

Приложение на изкуствен интелект при определяне на качествата на художествени произведения

Надежда Ангелова

Implementation of artificial intelligence in determining the qualities of artworks

Nadezhda Angelova

Abstract:

Artificial intelligence (AI) has a wide implementation in the field of visual arts. This report presents the results of a theoretical study on the specific ways in which AI helps to determine the qualities of artistic performances. The study proceeds in three phases – examination and selection of the AIs required for the study, their categorization and grouping, summaries of the results and drawing conclusions. Emphasis is placed on the categorization and multifaceted application of AI as it relates to the content, layout, or application of a work of art. The first category includes AIs that assist in the analysis and evaluation of style and technique, as well as verifying its authenticity and provenance. In the second category, AI assists experts in the form of creative assistant and virtual restoration. In the third category, AI assists in the evaluation and pricing of the work or in its inclusion in interactive education through exhibitions. For each of the groups, specific AIs are listed, selected according to their respective functionality.

Keywords: artificial intelligence, fine art, artworks, categories, qualities.

For contacts: Nadezhda Angelova, Ph.D., Plovdiv University "Paisiy Hilendarski",
n_angelova@uni-plovdiv.bg

ВЪВЕДЕНИЕ

Изкуственият интелект (ИИ) има широко приложение в областта на изобразителното изкуство. Интерес представлява дефинирането на конкретни начини, по които ИИ съдейства за определяне специфичните характеристики, окачествяващи дадено художествено произведение. С тази цел е проведено теоретично прочуване върху видовете ИИ, приложими в тази насока. Изследването е реализирано между март и май 2024 г. и обхваща разглеждането на 30 ИИ. Етапите на изследването са три – селекция и разглеждане на необходимите за изследването ИИ, категоризация и групиране по видове, обобщения на резултатите и извеждане на изводи. Синтезирано съдържанието на проучването, резултатите от анализите и най-важните изводи следва да бъдат представени в настоящия доклад.

ИЗЛОЖЕНИЕ **СЕЛЕКЦИЯ**

В първата фаза на изследването са проучени като предназначение и функции над 50 творчески ориентирани ИИ. Сред тях са селектирани 30 като подходящи по темата и са изследвани допълнително. На база тяхната функционалност и приложимост е направена категоризация на избраните ИИ. (Табл.1)

Таблица 1. Категоризация на ИИ при употребата му спрямо
 качествата на художествената творба

Категоризация на ИИ при употребата му спрямо качествата на художествената творба		
Категория	Видове	ИИ
СЪДЪРЖАНИЕ	Анализ и оценка на стила и техниката	Google Arts & Culture (1)
		Artrendex's ArtPI (2)
		Magnus (3)
		Smartify (4)
		Artome (5)
	Проверка на автентичността и произхода	Verisart (6)
		Art Recognition (7)
		Arteia (8)
		Tagsmart (9)
		Codex Protocol
ОФОРМЛЕНИЕ	Творчески асистент	Midjourney (10)
		DELL-E (11)
		Stable Diffusion (12)
		OpenArt.ai (13)
		Adobe Fairfly (14)
	Виртуално реставриране	Rekrei (15)
		Madpixel's ArtGigapixel (16)
		Google's Art & Culture Fabricius (1)
		Viseum (17)
		Cultural Heritage Imaging (18)
ПРИЛОЖЕНИЕ	Оценка и ценообразуване	Artprice (19)
		Arthena (20)
		Magnus (3)
		ArtTactic (21)
		ValueMyStuff (22)
	Интерактивно образование чрез изложби	Google Arts & Culture (1)
		Smartify (4)
		Artivive (225)
		The Augmented Reality Biennale (24)
		Second Canvas (25)

КАТЕГОРИЗАЦИЯ

За по-голяма нагледност резултатите от втория етап на проучването, свързани с категоризацията, са представени таблично. Видовете ИИ са групирани в три основни категории – отнасящи се до **съдържанието** на творбата, до **нейното оформление** и **нейното приложение**.

Категория „Съдържание“

По отношение на съдържанието се отнасят ИИ, които имат функцията да *анализират и оценяват стила и техниката* на изработка на творбата и да *проверяват автентичността и произхода* ѝ.

