

УДК 004.89

ЭВОЛЮЦИЯ ЦИФРОВОГО ИСКУССТВА: АНАЛИЗ NFT-ПЛАТФОРМ НА ОСНОВЕ
ТОРГОВОЙ ПЛОЩАДКИ «OPENSEA»**Анна Андреевна Шурманова**Сибирский Федеральный Университет, Красноярск, Россия,
shurmanovaaa@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-4227-3756>**Софья Вячеславовна Белоусова**Сибирский Федеральный Университет, Красноярск, Россия,
bs0nia@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0002-6415-0115>**Софья Александровна Михайлова**Сибирский Федеральный Университет, Красноярск, Россия,
sophi.mikhailova@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0005-5117-8436>**Алиса Сергеевна Суетина**Сибирский Федеральный Университет, Красноярск, Россия,
alisa.kol-su@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0007-8704-3036>**Александра Александровна Иванова**Сибирский Федеральный Университет, Красноярск, Россия,
Egrebastus@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0004-0998-1885>

Аннотация Развитие технологий и Интернета привело к возникновению новых форм искусства, в том числе цифрового - в частности NFT. Статья посвящена изучению эволюции цифрового искусства на основе NFT-платформ и оценке возможности использования NFT технологий в качестве нового инструмента для продвижения и продажи цифровых произведений искусства. Особое внимание уделено торговой NFT-площадке «OpenSea» и 5-и категориям, в пределах которых рассматривались самые популярные авторы: 1) Memberships – adidas Original Into the Metaverse; 2) Art – MechMindsAI; 3) PFPs – The Bored Ape Yacht Club; 4) Photography – Justin Aversano – Twin Flames – Collection of 100 Twin Portraits; 5) Music – WVRPS by WarpSound (Official). Исследование включает в себя обзор научной литературы, количественный контент-анализ. Аналитика авторов рассматривалась в период с сентябрь 2023 года по январь 2024 года. Во-первых, проанализировано по одному самому популярному автору из пяти различных категорий (взята аналитика, предоставленная площадкой «OpenSea»). Во-вторых, составлен сравнительный анализ полученных данных (взяты лучшие показатели деятельности авторов). Так, определено, что самым востребованным автором в блоках «Объем и цена», «Продажи», «Распределение цен» является The Bored Ape Yacht Club (PFPs), а в разделах «Дистрибуция» - MechMindsAI (Art) и «Минимальная цена» - Justin Aversano – Twin Flames – Collection of 100 Twin Portraits (Photography). В-третьих, на основе полученного анализа определено, какая NFT категория самая популярная из пяти анализируемых. Таковой является PFPs - The Bored Ape Yacht Club. Таким образом, сделаны вывод о тенденциях эволюции цифрового искусства на основе площадки «OpenSea»: во-первых, цифровое искусство совершенствуется, оно включает в себя множество разнообразных категорий: от членств, клубов, до музыкальных, фото- и арт- проектов. Во-вторых, цифровое искусство настолько эволюционировало, что оно полностью подчинено цифровой децентрализованной валюте - криптовалюте. В-третьих, площадка «OpenSea» общедоступна.

Ключевые слова: торговая площадка «OpenSea», NFT, ETH, WETH, цифровое искусство, диаграммные показатели

Для Цитирования: Шурманова, А. А., Белоусова, С. В., Михайлова, С. А., Суетина, А. С., Иванова, А. А. Эволюция цифрового искусства: анализ nft-платформ на основе торговой площадки «Opensea» [Текст] / А. А. Шурманова, С. В. Белоусова, С. А. Михайлова, А. С.

DIGITAL ART EVOLUTION: ANALYSIS OF NFT PLATFORMS BASED ON THE
«OPENSEA» TRADING PLATFORM

Anna Andreevna Shurmanova

Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia,
shurmanovaaa@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-4227-3756>

Sofia Vjacheslavovna Belousova

Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia,
bsOnia@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0002-6415-0115>

Sofia Aleksandrovna Mikhailova

Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia,
sophi.mikhailova@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0005-5117-8436>

Alice Sergeevna Suetina

Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia,
alisa.kol-su@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0007-8704-3036>

Alexandra Aleksandrovna Ivanova

Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia,
Egrebastus@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0004-0998-1885>

Abstract The technology development and the Internet has led to the emergence of new artforms, including digital art (NFT). The article devotes to the study of digital art evolution that based on NFT platforms and the assessment of using possibilities NFT technologies as a new tool for the promotion and sale of digital artworks. We pay attention to the «OpenSea» NFT platform and 5 categories, where we consider the most popular authors: 1) Memberships – adidas Original Into the Metaverse; 2) Art – MechMindsAI; 3) PFPs – The Bored Ape Yacht Club; 4) Photography – Justin Aversano; 5) Music – WVRPS by WarpSound (Official). The research includes a review of scientific literature, quantitative content analysis. We considered the authors' analysis in the period from September 2023 to January 2024. Firstly, we analyze the most popular authors from five different categories. Secondly, we compile a comparative analysis of the data obtained. So, the most sought-after author in the «Volume and price», «Sales», and «Price Distribution» blocks is The Bored Ape Yacht Club (PFPs), and in the «Distribution» sections - MechMindsAI (Art), «Minimum Price» – Justin Aversano - Twin Flames – Collection of 100 Twin Portraits (Photography). Thirdly, we determine the most popular NFT category. Such is PFPs - The Bored Ape Yacht Club. Thus, we make the conclusion about the trends in the evolution of digital art based on the «OpenSea» NFT platform: firstly, digital art includes different and diverse categories (from a variety of memberships, clubs, to music, photo and art). Secondly, digital art has evolved so much that it is completely subordinated to a digital decentralized currency (cryptocurrency). Thirdly, the «OpenSea» platform is publicly available.

Keywords: «OpenSea» trading platform, NFT, ETH, WETH, digital art, chart indicators

For citation: **Shurmanova, A. A., Belousova, S. V., Mikhailova S. A., Suetina A. S., Ivanova, A. A.** Digital art evolution: analysis of nft platforms based on the «Opensea» trading platform. Siberian art history journal, 3(1), 29-48

Введение

Бурное развитие технологий и Интернета привело к возникновению новых форм искусства, в том числе цифрового. В

связи с этим возникает необходимость определения того, что именно можно считать искусством в цифровой эпохе. Исследование понятия искусство в

контексте NFT помогает уточнить эту классификацию и разобраться в том, какие характеристики и критерии определяют цифровое искусство.

Первая часть литературных источников непосредственно связана с рассмотрением понятия «цифровое искусство». Такие авторы как Miloslavskaja, 2021; Shan Deng, 2023; Grigor'eva, Zaharchenko, 2015; Vykova, 2023 в своих трудах рассматривают следующие проблемы, касающиеся цифрового искусства. Во-первых, исследуется процесс формирования цифрового искусства, затрагивается проблема становления и развития современного цифрового искусства. Во-вторых, изучаются проблемы, с которым сталкивается цифровое медиаискусство, исследуются тенденции его развития. В-третьих, цифровое искусство в общем рассматривается с философской точки зрения.

В исследованиях таких авторов как Bsteh, 2021; Volynets, 2023 анализируется связь NFT с цифровым искусством, культурой, а также обсуждается потенциальное влияние NFT на динамику арт-рынка.

Автор Chukavin, 2023 в своей работе рассматривает цифровое искусство с точки зрения авторского права.

В исследованиях авторов Zweig, Benjamin, 2015; Alarcon-Diaz, Candy, Ferguson, 2022 подробно изучаются способы взаимодействия между зрителем и цифровым искусством, а также анализируется отношение искусствоведов к цифровому искусству.

Авторы Xing, Marwala, 2018 в своем труде рассматривают связь искусственного интеллекта с цифровым искусством.

Вторая часть научных статей раскрывает сферу NFT. Так, такие авторы как Katkov, 2023; Mazihin, 2023; Baktieva, Strjarunina, Chubareva, 2021; Gaponov, 2022; Tyazhelnikova, Kondratiev, 2023; Watkins, 2021; Martirosjan, 2023; Trojnin, Kornienko, Denisenko, 2023 затрагивают термин NFT (в т. ч. сущность, характеристики, устройство покупки NFT); преимущества и недостатки NFT, такие

понятия как «токен», «блокчейн», «эффиры», непосредственно связанные с NFT; категории NFT.

Исследователи Gaponov, 2022; Isaakov, Sokolova, 2023; Katkov, 2023; Boyko, 2023; Lapteva, 2022; Çağlayan Aksoy, Özkan Üner, 2021 рассматривают NFT с правовой точки зрения и авторского права.

NFT в контексте искусства, современной художественной культуры, моды подробно раскрывается в трудах таких авторов как Obetkovskaja, 2022; Kazakova, 2023; Martirosjan, 2023; Mazihin, 2023.

Таким образом, можно отметить, что темы цифрового искусства и NFT популярны, по ним написано довольно много исследовательских и научных работ.

Методология

Целью данной работы является изучение эволюции цифрового искусства на основе NFT-платформ и оценка возможности использования NFT технологий в качестве нового инструмента для продвижения и продажи цифровых произведений искусства.

Проблема исследования заключается в определении тенденций эволюции цифрового искусства на основе торговой NFT-площадки «OpenSea».

