreksiyası: Sİ orijinal parlaqlığını və doymasını bərpa etmək üçün sənət əsərinin rənglərini tənzimləyə bilər.
- Orijinallıq Təhlili: Sİ orijinallığını müəyyən etmək və mümkün saxtakarlıqları müəyyən etmək üçün sənət əsərinin üslubunu, texnikasını və materiallarını təhlil edə bilər.

Generativ süni intellekt vasitəsilə sənət əsərlərinin bərpası mərhələləri.

Şəkillərin təhlili, zərərin aşkarlanması və bərpası texnologiyaları.

Süni intellektdən (Sİ) istifadə edərək təsvirin təhlili əsərin bərpası prosesində əsas addımdır. Müasir maşın öyrənməsi və dərin öyrənmə alqoritmləri işlərin rəqəmsal təsvirləri əsasında müxtəlif növ zərər və itkiləri müəyyən etməyə qadirdir [Yao Q., 2025]. Bunun praktikada necə işlədiyi aşağıdakı kimidir. Şəkil 1.



Şəkil 1. Generativ süni intellekt vasitəsilə sənət əsərlərinin bərpası mərhələləri.

1. Təhlil etməyə başlamazdan əvvəl şəkilləri əvvəlcədən emal etmək lazımdır:

• **Skan və Rəqəmsallaşdırma:** İncəsənət əsərləri yüksək keyfiyyət ilə skan edilir və dəqiq rəqəmsal nüsxəsi hazır olur.

• **Şəklin Normallaşdırılması:** Rəqəmsal şəkillərin dəqiq təhlilini təmin etmək üçün parlaqlıq, kontrast və rəng balansına düzəlişlər daxil olan normallaşdırma prosesindən keçirilir.

Şəkillərin təhlili üçün dərin təlim alqoritmlərindən istifadə olunur. Bu alqoritmlər müxtəlif növ zədələrin təsvirlərini əhatə edən böyük verilənlər bazasında öyrədilir.

2. Zərərin aşkarlanması mərhələsi:

• **Zərər növlərinin tanınması:** çatları, aşınmaları, solğunluğu, parçaların itirilməsini və digər qüsurları müəyyənləşdirir.

• **Zərər sahələrinin təsnif edilməsi:** təsvirdə bərpa tələb edən xüsusi sahələri müəyyənləşdirir.

Təlim keçmiş modellərdən istifadə edərək, Sİ avtomatik olaraq zərərləri aşkar edə və təsnif edə bilər:

• **Çatların və yırtıqların aşkarlanması:** Alqoritmlər rəsm əsərinin səthində çatlar və yırtıqları aşkar etmək üçün təsvirin teksturasını və konturlarını təhlil edir.

• **Rəngin solması və itkisinin aşkarlanması:** Sİ boyanın solduğu və ya itdiyi sahələri müəyyən etmək üçün rəng anomaliyalarını və dəyişiklikləri təhlil edir.

• **Çatışmayan hissələrin aşkarlanması:** Alqoritmlər əskik hissələri müəyyən etmək üçün işin hazırkı vəziyyətini onun tarixi şəkilləri və ya analoqları ilə müqayisə edir.

3. Zərərləri müəyyən etdikdən sonra Sİ onların yenidən qurulmasına kömək edir:

• **Səth və Rəng Proqnozu:** Sİ qonşuluq təhlili və tarixi məlumatlara əsasən itirilmiş və ya zədələnmiş parçaların necə görünə biləcəyini proqnozlaşdırır.

• **Bərpaedici şablonların yaradılması:** alqoritmlər 3D printerdə əl ilə bərpa və ya avtomatik çap üçün şablonlar yaradır.

Süni intellekt təsvirinin təhlili konservatorlara sənət əsərlərinə dəyən ziyanı müəyyən etmək və bərpa etmək üçün güclü alət təqdim edir. Müasir dərin təlim alqoritmləri müxtəlif növ qüsurları aşkar etməklə yanaşı, itən hissələrin necə görünə biləcəyini də proqnozlaşdırır. Bu, gələcək nəsillər üçün mədəni irsi qoruyub saxlayaraq bərpa işlərini yüksək dəqiqliklə və minimum risklə həyata keçirməyə imkan verir.

Əsərlərin bərpası zamanı Sİ-dən istifadənin üstünlükləri və çətinlikləri.

1. Dəqiqlik və təfərrüat

Süni intellekt alqoritmləri, xüsusən də dərin neyron şəbəkələri görüntüləri yüksək dəqiqliklə təhlil edərək insan gözüne görünməyən zərərin ən kiçik detallarını üzə çıxara bilər. Bu, sənət əsərlərinin daha dəqiq bərpasına imkan verir. Dərin təlim alqoritmləri rəsmlərdə kiçik çatlar və aşınmaları aşkar etmək üçün istifadə olunur, icraçılara orijinal teksturaları və rəng palitralarını yenidən yaratmağa kömək edir.