Анализът и оценката на стила и техниката на изпълнение ще рече, че ИИ успява да разчете ключови характеристики на произведението като стил, техника, цветова гама и композиция. Това спомага в определяне принадлежността на творбата към определен художествен стил и исторически период, но също и разпознаването на стилистични сходства или разлики с други известни творби. Изтъкнати ИИ, разполагащи с тази добре разработена функция са *Google Arts & Culture* (1), *Artrendex's ArtPI* (2), *Magnus* (3), *Smartify* (4), и *Artome* (5).

Следващата група са ИИ, които съдействат при **проверка на автентичността и произхода** на произведението. Това ще рече функционалност насочена от една страна към идентифициране на потенциални фалшификати и плагиати, а от друга – за потвърждаване на автентичността на артистичната творба и нейното авторство, като сравняват детайли, дори неосезаеми за човешкото око. Тук се открояват следните системи с ИИ – *Verisart* (6), *Art Recognition* (7), *Arteia* (8), *Tagsmart* (9) и *Codex Protocol*.

Категория „Оформление“

Във връзка с оформлението на произведенията, допринасят тези ИИ, които имат възможността да съдействат при изграждането на произведението като **творчески асистенти** и при необходимост дори да симулират **виртуално реставриране**.

В групата **творческите асистенти** са включени ИИ, предлагащи възможността за автоматично доизграждане на творбата, примерно при липсващи нейни части. В случай на унищожени такива, би могло бързо и лесно да се създадат множество вариации за предполагаемия изглед на творбата. ИИ в тази група са в състояние да генерират имитации на даден авторов стил или художествен стил от даден исторически период при предоставяне на референтно изображение и възпроизвеждане на стила върху друго ново изображение. Тази функция също би имала приложение в музейната графика или при създаване на куизове и учебно съдържание по дадена художествена тема. Фаворитите ИИ тук са *Midjourney* (10), *DELL-E* (11), *Stable Diffusion* (12), *OpenArt.ai* (13) и *Adobe Fairfly* (14).

ИИ технологиите предоставят възможност и за **виртуално реставриране**. Освен, че са в състояние да симулират как произведенията на изкуството са изглеждали в миналото, те биха могли да предложат възможни методи за тяхната реставрация, и по-точно – визуализация на реставрационния процес. Примери тук са: *Rekrei* (15), *Madpixel's ArtGigapixel* (16), *Google's Art & Culture Fabricius* (1), *Viseum* (17), *Cultural Heritage Imaging* (18).

Категория „Приложение“

Относно приложението на творбите се използват ИИ, които са обучени да правят **оценка и ценообразуване** и да генерират съдържание за **интерактивно образование чрез изложби**.

Видовете ИИ, чийто аналитични функции са в състояние да направят **оценка и ценообразуване** на художествени произведения, означава да анализират

първо предишни продажби, мнения на експерти и текущи пазарни тенденции, за да могат да извлекат изходната информация в точното даване на оценка. Това включва и допълнително предвиждане на предполагаема бъдеща стойност, което е изключително полезно за колекционери и аукционни къщи. Подходящи ИИ в тази категория са *Artprice* (19), *Arthena* (20), *Magnus* (3), *ArtTactic* (21), *ValueMyStuff* (22).

Приложението на художествените творби не само като естетически, а и като образователни обекти, дава възможност на ИИ да се включат с функцията си за генериране на **интерактивно образование чрез изложби**. Това ще създаване на по-привлекателни образователни изложби в музеи, като предлага интерактивни гидове и виртуални турове, които разказват историята и значението на различни произведения. С такива възможности са ИИ *Google Arts & Culture* (1), *Smartify* (4), *Artivive* (23), *The Augmented Reality Biennale* (24), *Second Canvas* (25).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ИИ намира приложение в определянето на качествените характеристики на произведенията в областта на изобразителното изкуство по няколко ключови начина – тези приложения не само улесняват анализа и управлението на артистични произведения, но и отварят възможности за нови методи за взаимодействие и разбиране на изкуството чрез автоматизирани действия.