Таким образом, объектом исследования являются NFT-платформы и авторы: 1) Memberships – adidas Original Into the Metaverse; 2) Art – MechMindsAI; 3) PFPs – The Bored Ape Yacht Club; 4) Photography – Justin Aversano – Twin Flames – Collection of 100 Twin Portraits; 5) Music – WVRPS by WarpSound (Official); а предметом - особенности цифрового искусства на базе торговой площадки «OpenSea».

Также важно выделить задачи исследования с целью выявления в дальнейшем наиболее полных и точных результатов. Во-первых, необходимо изучить труды, связанные с цифровым искусством и NFT; во-вторых, проанализировать по одному самому популярному NFT автору из пяти различных категорий в пределах торговой площадки «OpenSea» (в анализ входит

оценка экономических аспектов, активность, тематика публикуемого авторами контента и др.); в-третьих, составить сравнительный анализ полученных данных; в-четвертых, определить, какая NFT категория самая популярная из пяти анализируемых (на базе анализа самых популярных авторов. Статистика бралась за период с сентябрь 2023 года по начало января 2024 года. Для анализа берутся лучшие показатели деятельности); в-пятых, сделать вывод о тенденциях эволюции цифрового искусства на основе торговой NFT-площадки «OpenSea».

Ведущими методами исследования являются анализ (особенно качественный), а также индукция (в процессе рассмотрения аналитики авторов мы от общих данных переходим к частным).

«OpenSea» – NFT-маркетплейс, запущенный в 2017 году. Платформа работает по децентрализованному принципу, т.е. все от криптовалютных кошельков до активов контролируется самими пользователями.

Особенность «OpenSea» NFT – широкий выбор категорий: art (искусство), gaming (игры), memberships (членство. Это коллаборации авторов), PFPs (изображение профиля, или аватар), photography (фотография), music (музыка).

Коллекции, размещенные на «OpenSea», делятся на верифицированные и неверифицированные. Верифицированные коллекции – NFT с высоким спросом аудитории и популярностью в социальных сетях. Это подлинники. Неверифицированные коллекции более небезопасны. Инвестиции в такие NFT требуют осторожности и предварительных проверок. Они могут оказаться подделками.

Протокол маркетплейса поддерживает блокчейны Ethereum, Solana, Polygon и Klaytn Blockchain. «OpenSea» использует NFT-токены стандарта ERC721 и ERC1155 (для коллекций).

Стандартная комиссия «OpenSea» – 2,5% от стоимости NFT. Комиссия взимается с покупателя. Создатель же оплачивает газ (комиссию за переводы. Эти

платежи поддерживают функционирование блокчейна) при продаже NFT.

NFT (невзаимозаменяемый токен) – это уникальный цифровой элемент, хранящийся в блокчейне (большой цифровой общедоступной записи. Это одноранговая сеть). NFT может быть практически чем угодно, служить цифровой записью о праве собственности. Невзаимозаменяемый токен – полностью уникальный товар, который имеет собственную ценность, в то время как взаимозаменяемый токен – товар, который может быть взаимозаменяем с другим таким же товаром.

Важно отметить, почему блокчейн является одноранговой сетью, а не центральным сервером. Центральный сервер может принадлежать только компании, а наличие одноранговой сети гарантирует, что блокчейн остается неизменным и позволяет не только одной компании зарабатывать деньги, но и операторам узлов. Поскольку блокчейн записывает и сохраняет историю, он может подтвердить подлинность цифрового владения. Все операции (перевод денег - покупка товаров - хранение товаров - отслеживание товаров) записываются в блокчейн, что обеспечивает аутентификацию.

NFT-домен – также важная часть маркетплейса «OpenSea». Как и другие виды NFT, доменное имя NFT хранится в блокчейне. В web2 (Интернет, в котором доминирующими являются компании, предоставляющие услуги в обмен на наши личные данные) доступ к веб-сайтам осуществляется через серверы DNS (Domain Name System). DNS-сервисы преобразуют адреса веб-сайтов в IP-адреса. Аналогично происходит и в web3 (это децентрализованные приложения, которые работают от блокчейна. Они позволяют не открывать личные данные): доступ к кошелькам можно получить через доменные имена и эти имена преобразуются в адреса кошельков. Таким образом, NFT-домен позволяют сохранять и контролировать личные данные.

Стандартные именованные – Ethereum или Bonfida – появились для упрощения

именования кошельков, веб-сайтов и др. приложений блокчейна. Они позволяют сделать использование блокчейна более удобным для пользователя.

Ethereum Name Service (ENS) – система именования, основанная на блокчейне Ethereum. Это один из самых широко интегрированных сервисов доменных имен.

Назначение ENS аналогично DNS, но поскольку оно построено на блокчейне Ethereum, то имеет другое строение: ENS делает DNS более полезным с помощью децентрализованного, надежного разрешения имен для ресурсов web3 (к таковым относятся адреса блокчейна и распределенный контент).

Наконец, еще одной важной частью маркетплейса является криптовалюта – виртуальная валюта, существующая на блокчейне (например, эфир (ETH) используется в блокчейне Ethereum). Криптовалюта – это общий термин для всех цифровых валют, к которым может получить доступ криптокошелек. Кошелек – это программа, помогающая взаимодействовать с криптовалютой и NFT.

Результаты I MEMBERSHIPS ADIDAS ORIGINALS INTO THE METAVERSE

Into the Metaverse – совместный NFT-проект adidas Originals и NFT-первопроходцев Gmoney, Ape Yacht Club и PUNKS Comic.

Для анализа данных автора взята статистика за период сентябрь 2023 года - начало января 2024 года. Для дальнейших выводов используются самые высокие показатели. Условно, все аналитические данные, представленные в пределах площадки «OpenSea», можно объединить в блоки.

Первый блок и самый объемный - «Объем и цена» как посуточно обновляющийся в одно время (7:00), учитывающий конкретные даты, и объединяющий такие элементы как объем продаж-покупок, количество продаж-покупок и средняя цена.

Второй блок включается в себя такие пары как «Продажи» и «Дистрибуция» (т.е. все, что связано с товарооборотом).

Третий блок - «Минимальная цена» и «Распределение цен» (т.е. все, что связано с ценой и ценообразованием).

Анализ каждого меньшего блока будет проводиться с учетом на самый объемный («Объем и цена»).

Первый блок – «Объем и цена» автора adidas Original Into the Metaverse.

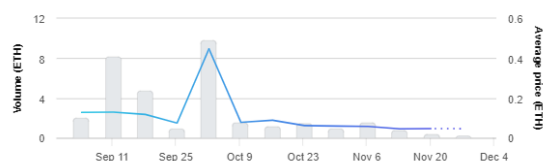


Рис. 1. Диаграммные показатели критериев «Объем и цена»

В пределах диаграммы имеется 3 «пиковых» зоны: они представлены такими датами как 11 сентября, 18 сентября, 2 октября.

	11 сентября	18 сентября	2 октября
Объем	8,15 ETH	4,72 ETH	9,84 ETH
Кол-во	63	40	22
Средняя цена	0,13 ETH	0,12 ETH	0,45 ETH

Табл. 1. Таблица сопоставления критериев диаграммы «Объем и цена»

Таким образом, 11-го сентября средний объем продаж-покупок NFT составлял около 8,15 ETH, количество продаж-покупок - 63, а средняя цена варьировалась в пределах 0,13 ETH. 18-го сентября средний объем составлял около 4,72 ETH, количество - 40, средняя цена варьировалась в пределах 0,12 ETH. 2-го октября можно наблюдать самый высокий показатель среди вышеуказанных дат: средний объем продаж-покупок составлял около 9,84 ETH, количество – 22, средняя цена – около 0,45 ETH.

Второй блок – «Продажи» и «Дистрибуция».

Критерий «Продажи» предполагает, что в пределах аналитики учитываются конкретные операции купли-продажи

между продавцом и покупателем. В данном случае, в отличие от критерия «Объем и цена», подробные аналитические данные отсутствуют (такие как объем и количество продаж-покупок). Здесь мы можем увидеть только конкретное время совершения сделки, а также цену (в ETH).



Рис. 2. Диаграммные показатели критерия «Продажи»

«Пиковые» показатели выявлены в пределах 3-х дат: 12 сентября 14:49 ночи ~ 1,22 ETH; 3 октября в 1:02 дня – 4,51 ETH; 3 октября в 2:21 дня – 4,23 ETH.

Критерий «Дистрибуция» предполагает рассмотрение количества приобретенных NFT-предметов (товаров) пользователем у данного автора.

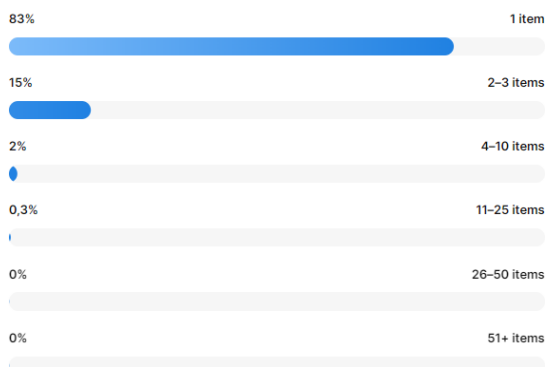


Рис. 3. Процентное соотношение критерия «Дистрибуция»

Соотношение показывает, что чаще всего (83% покупателей) приобретают 1 предмет, 15% - 2-3 предмета, 2% - 4-10 предметов, 0,3% - 11-25 предметов.