2. Emal sürəti

Süni intellekt sistemləri böyük həcmdə məlumatları insanlardan daha sürətli emal edə və təhlil edə bilər. Bu, bərpa prosesini sürətləndirir və eyni zamanda bir neçə layihə üzərində işləməyə imkan verir. Belə ki, freskaların bərpası layihələrində süni intellekt alqoritmləri şəkilləri tez təhlil edə, zədələnmiş sahələri müəyyən edə və mümkün bərpa variantlarını təklif edə bilər ki, bu da tədqiqat vaxtını azaldır.

3. Zərər riskini minimuma endirmək

Süni intellektdən istifadə incəsənət əsərlərinin əlavə zədələnməsi riskini azaldır, çünki avtomatlaşdırılmış sistemlər fiziki müdaxilə olmadan yüksək dəqiqlik tələb edən mürəkkəb tapşırıqları yerinə yetirə bilər. Qədim əlyazmaların bərpasında süni intellekt alqoritmləri çox incə səhifələrlə fiziki təmas etmədən faktura və rəngləri təhlil edərək bərpa edə bilər.

4. Tarixi məlumatlara giriş

Süni intellekt fotosəkillər, təsvirlər, çertyojlar və elmi hesabatlar da daxil olmaqla çoxlu sayda tarixi məlumatları emal edə və təhlil edə bilər ki, bu da ona sənət əsərlərinin daha dəqiq rekonstruksiyalarını yaratmağa imkan verir. İtirilmiş detalları yüksək dəqiqliklə yaratmağa kömək etmək üçün tarixi təsvirləri və fotosəkilləri təhlil edən süni intellektdən istifadə edilir.

Süni intellekt vasitəsilə yeni sənət əsərlərinin hazırlanması

Süni intellektlə təchiz olunmuş proqramlar və qurğular obyektləri görə və müəyyən edə bilər. İnsan dilini başa düşə və ona cavab verə bilərlər. Süni intellekt yeni məlumat və təcrübədən öyrənə, istifadəçilərə və ekspertlərə ətraflı tövsiyələr verə bilərlər. Bundan əlavə müstəqil hərəkət edə, insan zəkasına və ya müdaxiləsinə ehtiyac yaranan zaman isə onu əvəz edə bilər (klassik nümunə özü idarə olunan avtomobildir).

Bu gün süni intellektə (Sİ) əsaslanan platformalar istifadəçilərə təkcə şifahi göstərişlər əsasında təsvirlər təqdim etməklə yanaşı, həm də öz çertyojlarını yaratmağa və hazır təsvirləri təkmilləşdirməyə fürsət yaradır [Anantrasirichai, N., Bull, D., 2022]. Demək olar ki, süni intellektin köməkliyiylə şəkil çəkmək artıq mümkündür. Midjourney, DALL-E, ChatGPT və s. kimi məşhur platformalar sayəsində insanlar sadə əmrlərdən istifadə edərək futuristik rəsmlərdən tutmuş müxtəlif şəkillər yaratmağı bacarırlar.

- AutoDraw (Google)
- DoodleAI
- SketchAR
- Artbreeder
- Fotor

11.04.2025

*“Müasir incəsənət məkanında süni intellekt: problemlər və perspektivlər” Beynəlxalq elmi-nəzəri konfrans
‘Artificial Intelligence In The Space Of Contemporary Art: Problems And Prospects’ International Scientific and
Theoretical Conference*

*«Искусственный интеллект в пространстве современного искусства: проблемы и перспективы»
Международная научно-теоретическая конференция*

- OpenArt

Bu gün müxtəlif təsvirlər yaratmaq və email etmək üçün çoxlu sayda ödənişli və ödənişsiz proqram təminatları var. Süni intellekt fotoşəkilləri bir neçə saniyə ərzində onlayn rejimdə email edir, fonu silir, tonallığı dəyişdirir və müxtəlif elementlər əlavə edir. Rəngarəng yaradıcılıq dünyasına qərq olmaq üçün peşəkar olmağa ehtiyac yoxdur. Neyroşəbəkə hətta adi fotoşəkillərdən ayırd etmək çətin olan real şəkillər də çəkir. Müasir platformalar hazırda istənilən ehtiyacları qarşılaya bilər. Bizə sadəcə uyğun aləti seçmək və yeni, qeyri-adi və gözəl bir incəsənət nümunəsi yaratmaq qalır.