Надяваме се, направеният обзор да допринесе за задълбочаване и разширяване на изследванията в областта на приложението на ИИ в изобразителното изкуство, чрез неговите аналитични функции. Считаме, че в тази посока полезността на ИИ е неоспорима.

Представеното теоретично изследване е част от по-мащабно проучване на аналитичните функции на ИИ, и служи като основа за провеждане на практическата му част, в която изброените генератори биват тествани. Също така предстои разглеждането на възможността на ИИ за анализ на учебни изобразителни задачи по предварително зададени критерии. В този контекст се очертават перспективите на бъдещите изследвания по темата.

БЛАГОДАРНОСТИ

Това изследване е проведено в рамките на интердисциплинарен изследователски проект „Интердисциплинарно обучение чрез изкуства, спорт и дигитални технологии“ (Проект № ФП23-ПФ-016) към Педагогическия факултет на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ – Пловдив, България. Благодаря на университетското ръководство за дадената възможност, на всички колеги участници, и най-вече за подкрепата в лицето на проф. д-р Владимира Ангелова – декан на Педагогическия факултет и ръководител на проекта, и на доц. д-р Екатерина Чернева като основен координатор и организатор в проектната дейност.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Google Arts & Culture** (2024) <https://artsandculture.google.com/> (Прегледано на 7.5.2024)
2. **Artrendex's ArtPI** (2024) <https://www.artpi.co/> (Прегледано на 1.5.2024)
3. **Magnus** (2024) <http://www.magnus.net/> (Прегледано на 10.5.2024)
4. **Smartify** (2024) <https://smartify.org/> (Прегледано на 3.5.2024)
5. **Artome** (2024) <https://artome.fi/en/2023/03/good-bad-ai/> (Прегледано на 12.3.2024)
6. **Verisart** (2024) <https://verisart.com/> (Прегледано на 12.4.2024)
7. **Art Recognition** (2024) <https://art-recognition.com/> (Прегледано на 8.3.2024)
8. **Arteia** (2024) <https://arteia.com/en/> (Прегледано на 15.4.2024)
9. **Tagsmart** (2024) <https://www.tagsmart.com/> (Прегледано на 27.3.2024)
10. **Midjourney** (2024) <https://www.midjourney.com/home> (Прегледано на 12.5.2024)
11. **DELL-E** (2024) <https://openai.com/index/dall-e-2/> (Прегледано на 13.4.2024)
12. **Stable Diffusion** (2024) <https://stability.ai/news/stable-diffusion-3> (Прегледано на 11.4.2024)
13. **OpenArt.ai** (2024) <https://openart.ai/> (Прегледано на 9.3.2024)
14. **Adobe Firefly** (2024) <https://www.adobe.com/products/firefly.html> (Прегледано на 18.4.2024)
15. **Rekrei** (2024) <https://rekrei.org/> (Прегледано на 18.4.2024)
16. **Madpixel's ArtGigapixel** (2024) <https://www.madpixelrob.com/> (Прегледано на 12.3.2024)
17. **Viseum** (2024) <https://www.viseum.co.uk/> (Прегледано на 25.3.2024)
18. **Cultural Heritage Imaging** (2024) <https://culturalheritageimaging.org/> (Прегледано на 25.3.2024)
19. **Artprice** (2024) <https://www.artprice.com/> (Прегледано на 18.4.2024)
20. **Arthena** (2024) <https://www.arthena.co/> (Прегледано на 28.3.2024)
21. **ArtTactic** (2024) <https://arttactic.com/> (Прегледано на 5.5.2024)
22. **ValueMyStuff** (2024) <https://www.valuemystuff.com/us> (Прегледано на 3.5.2024)
23. **Artivive** (2024) <https://artivive.com/> (Прегледано на 10.5.2024)
24. **The Augmented Reality Biennale** (2024) <https://www.labiennale.org/en/cinema/2022/venice-immersive-0> (Прегледано на 8.5.2024)
25. **Second Canvas** (2024) <https://www.secondcanvas.net/> (Прегледано на 12.5.2024)