Третий блок - «Минимальная цена» и «Распределение цен».

В пределах критерия «Минимальная цена» анализируются самые высокие ценовые показатели среди минимальных (поскольку рассматриваются лучшие результаты деятельности автора).



Рис. 4. Диаграммные показатели критерия «Минимальная цена»

В пределах диаграммы выделяется 3 «пиковых» зоны: 13 сентября (~ 0,14 ETH), 18 сентября (~ 0,2 ETH), 19 сентября (~ 0, 21 ETH).

Далее одним из важных критериев рассмотрения аналитики пользователя является «Распределение цен». Рассматривается она в пределах 0,005 ETH как усредненного показателя.



Рис. 5. Диаграммные показатели критерия «Распределение цен»

В пределах диаграммы выделяется также 3 «пиковых» зоны: 0-0,005 ETH – совершено 30 коммерческих предложений; 0,015-0,02 ETH – 12; 0,025-0,03 ETH – 10.

Таким образом, диапазон цен 0,015-0,02 ETH и 0,025-0,03 ETH имеет меньшее количество коммерческих предложений по сравнению с диапазоном 0-0,005 ETH, но имеет более высокий средний объем продаж-покупок.

II MUSIC

WVRPS BY WARPSOUND (OFFICIAL)

WVRP от WarpSound представляют собой ограниченную коллекцию из 9999 музыкальных и визуальных произведений искусства, вдохновленных виртуальными художниками Nayomi, Gnar Heart и DJ Dragoon.

Первый блок – «Объем и цена» автор WVRPS by WarpSound



Рис. 6. Диаграммные показатели критериев «Объем и цена»

В пределах диаграммы имеются 3 «пиковых» зоны: они представлены такими датами как 11 сентября, 25 сентября, 30 октября.

	11 сентября	25 сентября	30 октября
Объем	1,48 ETH	0,28 ETH	0,28 ETH
Кол-во	80	18	14
Средняя цена	0,019 ETH	0,016 ETH	0,02 ETH

Табл. 2. Таблица сопоставления критериев диаграммы «Объем и цена»

Таким образом, 11-го сентября наблюдается самый высокий показатель среди вышеуказанных дат: средний объем продаж-покупок NFT составлял около 1,48 ETH, количество продаж-покупок - 80, а средняя цена варьировалась в пределах 0,019 ETH. 25-го сентября средний объем составлял около 0,28 ETH, количество - 18, средняя цена варьировалась в пределах 0,016 ETH. 30-го октября можно наблюдать, что средний объем продаж-покупок составлял около 0,28 ETH, количество - 14, средняя цена - около 0,02 ETH.

Второй блок - «Продажи» и «Дистрибуция».

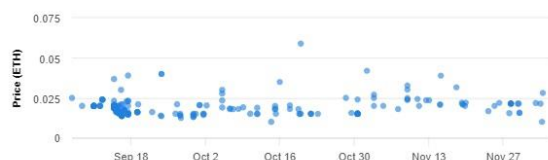


Рис. 7. Диаграммные показатели критерия «Продажи»

«Пиковые» показатели выявлены в пределах 7 дат: 4 сентября 8:36 ночи - 0,037 ETH; 17 сентября 11:23 утра - 0,039 ETH; 23 сентября 6:42 ночи - 0,04 WETH; 15 октября 11:41 ночи - 0,035 WETH; 19 октября 10:32 ночи - 0,059 WETH; 1 ноября 9:20 утра - 0,042 WETH; 15 ноября 7:46 утра - 0,039 ETH

Критерий «Дистрибуция» предполагает рассмотрение количества приобретенных NFT-предметов (товаров) пользователем у данного автора.

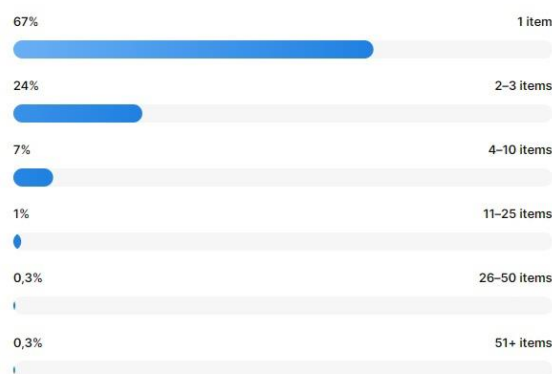


Рис. 8. Процентное соотношение критерия «Дистрибуция»

Соотношение показывает, что чаще всего (67% покупателей) приобретают 1 предмет, 24% - 2-3 предмета, 7% - 4-10 предметов, 1% - 11-25 предметов, 0,3% - 26-50 предметов, 0,3% - более 51 предмета.

Третий блок - «Минимальная цена» и «Распределение цен».



Рис. 9. Диаграммные показатели критерия «Минимальная цена»

В пределах диаграммы выделяется 4 «пиковых» зоны: 8 ноября (~ 0,033 ETH), 13 ноября (~ 0,033 ETH), 19 ноября (~ 0,032 ETH), 20 ноября (~ 0,032 ETH).



Рис. 10. Диаграммные показатели критерия «Распределение цен»

В пределах диаграммы выделяется 2 «пиковых» зоны: 0 - 0,005 ETH - совершенно 53 коммерческих предложений; 0,01 - 0,015 ETH - совершенно 14 коммерческих предложений.

III PFPs

THE BORED APE YACHT CLUB BY NULLADDRESS

The Bored Ape Yacht Club — это коллекция из 10 000 уникальных NFT.

Карточка The Bored Ape служит одновременно членской карточкой яхт-клуба, а также предоставляет доступ к привилегиям для членов данного клуба, таких как доска для совместного граффити.

Первый блок – «Объём и цена» The Bored Ape Yacht Club.

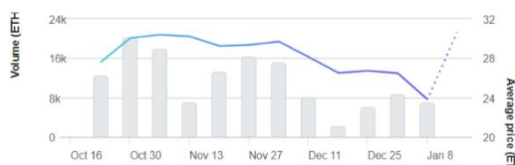


Рис. 11. Диаграммные показатели критериев объём и цена

В пределах диаграммы имеется 3 «пиковых» зоны: они представлены такими датами как 30 октября, 6 ноября, 27 ноября.

	30 октября	6 ноября	27 ноября
Объём	20 259 ETH	17 930 ETH	16 377 ETH
Кол-во	674	590	58
Средняя цена	30,0582 ETH	30,389 ETH	29,3489 ETH

Табл. 3. Таблица сопоставления критериев диаграммы «Объём и цена»

Таким образом, 30-го октября можно наблюдать самый высокий показатель среди вышеуказанных дат: средний объём продаж-покупок NFT составлял около 20 259 ETH, количество продаж-покупок - 674, а средняя цена варьировалась в пределах 30,0582 ETH. 6-го ноября средний объём составлял около 17 930 ETH, количество - 590, средняя цена варьировалась в пределах 30,389 ETH. 27-го ноября средний объём продаж-покупок составлял около 16,377 ETH, количество – 558, средняя цена – около 29,3489 ETH.

Второй блок – «Продажи» и «Дистрибуция» The Bored Ape Yacht Club.

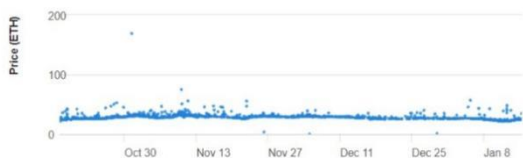


Рис. 12. Диаграммные показатели критерия «Продажи»

«Пиковые» показатели выявлены в пределах 2-х дат: 31 сентября в 10:16 утра – 169 ETH; 10 ноября в 2:39 ночи – 75 ETH.

Критерий «Дистрибуция» предполагает рассмотрение количества приобретенных NFT-предметов (товаров) пользователем у данного автора.

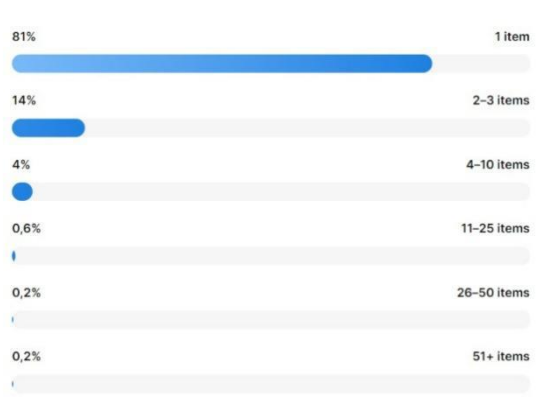


Рис. 13. Процентное соотношение критерия «Дистрибуция»

Соотношение показывает, что чаще всего (81% покупателей) приобретают 1 предмет, 14% - 2-3 предмета, 4% - 4-10 предметов, 0,6% - 11-25 предметов, 0,2% - 26-50 предметов, 0,2% - 51 и больше предметов.

Третий блок - «Минимальная цена» и «Распределение цен».



Рис. 14. Диаграммные показатели критерия «Минимальная цена»

В пределах диаграммы выделяется 3 «пиковых» зоны: 10 января (~ 22,59 ETH), 11 января (~ 22,5 ETH), 13 января (~ 22, 3 ETH).