Süni intellektin tətbiqinin etik və hüquqi aspektləri

İncəsənətdə süni intellektdən istifadə əlavə müzakirə və tənzimləmə tələb edən bir sıra etik və hüquqi problemlər yaradır:

- Süni intellektdən istifadə etməklə yaradılmış və ya bərpa olunmuş əsərlərin həqiqiliyi və müəllifliyi ilə bağlı etik cəhətlər nəzərə alınmalıdır.

- Bərpanın əsərin tarixi və bədii dəyərinə uyğun olmasını təmin etmək üçün tarixçilərin prosesə cəlb edilməsi vacibdir.

- Süni intellektdən istifadə etməklə yaradılmış və ya bərpa edilmiş sənət əsərlərinin dəyərini necə qiymətləndirilməsi prosesinə diqqət yetirilməlidir.

Yaradıcılıqda süni intellektin istifadəsini tənzimləyən şəffaf standartlar və hüquqi mexanizmlər lazımdır. Yenilik və müəllif hüquqlarının qorunması arasında tarazlığı qorumaq, həmçinin süni intellekt vasitəsilə yaradılmış və ya yenidən qurulmuş əsərlərin şəffaflığını və həqiqiliyini təmin etmək vacibdir.

Nəticə

Generativ süni intellekt sənət əsərlərinin bərpası və yaradılmasında yeni üfqlər açır. Dərin öyrənmə alqoritmlərindən istifadə əsərlərin nəinki itirilmiş elementlərini bərpa etməyə, həm də bədii əsərləri yüksək dəqiqlik və stilistik orijinalılıqla tamamlamağa imkan verir. Bərpa proseslərinin avtomatlaşdırılması, mədəni irsin qorunması və bədii yaradıcılıq üçün yeni imkanlar kimi çoxsaylı üstünlüklərə baxmayaraq, problemlər də mövcuddur. Müəllifliyin etik aspektləri, rəssamın ilkin niyyətinin dəqiqliyinin təmin edilməsi və insan nəzarətinə ehtiyac əlavə müzakirə tələb edən əsas aspektlər olaraq qalır. Gələcəkdə süni intellekt texnologiyaları yalnız təkmilləşəcək, bu da incəsənətin bərpası və generasiyası üçün daha dəqiq və effektiv üsullara gətirib çıxaracaq. Ənənəvi yanaşmaların GSİ imkanları ilə birləşdirilməsi nəinki keçmişi qoruyub saxlayacaq, həm də yeni bədii irs formalaşdıracaq.

Ədəbiyyat siyahısı:

1. Nardi, R. (2020). Conservation, Restoration, and Preservation in Classical Archaeology. Encyclopedia of Global Archaeology.
2. Ahmed H. T. Restoration of historical artifacts and made available for exhibition in museums //Life Sci J. – 2015. – T. 12. – C. 183-92.
3. Fu, Yue & Newman, Michele & Going, Lewis & Feng, Qiuzi & Lee, Jin. (2025). Exploring the Collaborative Co-Creation Process with AI: A Case Study in Novice Music Production. 10.48550/arXiv.2501.15276.
4. Johnson Mary, Britney. (2025). Artificial Intelligence, Cultural Heritage, and International Relations: The Ethical and Political Dimensions of Digital Conservation.

11.04.2025

**“Müasir incəsənət məkanında süni intellekt: problemlər və perspektivlər” Beynəlxalq elmi-nəzəri konfrans
‘Artificial Intelligence In The Space Of Contemporary Art: Problems And Prospects’ International Scientific and
Theoretical Conference**

**«Искусственный интеллект в пространстве современного искусства: проблемы и перспективы»
Международная научно-теоретическая конференция**

5. Kumar, P., Gupta, V. Restoration of damaged artworks based on a generative adversarial network. *Multimed Tools Appl* 82, 40967–40985 (2023). <https://doi.org/10.1007/s11042-023-15222-2>
6. Gaber, J. & Youssef, S. & Fathalla, K.. (2023). THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MACHINE LEARNING IN PRESERVING CULTURAL HERITAGE AND ART WORKS VIA VIRTUAL RESTORATION. *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*. X-1/W1-2023. 185-190. 10.5194/isprs-annals-X-1-W1-2023-185-2023.
7. Johnson Mary, Britney. (2025). Artificial Intelligence, Cultural Heritage, and International Relations: The Ethical and Political Dimensions of Digital Conservation.
8. Q. Yao, Application of Artificial Intelligence Virtual Image Technology in Photography Art Creation Under Deep Learning, in *IEEE Access*, vol. 13, pp. 14542-14556, 2025, doi: 10.1109/ACCESS.2025.3529521.
9. Anantrasirichai, N., Bull, D. Artificial intelligence in the creative industries: a review. *Artif Intell Rev* 55, 589–656 (2022). <https://doi.org/10.1007/s10462-021-10039-7>