Критерий «Распределение цен» рассматривается пределах 1 ETH как усредненного показателя.



Рис. 15. Диаграммные показатели критерия «Распределение цен»

В пределах диаграммы выделяется 1 «пиковая» зона: 23–24 ETH – совершено 37 коммерческих предложений.

Таким образом, диапазон цен 23–24 ETH имеет наибольшее количество коммерческих предложений и более высокий средний объем продаж-покупок.

IV PHOTOGRAPHY JUSTIN AVERSANO – TWIN FLAMES – COLLECTION OF 100 TWIN PORTRAITS

Justin Aversano - Twin Flames - Collection of 100 Twin Portraits представляет собой коллекцию 100 фотографий близнецов.

Первый блок – «Объем и цена» автор Justin Aversano - Twin Flames - Collection of 100 Twin Portraits.



Рис. 16. Диаграммные показатели критериев «Объем и цена»

В пределах диаграммы имеются 2 «пиковых» зоны: они представлены такими датами как 2 октября и 23 октября.

	2 октября	23 октября
Объем	20 ETH	32,49 ETH
Кол-во	1	2
Средняя цена	20 ETH	17,15 ETH

Табл. 4. Таблица сопоставления критериев диаграммы «Объем и цена»

Можно заключить, что 23 октября наблюдался самый высокий показатель среди вышеуказанных дат: средний объем продаж – покупка NFT около 32,49 ETH, количество продаж – покупок – 2, а средняя цена – 17,15 ETH. Средний объем 2 октября составлял 20 ETH, а количество – 1. Что касается средней цены, то 2 октября она достигла 20 ETH.

Второй блок – «Продажи» и «Дистрибуция».

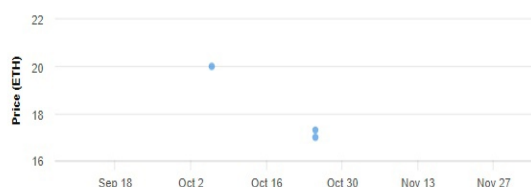


Рис. 17. Диаграммные показатели критерия «Продажи»

Пиковые показатели выявлены в пределах 3 дат: 25 октября (12:15 утра) 17 ETH; 25 октября (12:15 утра) – 17,3 ETH; 5 октября (9:15 ночи) – 20 WETH.

Критерий «Дистрибуция» предполагает рассмотрение количества приобретенных NFT – предметов (товаров) пользователем у данного автора.

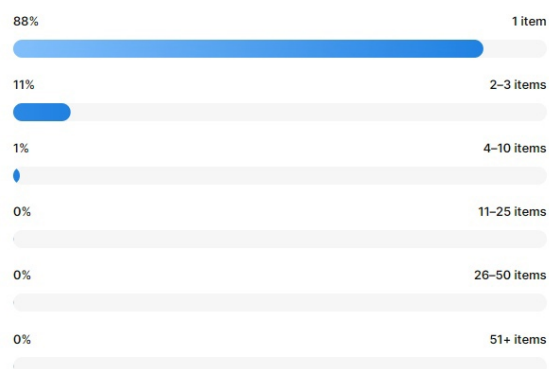


Рис. 18. Процентное соотношение критерия «Дистрибуция»

Соотношение показывает, что чаще всего (88 % покупателей) приобретают 1 предмет, 11% - 2-3 предмета и только 1% от 4 до 10 предметов.

Третий блок – «Минимальная цена» и «Распределение цен»

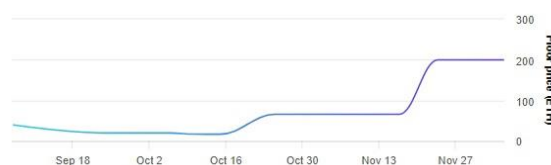


Рис. 19. Диаграммные показатели критерия «Минимальная цена»

В пределах диаграммы выделяется 2 «пиковых» зоны: 25 октября (66 ETH), 23 ноября (ETH).



Рис. 20. Диаграммные показатели критерия «Распределение цен»

В пределах диаграммы выделяется 1 «пиковая» зона: 69-69,5 – 1 коммерческое предложение.

V ART MECHMINDSAI

Коллекция от автора MechMindsAI — это удивительное совмещение искусства и технологии. Каждый арт из этой коллекции, созданный талантливыми художниками, вдохновленными развитием искусственного интеллекта. Работы показывают, что означает быть человеком в мире, где искусственный интеллект присутствует в нашей повседневной жизни.

Первый блок – «Объем и цена».



Рис. 21. Диаграммные показатели критериев «Объем и цена»

В пределах диаграммы имеются 3 «пиковых» зоны, которые были зафиксированы в октябре: 2 октября, 16 октября и 23 октября.

	2 октября	16 октября	23 октября
Объем	0,21 ETH	0,85 ETH	0,11 ETH
Кол-во	23	13	15
Средняя цена	0,0091 ETH	0,0653 ETH	0,0072 ETH

Табл. 5. Таблица сопоставления критериев диаграммы «Объем и цена»

Таким образом, 16-го октября можно отметить самый высокий показатель среди вышеуказанных дат. Так, средний объем продаж-покупок NFT составлял около 0,85 ETH, количество продаж-покупок - 13, а средняя цена варьировалась в пределах 0,0653 ETH. В свою очередь 2-го октября средний объем составлял около 0,21 ETH, количество - 23, средняя цена варьировалась в пределах 0,0091 ETH. 23-го октября можно наблюдать, что средний объем продаж-

покупок составлял около 0,11 ETH, количество – 15, средняя цена – около 0,0072 ETH. Самое интересное, что 16 октября зафиксировано самое маленькое количество продаж, однако цены оказались выше, поэтому этот день обладает самыми высокими показателями в данном блоке.

Второй блок – «Продажи» и «Дистрибуция».



Рис. 22. Диаграммные показатели критерия «Продажи»

В области Продаж «пиковые» показатели выявлены в пределах 2-х дат: 6 октября в 11:50 утра – 0,04 ETH; 22 октября в 6:23 утра зафиксировано 5 точек, показатели которых составили 0,05 ETH; 0,1 ETH; 0,12 ETH; 0,14 ETH; 0,34 ETH.

Критерий «Дистрибуция» предполагает рассмотрение количества приобретенных NFT-предметов (товаров) пользователем у данного автора.

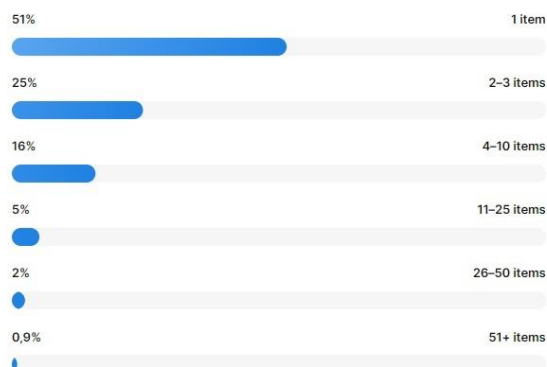


Рис. 23. Процентное соотношение критерия «Дистрибуция»

Соотношение показывает, что чаще всего (51% покупателей) приобретают 1 предмет, 25% - 2-3 предмета, 16% - 4-10 предметов, 5% - 11-25 предметов, 2% - 26-50 предметов, 0,9% - более 51 предмета.

Третий блок – «Минимальная цена» и «Распределение цен».



Рис. 24. Диаграммные показатели критерия «Минимальная цена»

В пределах диаграммы выделяется 5 «пиковых» зоны: 16 сентября (~ 0,015 ETH), 24 сентября (~ 0,015 ETH), 27 сентября (~ 0,013 ETH), 8 октября (~ 0,013 ETH), 22 октября (~ 0,013 ETH).



Рис. 25. Диаграммные показатели критерия «Распределение цен»

В пределах диаграммы выделяется 3 «пиковых» зоны: 0–0,005 ETH – совершено 12 коммерческих предложений; 0,005–0,01 ETH – совершено 16 коммерческих предложений; 0,03+ ETH – совершено 31 коммерческое предложение.

Обсуждение

Результаты данного исследования демонстрируют большую зависимость каждой из выбранных категорий NFT, включая аналитику, предоставленную торговой площадкой “OpenSea”, от курса эфириума и доллара (возрастающе-ниспадающий характер диаграмм). Важно отметить, что в пределах каждой из категорий есть совпадающие даты, в которые осуществлялось наибольшее количество продаж и покупок NFT предметов. К таким датам относятся: 11 сентября, 2 октября, 23 октября, 30 октября 2023 года. Данный тезис относится к первому блоку “Объем и цена”.

Далее, рассматривая второй блок и раздел “Продажи”, можно заметить, что наибольшее количество покупок у выбранных во всех категориях авторов совершается в ценовом диапазоне от 0,01 до 0,1 ETH. Причины именно такого диапазона варьируются: это может быть из-за наибольшей ценовой доступности какого-

либо NFT продукта или активности рынка, курса эфириума, доллара или микротранзакций.

Также во втором блоке, но в разделе «Дистрибуция», необходимо отметить, что пользователи в основном предпочитают совершать покупку одного NFT-предмета, в то время как закупки больших партий практически не распространены, а у некоторых авторов равны нулю. Такое решение заключается, вероятно, из-за большей ценовой привлекательности (дешевле купить один продукт, чем несколько). Пользователи, которые занимаются партийной скупкой NFT, скорее всего, либо коллекционеры, либо инвесторы.

В третьем блоке рассматривалось два раздела: «Минимальная цена» и «Распределение цен». Результаты анализа первого раздела показал, что минимальная цена пределах всех категорий варьируется от 0,013 ETH до 200 ETH. Такие данные могут быть вызваны несколькими факторами: особенностями различий товаров, которые предлагают приобрести авторы пользователям, различными стратегиями ценообразования, различиями в спросе и т. д.

Анализ раздела “Распределение цен” показывает, что, в основном совершение коммерческих предложений происходит в диапазоне от 0,005 до 0,03 ETH. Такие результаты могут быть обоснованы некоторыми факторами: следствием спроса и предложения на рынке, стандартами ценообразования, конкурентной средой и т.д.

Выводы

Посредством анализа NFT-площадок разных категорий сделаны следующие выводы:

1. Анализ показателей первого блока «Объем и цена» показал:
 - **MEMBERSHIPS - adidas Original Into the Metaverse:** объем продаж-покупок снизился с 8,15 ETH 11-го сентября до 4,72 ETH 18-го сентября, а затем увеличился ко 2 октября (9,84 ETH). Количество продаж-покупок также снизилось,

но средняя цена значительно выросла с 0,13 ETH до 0,45 ETH за этот период.

- **ART – MechMindsAI:** объем продаж-покупок увеличился с 0,21 ETH 2-го октября до 0,85 ETH 16-го октября, но затем снизился к 23 октября (0,11 ETH). Количество продаж-покупок также колеблется (23-13-15). Средняя цена продаж-покупок также варьировалась (0,0091 ETH – 0,0653 ETH – 0,0072 ETH).
- **PFPs - The Bored Ape Yacht Club:** объем продаж-покупок снизился с 30 октября (20 259 ETH) к 6 ноября (17 930 ETH), и далее уменьшился к 20 ноября (13 307 ETH) и 27 ноября (16 377 ETH). Количество продаж-покупок также показывает некоторый спад, но в целом остается на высоком уровне. Средняя цена продаж-покупок также колеблется, но остается в диапазоне от 30,26 ETH до 29,35 ETH, что показывает довольно стабильный спрос (по сравнению с остальными категориями NFT) на PFPs.
- **PHOTOGRAPHY – Justin Aversano – Twin Flames – Collection of 100 Twin Portraits:** объем продаж-покупок увеличился со 2 октября (20 ETH) до 23 октября (32,49 ETH), хотя количество продаж-покупок осталось небольшим. Средняя цена продаж-покупок также изменилась (понижилась).
- **MUSIC – WVRPS by WarpSound (Official):** объем продаж-покупок в категории MUSIC значительно снизился с 11 сентября (1,48 ETH) до 25 сентября (0,28 ETH), а затем остался на том же уровне к 30 октября (0,28 ETH). Количество продаж-покупок также уменьшилось с 80 (11-го сентября) до 18 (25 сентября) и далее до 14 (30 октября). Средняя цена продаж-покупок также незначительно менялась, но в целом осталась также на относительно низком уровне.

Вышеуказанный анализ показывает, что самой популярной категорией в пределах блока «Объем и цена» является PFPs - **The Bored Ape Yacht Club**.

2. Анализ показателей второго блока «Продажи» и «Дистрибуция» показал:

А) «Продажи»:

- **MEMBERSHIPS - adidas Original Into the Metaverse:** наибольшее количество продаж совершается в ценовом диапазоне от 0,03 ETH до 0,1 ETH, при этом наиболее высокие показатели составили 1,22 ETH, 4,51 ETH и 4,23 ETH, а наиболее низкий - 0,1354.
- **ART – MechMindsAI:** наибольшее количество продаж совершается в ценовом диапазоне от 0,01 до 0,1 ETH, при этом наиболее высокие показатели составили 0,34 ETH и 0,38 ETH, а наиболее низкий - 0,0025 ETH.
- **PFPs - The Bored Ape Yacht Club:** наибольшее количество продаж совершается в ценовом диапазоне от 25 ETH до 35 ETH, при этом наиболее высокие показатели составили 169 ETH и 75 ETH, а наиболее низкий - 22,3 ETH.
- **PHOTOGRAPHY – Justin Aversano – Twin Flames – Collection of 100 Twin Portraits:** наибольшее количество продаж совершается в ценовом диапазоне от 16 до 17,5 ETH при этом наиболее высокий показатель составил 22,2 ETH, а наиболее низкий - 16,99 ETH.
- **MUSIC – WVRPS by WarpSound (Official):** наибольшее количество продаж совершается в ценовом диапазоне от 0,01 ETH до 0,03 ETH, при этом наиболее высокие показатели составили 0,04 ETH и 0,042 ETH, а наиболее низкий - 0,01 ETH.

Анализ «Продаж» показывает, что автором с наиболее высоким ценовым диапазоном является **NullAddress – The Bored Ape Yacht Club** (категория PFPs), а автором с

наиболее низким ценовым диапазоном - WVRPS by WarpSound (категория MUSIC).

Б) «Дистрибуция»:

- **MEMBERSHIPS - adidas Original Into the Metaverse:** большая часть покупателей (83%) совершают покупку 1 товара, также, не редко приобретаются 2–3 товара (15%), при этом, ни один пользователь не совершил покупку более 25 товаров (0%).
- **ART – MechMindsAI:** чуть больше половины покупателей приобретают 1 товар (51%), при этом, практически 1% покупателей совершают покупку более 50 товаров, что является довольно большим показателем заинтересованности среди представленных авторов.
- **PFPs - The Bored Ape Yacht Club:** 81% покупателей приобретают 1 товар, в то время как более 51 покупки совершают лишь 0,2% пользователей.
- **PHOTOGRAPHY – Justin Aversano – Twin Flames – Collection of 100 Twin Portraits:** подавляющее большинство покупателей (88%) приобретают один элемент. Данный автор практически не покупается в большом количестве, так, всего 1% покупателей совершает 4–10 покупок.
- **MUSIC – WVRPS by WarpSound (Official):** 67% покупателей приобретают один элемент, в это же время большой популярностью пользуются покупки мини-коллекций, состоящих из 2–3 элементов (24% покупок).
Анализ «Дистрибуции» показывает, что самой преобладающей категорией, в которой совершается массовая скупка, является **ART – MechMindsAI**.

3. Анализ показателей третьего блока «Минимальная цена» и «Распределение цен» показал:

А) «Минимальная цена»:

- **MEMBERSHIPS - adidas Original Into the Metaverse:** минимальная цена находится в промежутке между ~ 0,14 ETH и ~ 0, 21 ETH.
- **ART – MechMindsAI:** минимальная цена находится в промежутке между ~ 0,013 ETH и ~ 0,015 ETH.
- **PFPs - The Bored Ape Yacht Club:** минимальная цена находится в промежутке между ~ 22, 3 ETH и ~ 22,59 ETH.
- **PHOTOGRAPHY – Justin Aversano – Twin Flames – Collection of 100 Twin Portraits:** минимальная цена находится в промежутке между 66 ETH и 200 ETH.
- **MUSIC – WVRPS by WarpSound (Official):** минимальная цена находится в промежутке между ~ 0,032 ETH и ~ 0,033 ETH.
Таким образом, можно сделать вывод, что самые минимальные показатели по критерию «Минимальная цена» у ART – MechMindsAI, а самые высокие у **PHOTOGRAPHY – Justin Aversano – Twin Flames – Collection of 100 Twin Portraits**.
- **Б) «Распределение цен»:**
- **MEMBERSHIPS - adidas Original Into the Metaverse:** диапазон цен 0,015-0,02 ETH и 0,025-0,03 ETH имеет меньшее количество коммерческих предложений по сравнению с диапазоном 0-0,005 ETH, но имеет более высокий средний объем продаж-покупок.
- **ART – MechMindsAI:** наибольшее количество коммерческих предложений находится в «пиковой» зоне 0,03 ETH.
- **PFPs - The Bored Ape Yacht Club:** диапазон цен 23–24 ETH имеет наибольшее количество коммерческих предложений и более высокий средний объем продаж-покупок, так как совершено 37 покупок.
- **PHOTOGRAPHY – Justin Aversano – Twin Flames – Collection of 100 Twin Portraits:** работы автора

покупаются довольно редко. 69-69,5 – 1 коммерческое предложение.

- **MUSIC – WVRPS by WarpSound (Official):** имеется 2 основные зоны: 0 - 0,005 ETH – совершено 53 коммерческих предложений; 0,01 - 0,015 ETH – совершено 14 коммерческих предложений. 0 – 0,005 ETH имеет наиболее высокий объем продаж-покупок.

Анализ «Распределения цен» показывает, что, наибольшее значение имеют PFPs - **The Bored Ape Yacht Club** (23-24 ETH) и **PHOTOGRAPHY – Justin Aversano – Twin Flames – Collection of 100 Twin Portraits** (69-69,5).

Общие выводы, сделанные по аналитическим данным торговой площадки «OpenSea», в частности, с помощью диаграмм, указывают на то, что самым востребованным автором в блоках «Объем и цена», «Продажи», «Распределение цен» является **The Bored Ape Yacht Club** (PFPs), а в разделах «Дистрибуция» - **MechMindsAI (Art)** и «Минимальная цена» и «Распределение цен» - **Justin Aversano – Twin Flames – Collection of 100 Twin**

Portraits (Photography). С помощью указанных данных можно сделать вывод, что именно категория PFPs является по многим показателям лидирующей.

Таким образом, с помощью выше проделанного анализа можно выявить несколько тезисов, касающихся тенденций эволюции цифрового искусства на базе торговой площадки «OpenSea»: во-первых, цифровое искусство не стоит на месте, оно включает в себя множество различных категорий: от разнообразных членств, клубов, до музыкальных, фото- и арт-проектов. Во-вторых, цифровое искусство настолько эволюционировало, что оно полностью подчинено цифровой децентрализованной валюте, не имеющей цифрового выражения, т.е. крипто валюте. В-третьих, площадка «OpenSea» общедоступна: она предоставляет возможность каждому пользователю попробовать себя в роли автора собственного уникального NFT-проекта.

Поскольку был взят период с октября 2023 года до начала января 2024 года, результаты исследований, которые будут проводиться позднее, могут варьироваться от полученных нами.

Библиографический список:

1. Асадчих, А. А., Сушинская, Ю. А. Исследовательские подходы к проведению цифровых культурных исследований: аналитический обзор [Текст] / А. А. Асадчих, Ю. А. Сушинская // Цифровизация. – 2023. – Т. 4, № 4. – С. 26-33.
2. Бактиева, И. И., Стряпунина, Д. А., Чубарева, А. Г. История создания NFT токенов [Текст] / И. И. Бактиева, Д. А. Стряпунина, А. Г. Чубарева // ЭКОНОМИКА, БИЗНЕС, ИННОВАЦИИ : сборник статей XVII Международной научно-практической конференции, Пенза, 30 ноября 2021 года. – 2021. – С. 150-153. – EDN CZFUQP.
3. Белоусова, С. В., Рагимова, Р. А., Суетина, А. С., Сергеева, Н. А. Искусственный интеллект: фантастика из прошлого или реальное настоящее [Текст] / С. В. Белоусова, Р. А. Рагимова, А. С. Суетина, Н. А. Сергеева // Социология искусственного интеллекта. – 2023. – Т. 4, № 3. – С. 41-55. – EDN CSGOUP.
4. Бланк, Д. А. Развитие цифрового искусства как предмета инвестиций [Текст] / Д. А. Бланк // Вестник экономической безопасности. – 2023. – № 2.
5. Быкова, П. И. Некоторые тенденции развития цифрового искусства [Текст] / П. И. Быкова // Современный дискурс-анализ. – 2023. – № 1(32). – С. 56-65. – EDN IRWZIV.
6. Гапонов, Д. В. NFT как объект авторских прав в век цифровых технологий [Текст] / Д. В. Гапонов // Марафон знаний : Сборник научных трудов по итогам комплекса научных мероприятий, Новокузнецк, 04–08 апреля 2022 года. – 2022. – С. 184-186. – EDN JWLHUU.
7. Григорьев, А. Д., Захарченко, Т. Ю. Развитие концепций цифрового искусства [Текст] / А. Д. Григорьев, Т. Ю. Захарченко // Вестник ОГУ. – 2015. – №5 (180).

8. Дегтяренко, К. А., Кирко, В. И. Цифровая политика Китая: цифровой образ национального государства [Текст] / К. А. Дегтяренко, В. И. Кирко // Цифровизация. – 2023. – Т. 4, № 4. – С. 8-25. – EDN CRZWMF.
9. Емекеева, И. С., Алимов, Т. М. Развитие цифрового искусства и компьютерный дизайн [Текст] / И. С. Емекеева, Т. М. Алимов // Моя профессиональная карьера. – 2019. – Т. 3, № 5. – С. 4-8. – EDN SCWPWK.
10. Исааков, Г. Н., Соколова, Е. С. NFT и проблемы авторского права [Текст] / Г. Н. Исааков, Е. С. Соколова // МОЛОДЕЖЬ в НАУКЕ 2023 : Сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса, Петрозаводск, 09 марта 2023 года. – 2023. – С. 179-183. – EDN ETZUTB.
11. Казакова, М. В. Проблемы и перспективы развития NFT в современной художественной культуре [Текст] / М. В. Казакова // Вызовы современности и стратегии развития общества в условиях новой реальности : сборник материалов XV Международной научно-практической конференции, Москва, 15 марта 2023 года. – 2023. – С. 340-349. – DOI 10.34755/IROK.2023.51.82.014. – EDN SNFLZL.
12. Катков, Д. А. Правовой статус NFT: роль и значение в современной цифровой реальности [Текст] / Д. А. Катков // Скиф. Вопросы студенческой науки. – 2023. – № 6(82). – С. 249-254. – EDN NIJJCP.
13. Кистова, А. В., Пименова, Н. Н., Букова, М. И. Искусствоведческое образование в Красноярске в конце XX - начале XXI вв.: образовательная практика [Текст] / А. В. Кистова, Н. Н. Пименова, М. И. Букова // Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2024. – Т. 17, № 1. – С. 137-153. – EDN HAGRVV.
14. Колесник, М. А., Копцева, Н. П. Искусственный интеллект как системная технология [Текст] / М. А. Колесник, Н. П. Копцева // Цифровизация. – 2023. – Т. 4, № 4. – С. 59-76. – EDN VOFSNL.
15. Колесник, М. А., Копцева, Н. П. Философские основы цифрового гуманизма [Текст] / М. А. Колесник, Н. П. Копцева // Цифровизация. – 2024. – Т. 5, № 1. – С. 18-34. – EDN DONPLW.
16. Копцева, Н. П., Замараева, Ю. С. Современные исследования в области социологии искусственного интеллекта: базовые подходы. Часть 6.5 [Текст] / Н. П. Копцева, Ю. С. Замараева // Социология искусственного интеллекта. – 2024. – Т. 5, № 1. – С. 8-20. – EDN IVJCUH.
17. Копцева, Н. П., Замараева, Ю. С. Техно-футуризм в современных социальных исследованиях [Текст] / Н. П. Копцева, Ю. С. Замараева // Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2023. – Т. 16, № 3. – С. 494-504. – EDN PPWTQU.
18. Копцева, Н. П., Середкина, Н. Н., Дегтяренко, К. А. Эстетические трансформации как идейная основа советского изобразительного искусства 1917-1922 гг [Текст] / Н. П. Копцева, Н. Н. Середкина, К. А. Дегтяренко // Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2023. – Т. 16, № 4. – С. 522-535. – EDN NZUUTM.
19. Кузнецова, А. А. Образ китайского общества в творчестве Цзя Чжанкэ [Текст] / А. А. Кузнецова // Азия, Америка и Африка: история и современность. – 2024. – Т. 3, № 1. – С. 18-27. – DOI 10.31804/2782-540X-2024-3-1-18-27. – EDN FJBGGO.
20. Лаптева, И. Е. Применение технологии NFT в области создания цифрового контента [Текст] / И. Е. Лаптева // Академическая публицистика. – 2022. – № 6-1. – С. 126-139. – EDN XSYJMH.
21. Лесничих, А. А. Цифровое искусство: история и актуальные практики [Текст] / А. А. Лесничих // Цифровизация. – 2022. – Т. 3, № 1. – С. 41-51. – DOI 10.37993/2712-8733-2022-3-1-41-51. – EDN VFXERO.

22. Лещинская, Н. М., Ушакова, Е. Е. Виртуальный образ ритуала очищения в анимационном кино Хаяо Миядзаки [Текст] / Н. М. Лещинская, Е. Е. Ушакова // Азия, Америка и Африка: история и современность. – 2024. – Т. 3, № 1. – С. 115-128. – DOI 10.31804/2782-540X-2024-3-1-115-128. – EDN CPWUDN.
23. Лисавина, Е. П., Смолина, М. Г. Изменение характера диалога зрителя с произведением изобразительного искусства в пространстве виртуальной картинной галереи [Текст] / Е. П. Лисавина, М. Г. Смолина // Цифровизация. – 2023. – Т. 4, № 3. – С. 27-32. – EDN ZFEILX.
24. Мазихин, А. Е. Технология NFT и её применение в искусстве [Текст] / А. Е. Мазихин // Мир науки и искусства : Сборник статей по материалам Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции студентов, аспирантов, учащихся и молодых ученых, Пермь, 18 февраля 2023 года. – 2023. – С. 203-212. – EDN QCENCG.
25. Мамаева, С. Д. Искусственный интеллект в цифровых культурных исследованиях: аналитический обзор научной литературы [Текст] / С. Д. Мамаева // Цифровизация. – 2023. – Т. 4, № 3. – С. 8-16. – EDN RZIENT.
26. Мартиросян, Р. М. NFT - как новый цифровой формат в искусстве [Текст] / Р. М. Мартиросян // Новое в науке и образовании : Материалы Международной ежегодной научно-практической конференции, Москва, 04 апреля 2023 года – 2023. – С. 315-320. – EDN VPHTGF.
27. Милославская, А. М. Тенденции развития цифрового искусства [Текст] / А. М. Милославская // Актуальные проблемы науки и техники : Сборник трудов по материалам V Международного конкурса научно-исследовательских работ, Уфа, 30 августа 2021 года. – 2021. – С. 52-60. – EDN AJJJAQ.
28. Обетковская, М. А. Цифровая мода и NFT [Текст] / М. А. Обетковская // Инновационное развитие техники и технологий в промышленности (ИНТЕКС-2022) : сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей с международным участием, Москва, 18–20 апреля 2022 года. Том Часть 3. – 2022. – С. 169-172. – EDN UKHVJA.
29. Омелик, А. А. Анализ позиции творческих деятелей и институций в отношении авторского права на произведения, созданные с помощью ИИ [Текст] / А. А. Омелик // Социология искусственного интеллекта. – 2023. – Т. 4, № 4. – С. 39-44. – EDN GQAZJH.
30. Омелик, А. А. ИИ в сфере культуры и искусства: обзор публикаций [Текст] / А. А. Омелик // Социология искусственного интеллекта. – 2024. – Т. 5, № 1. – С. 42-48. – EDN FUMHAK.
31. Панкратова, Я. А., Шушунова, Т. Н. Перспективы цифровой трансформации креативных индустрий [Текст] / Я. А. Панкратова, Т. Н. Шушунова // Успехи в химии и химической технологии. – 2023. – № 1. – 263 с.
32. Сергеева, Н. А., Пашова, Э. В., Бородина, М. А. Визуальный поворот в культуре и его отражение в современном искусстве [Текст] / Н. А. Сергеева, Э. В. Пашова, М. А. Бородина // Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2024. – Т. 17, № 1. – С. 84-100. – EDN NQQERI.
33. Сиренко, С. О., Замараева, Ю. С. Партиципаторные практики современного искусства (на материале анализа художественных произведений Тихару Сиоты) [Текст] / С. О. Сиренко, Ю. С. Замараева // Азия, Америка и Африка: история и современность. – 2023. – Т. 2, № 2. – С. 56-90. – DOI 10.31804/2782-540X-2023-2-2-56-90. – EDN VDCWZI.
34. Ситникова, А. А. Специфика идеалообразования в городской художественной культуре [Текст] / А. А. Ситникова // Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2024. – Т. 17, № 1. – С. 68-83. – EDN DKDIUV.
35. Тяжелникова, Ю. А., Кондратьев, В. Ю. Технология NFT [Текст] / Ю. А. Тяжелникова, В. Ю. Кондратьев // Цифровизация экономики: направления, методы, инструменты : сборник материалов V всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 16–21 января 2023 года. – 2023. – С. 312-315. – EDN EVOSHO.

36. Хворостов, В. В. Проблемы взаимодействия ИИ и искусства и возможности их решения глазами профессионального сообщества: на материале Г. Красноярска [Текст] / В. В. Хворостов // Социология искусственного интеллекта. – 2024. – Т. 5, № 1. – С. 34-41. – EDN UQNFVA.
37. Холодкова, Л. М. Возможности технологий виртуальной реальности для современных культурных исследований [Текст] / Л. М. Холодкова // Цифровизация. – 2023. – Т. 4, № 4. – С. 34-40. – EDN NEPSMI.
38. Чукавин, А. А. Проблемы охраны объектов авторских прав в сфере искусства и дизайна с учетом развития цифровых технологий [Текст] / А. А. Чукавин // Право и управление. – 2023. – № 7.
39. Шилан, М. Н. Роль NFT на рынке цифрового искусства / М. Н. Шилан // Возможности цифровизации и глобальные вызовы: ожидания и реальность : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Саратов, 19–20 апреля 2022 года. – 2023. – С. 128-131. – EDN EХТСBV.
40. Шпак, А. А. Значение культуры в экономических, технологических и социальных трансформациях. Часть 2 [Текст] / А. А. Шпак // Азия, Америка и Африка: история и современность. – 2023. – Т. 2, № 2. – С. 1-27. – DOI 10.31804/2782-540X-2023-2-2-1-27. – EDN BZQKYH.
41. Шпак, А. А., Кирко, В. И. Концепция «третьей культуры» Штефана Бруннхубера: влияние искусственного интеллекта на общество и познание в XXI веке [Текст] / А. А. Шпак, В. И. Кирко // Социология искусственного интеллекта. – 2024. – Т. 5, № 1. – С. 21-33. – EDN OVDTML.
42. Шпак, А. А., Кирко, В. И. Концепция Владимира Геройменко «Дополненная реальность и искусственный интеллект. Слияние передовых технологий» (Springer, 2023) [Текст] / А. А. Шпак, В. И. Кирко // Социология искусственного интеллекта. – 2023. – Т. 4, № 3. – С. 22-40. – EDN BPNIHE.
43. Alarcon-Diaz X., Candy L., Ferguson S., Interactive experience in the digital Age: evaluating new art practice / X. Alarcon-Diaz, L. Candy, S. Ferguson // Springer, London. – 2022. – P. 187–208
44. Boyko, K. NFT to protect Digital Art / K. Boyko // Law & Digital Technologies. – 2023. – Vol. 3. – No. 1. – P. 35-40. – DOI 10.18254/S278229070026281-5. – EDN CSROBJ.
45. Bsteh S., Vermeylen F. From Painting to Pixel: Understanding NFT Artworks / S. Bsteh, F. Vermeylen // Rotterdam: Universidad Erasmo. Disponible en formato digital aquí. – 2021.
46. Çağlayan Aksoy P., Özkan Üner Z. NFTs and copyright: challenges and opportunities / P. Çağlayan Aksoy, Z. Özkan Üner // Journal Of Intellectual Property Law and Practice. – 2021. – Vol. 16. – No. 10. – P. 1115-1126.
47. Liu Y. Research on the development trend and application of digital media art in graphic design education / Y. Liu // The International Journal of Electrical Engineering & Education. – 2021. – 0020720920984310.
48. OpenSea. URL : <https://opensea.io/>
49. Volynets V. NFT as a Symbiosis of Modern Digital Art and Blockchain Technology / V. Volynets // National Academy of Managerial Staff of Culture and Arts Herald. – 2023. – Vol. 10. – P. 2226-3209.
50. Watkins, I. Non-fungible tokens (NFT) and the evolution of art / I. Watkins // The Youth of the 21st Century: Education, Science, Innovations : Proceedings of VIII International Conference for Students, Postgraduates and Young Scientists, Vitebsk. – 2021. – P. 278-280. – EDN SLXZYL.
51. Xing B., Marwala T. Creativity and artificial intelligence: A digital art perspective / B. Xing, T. Marwala // arXiv preprint arXiv:1807.08195. – 2018.

52. Zweig, Benjamin *Forgotten Genealogies: Brief Reflections on the History of Digital Art History* / Zweig, Benjamin // *International Journal for Digital Art History*. – 2015. – No 7. P. 41-49. – <https://doi.org/10.11588/dah.2015.1.21633>

References:

1. Asadchikh, A. A., Sushinskaya, Y. A. (2023). Research Approaches to Conducting Digital Cultural Studies: An Analytical Review. *Digitization*, 4(4), 26-33.
2. Baktieva, I. I., Stryapunina, D. A., Chubareva, A. G. (2021). History of NFT Token Creation. *ECONOMICS, BUSINESS, INNOVATIONS: Proceedings of the XVII International Scientific and Practical Conference, Penza, November 30*, 150-153. EDN CZFUQP.
3. Belousova, S. V., Ragimova, R. A., Suetina, A. S., Sergeeva, N. A. (2023). Artificial Intelligence: Fiction from the Past or Real Present. *Sociology of Artificial Intelligence*, 4(3), 41-55. EDN CSGOUP
4. Blank, D. A. (2023). Development of Digital Art as an Investment Subject. *Bulletin of Economic Security*, 2.
5. Bykova, P. I. (2023). Some Trends in the Development of Digital Art. *Modern Discourse Analysis*, 1(32), 56-65. EDN IRWZIV.
6. Gaponov, D. V. (2022). NFT as an Object of Copyright in the Age of Digital Technologies. *Knowledge Marathon: Collection of Scientific Papers Based on the Results of Complex Scientific Events, Novokuznetsk, April 4–8*, 184-186. EDN JWLHUO.
7. Grigoryev, A. D., Zakharchenko, T. Y. (2015). Development of Concepts of Digital Art. *Bulletin of OGU*, 5(180), 2015.
8. Degtyarenko, K. A., Kirko, V. I. (2023). China's Digital Policy: Digital Image of a National State. *Digitization*, 4(4), 8-25. EDN CRZWMF.
9. Emekieva, I. S., Alimov, T. M. (2019). Development of Digital Art and Computer Design. *My Professional Career*, 3(5), 4-8. EDN SCWPWK.
10. Isaakov, G. N., Sokolova, E. S. (2023). NFT and Copyright Issues. *YOUTH in SCIENCE 2023: Collection of Articles from the International Research Competition, Petrozavodsk, March 9*, 179-183. EDN ETZUTB.
11. Kazakova, M. V. (2023). Problems and Prospects of NFT Development in Contemporary Artistic Culture. In *Challenges of Modernity and Development Strategies of Society in the Conditions of New Reality: Proceedings of the XV International Scientific and Practical Conference, Moscow, March 15*, 340-349. DOI 10.34755/IROK.2023.51.82.014. EDN SNFLZL.
12. Katkov, D. A. (2023). Legal Status of NFT: Role and Importance in Modern Digital Reality. *Scythian. Questions of Student Science*, 6(82), 249-254. EDN NIJJCP.
13. Kistova, A. V., Pimenova, N. N., Bukova, M. I. (2024). Art Education in Krasnoyarsk in the Late XX - Early XXI Centuries: Educational Practice. *Journal of Siberian Federal University. Humanities and Social Sciences*, 17(1), 137-153. EDN HAGRVV.
14. Kolesnik, M. A., Kopceva, N. P. (2023). Artificial Intelligence as a System Technology. *Digitization*, 4(4), 59-76. EDN VOFSNL.
15. Kolesnik, M. A., Kopceva, N. P. (2024). Philosophical Foundations of Digital Humanism. *Digitization*, 5(1), 18-34. EDN DOHPLW.
16. Kopceva, N. P., Zamarayeva, Y. S. (2024). Modern Studies in the Field of Sociology of Artificial Intelligence: Basic Approaches. Part 6.5. *Sociology of Artificial Intelligence*, 5(1), 8-20. EDN IVJCUH.
17. Kopceva, N. P., Zamarayeva, Y. S. (2023). Techno-Futurism in Contemporary Social Research. *Journal of Siberian Federal University. Humanities and Social Sciences*, 16(3), 494-504. EDN PPWTQU.

18. Kopceva, N. P., Serechkina, N. N., Degtyarenko, K. A. (2023). Aesthetic Transformations as the Ideological Basis of Soviet Visual Art 1917-1922. *Journal of Siberian Federal University. Humanities and Social Sciences*, 16(4), 522-535. EDN NZUUTM.
19. Kuznetsova, A. A. (2024). Image of Chinese Society in the Works of Jia Zhangke. *Asia, America and Africa: History and Modernity*, 3(1), 18-27. DOI 10.31804/2782-540X-2024-3-1-18-27. EDN FJBGGGO.
20. Lapteva, I. E. (2022). Application of NFT Technology in the Field of Digital Content Creation. *Academic Journalism*, 6-1, 126-139. EDN XSYJMH.
21. Lesnichikh, A. A. (2022). Digital Art: History and Current Practices. *Digitization*, 3(1), 41-51. DOI 10.37993/2712-8733-2022-3-1-41-51. EDN VFXERO.
22. Leshchinskaya, N. M., Ushakova, E. E. (2024). Virtual Image of Cleansing Ritual in Hayao Miyazaki's Animated Films. *Asia, America and Africa: History and Modernity*, 3(1), 115-128. DOI 10.31804/2782-540X-2024-3-1-115-128. EDN CPWUDN.
23. Lisavina, E. P., Smolina, M. G. (2023). Changing the Character of Dialogue between the Viewer and the Work of Visual Art in the Space of a Virtual Art Gallery. *Digitization*, 4(3), 27-32. EDN ZFEILX.
24. Mazikhin, A. E. (2023). NFT Technology and Its Application in Art. In *World of Science and Art: Collection of Articles Based on the Materials of the All-Russian (with International Participation) Scientific and Practical Conference of Students, Graduate Students, Students and Young Scientists*, Perm, February 18, 203-212. EDN QCENCG.
25. Mamaeva, S. D. (2023). Artificial Intelligence in Digital Cultural Studies: Analytical Review of Scientific Literature. *Digitization*, 4(3), 8-16. EDN RZIENT.
26. Martirosyan, R. M. (2023). NFT as a New Digital Format in Art. In *New in Science and Education: Proceedings of the International Annual Scientific and Practical Conference*, Moscow, April 4, 315-320. EDN VPHTGF.
27. Miloslavskaya, A. M. (2021). Trends in the Development of Digital Art. In *Actual Problems of Science and Technology: Collection of Works Based on the Materials of the V International Competition of Research Papers*, Ufa, August 30, 52-60. EDN AJJAO.
28. Obetkovskaya, M. A. (2022). Digital Fashion and NFT. In *Innovative Development of Techniques and Technologies in Industry (INTEX-2022): Collection of Materials of the All-Russian Scientific Conference of Young Researchers with International Participation*, Moscow, April 18–20, 3, 169-172. EDN UKHVJA.
29. Omelik, A. A. (2023). Analysis of the Position of Creative Actors and Institutions Regarding Copyright on Works Created with the Help of AI. *Sociology of Artificial Intelligence*, 4(4), 39-44. EDN GQAZJH.
30. Omelik, A. A. (2024). AI in the Sphere of Culture and Art: Publications Overview. *Sociology of Artificial Intelligence*, 5(1), 42-48. EDN FUMHAH.
31. Pankratova, Y. A., Shushunova, T. N. (2023). Prospects of Digital Transformation of Creative Industries. *Successes in Chemistry and Chemical Technology*, (1), 263.
32. Sergeeva, N. A., Pashova, E. V., Borodina, M. A. (2024). Visual Turn in Culture and Its Reflection in Contemporary Art. *Journal of Siberian Federal University. Humanities Series*, 17(1), 84-100. EDN NQQERI.
33. Sirenko, S. O., Zamarayeva, Y. S. (2023). Participatory Practices of Contemporary Art (Based on the Analysis of Tikharu Ciotu's Artworks). *Asia, America and Africa: History and Modernity*, 2(2), 56-90. DOI 10.31804/2782-540X-2023-2-2-56-90. EDN VDCWZI.
34. Sitnikova, A. A. (2024). Specifics of Ideal Formation in Urban Artistic Culture. *Journal of Siberian Federal University. Humanities Series*, 17(1), 68-83. EDN DKDIUV.
35. Tyazhelnikova, Y. A., Kondratyev, V. Y. (2023). NFT Technology. In *Digitization of the Economy: Directions, Methods, Tools: Collection of Materials of the V All-Russian Scientific and Practical Conference*, Krasnodar, January 16–21, 312-315. EDN EVOSHO.

36. Khvorostov, V. V. (2024). Problems of Interaction between AI and Art and Opportunities for Their Solution through the Eyes of the Professional Community: The Case of Krasnoyarsk. *Sociology of Artificial Intelligence*, 5(1), 34-41. EDN UQNFVA.
37. Kholodkova, L. M. (2023). Opportunities of Virtual Reality Technologies for Contemporary Cultural Studies. *Digitization*, 4(4), 34-40. EDN NEPSMI.
38. Chukavin, A. A. (2023). Problems of Protection of Copyright Objects in the Field of Art and Design Considering the Development of Digital Technologies. *Law and Management*, (7).
39. Shilan, M. N. (2023). Role of NFT in the Digital Art Market. In *Opportunities of Digitization and Global Challenges: Expectations and Reality: Collection of Scientific Papers of the International Scientific and Practical Conference*, Saratov, April 19–20, 128-131. EDN EXTCBV.
40. Shpak, A. A. (2023). The Role of Culture in Economic, Technological, and Social Transformations. Part 2. Asia, America and Africa: History and Modernity, 2(2), 1-27. DOI 10.31804/2782-540X-2023-2-2-1-27. EDN BZQKYH.
41. Shpak, A. A., Kirko, V. I. (2024). Stefan Brunnhuber's Concept of the "Third Culture": Influence of Artificial Intelligence on Society and Cognition in the 21st Century. *Sociology of Artificial Intelligence*, 5(1), 21-33. EDN OVDTML.
42. Shpak, A. A., Kirko, V. I. (2023). V. I. Vladimir Geroimenko's Concept "Augmented Reality and Artificial Intelligence: Fusion of Advanced Technologies" (Springer, 2023). *Sociology of Artificial Intelligence*, 2023(4), 22-40. EDN BPNIHE.
43. Alarcon-Diaz X., Candy L., Ferguson S. (2022). *Interactive experience in the Digital Age: Evaluating New Art Practice*. Springer, London, 187–208.
44. Boyko, K. (2023). NFT to Protect Digital Art. *Law & Digital Technologies*, 3(1), 35-40. DOI 10.18254/S278229070026281-5. EDN CSROBJ.
45. Bsteh S., (2021). Vermeylen F. *From Painting to Pixel: Understanding NFT Artworks*. Rotterdam: Erasmus University. Available digitally here.
46. Çağlayan Aksoy P., Özkan Üner Z. (2021). NFTs and Copyright: Challenges and Opportunities. *Journal of Intellectual Property Law and Practice*, 16(10), 1115-1126.
47. Liu Y. (2021). Research on the Development Trend and Application of Digital Media Art in Graphic Design Education. *The International Journal of Electrical Engineering & Education*, 0020720920984310.
48. OpenSea. URL: <https://opensea.io/>
49. Volynets V. (2023). NFT as a Symbiosis of Modern Digital Art and Blockchain Technology. *National Academy of Managerial Staff of Culture and Arts Herald*, 10, 2226-3209.
50. Watkins, I. (2021). Non-Fungible Tokens (NFT) and the Evolution of Art. *The Youth of the 21st Century: Education, Science, Innovations: Proceedings of the VIII International Conference for Students, Postgraduates and Young Scientists*, Vitebsk, 278-280. EDN SLXZYL.
51. Xing, B., & Marwala, T. (2018). Creativity and artificial intelligence: A digital art perspective. arXiv preprint arXiv:1807.08195.
52. Zweig, B. (2015). Forgotten Genealogies: Brief Reflections on the History of Digital Art History. *International Journal for Digital Art History*, 7, 41-49. <https://doi.org/10.11588/dah.2015.1.21633>