

TILT BRUSH. THE NEW PERSPECTIVE OF ART

Sandra Blazheva, sandra_lb@abv.bg

National Academy of Art, Sofia, Bulgaria

Abstract: Interpenetration of ideas, culture, economics, raw materials and etc. are causing globalization in our society. This trend is also assisted by the growing technological innovations. Society is increasingly turning to digital tools to provide fast communications, access to information and goods through the global network, especially needed during the pandemic. In terms of art, these factors contribute to shifting the range from classical means of expression to contemporary art forms focused on digital media. Historically, the discovery of photography in the 19th century radically changed art. Painting frees itself from the function of reflecting objective reality and seeks new means of expression and meaning. In the early 20th century, new trends in the avant-garde art seek to depict intangible things away from visible reality such as the inner world of the artist, emotions, symbols, music, time and more. One of the brightest trends - Cubism is a typical example. It seeks a way to show objects rationally from several sides simultaneously - three-dimensional, but unfortunately it is limited by the means of expression - the two-dimensional surface of the canvas. Digital technologies today have a solution to this problem. They provide digital tools that completely change painting. The canvas no longer exists in the familiar way in which the artist works. It is becoming history. With the invention of VR glasses, the boundaries of visible reality and imagination in art have been removed to enter a new virtual world. Tilt Brush technology goes one step further, giving the opportunity to the artist to create 3D images with a brush in hand while moving in the virtual world he creates. Canvas doesn't exist, it is a virtual digital world three-dimensional arising from the imagination of the artist and existing only through the eyes of the "pink" VR glasses. Here comes the question, will technology displace the artist's hand?

Keywords: Digital Art, Art, Virtual Reality (VR), Tilt Brush, Technological Innovations, Net Art, Non-Fungible Tokens (NFT), Artificial Intelligence

ТИЛТ БРЪШ. ИЗКУСТВОТО В НОВА ПЕРСПЕКТИВА

Сандра Блажева

Национална художествена академия, София, България

Резюме: Взаимопроникването на идеи, култура, икономики, суровини, политики и пр. водят до глобализация в съвременното общество. Тази тенденция е подпомагана и от нарастващите технологични иновации. Обществото все повече се обръща към дигиталните средства предоставящи бързи комуникации, достъп до информация и стоки през глобалната мрежа, особено необходими в условията на пандемия. По отношение на изкуството тези фактори допринасят за изместването на обсега от класическите изразни средства към съвременни форми на изкуството фокусирани върху дигиталните медии. В исторически план откриването на фотографията през XIX век променя радикално изкуството. То се освобождава от функцията да отразява обективната реалност и търси нови изразни средства и смисъл. През началото на XX век новите направления част от авангарда в изкуството се стремят да изобразяват нематериални неща далеч от видимата действителност като вътрешния свят на художника, емоции, символи, музика, време и др. Едно от най-ярките направления Кубизма е типичен пример. Той търси начин да покаже обектите рационално от няколко страни едновременно - триизмерни, но за съжаление е ограничен от изразните средства - двуизмерната повърхност на платното. Дигиталните технологии днес имат решение на този проблем. Те предоставят дигитални средства, които напълно променят изкуството. Платното вече не съществува по познатия ни начин, с които работи художникът. То постепенно се превръща в история. С появата на VR-очилата границите на видимата реалност и въображението в изкуството са премахнати за да се влезе в един нов виртуален свят. Технологиията Tilt Brush отива още една стъпка напред, предоставяйки възможност на художника да създава 3д изображения с четка в ръка до като се движи във виртуалния свят, които създава. Платно не съществува, това е един виртуален дигитален свят триизмерен произлизащ от въображението на художника и съществуващ единствено през погледа на "розовите" очила VR. Тук възниква въпроса ще измества ли технологиите ръката на художника?

Ключови думи: Дигитално изкуство, изкуство, виртуална реалност (VR), тилт четка, технологични иновации, нет изкуство, незаменими токени (NFT), изкуствен интелект (AI)

От средата на 20-ти век и особено през последните десетилетия тенденцията към глобализация оказва качествено влияние върху обществото. Националните и регионалните истории губят традиционното си присъствие. Процесите в глобализацията се разглеждат основно в две противоположни насоки в световен мащаб: влиянието на електронните медии при протичащите културни процеси, макро икономическа и макро социални позиции и от друга, глобалните процеси на локално ниво, към промените в една или друга конкретна култура. Тези процеси на културна глобализация са тясно свързани с медиите, икономиката и нарастващите технологични иновации. Доколкото информацията представлява формиране и предаване на подреденост, то във феномена "медии" се сезира инструмент, тиражиращ социалната организация и привнасящ определен порядък на социално структуриране изграждащ индивидуалната, групова и макро-култура. Културната социодинамика се активира във всичките и аспекти, чрез информационния процес и представлява ценностно нормативното съгласие.

XX-ти век провокира човека на изкуството с огромния му стремеж към лична свобода в творческия процес. Познанията и научните открития от началото на века променят съществено представата за изкуството, връзката между изкуство и наука става все по-силна и открива нови непознати хоризонти. Появява се новата културна действителност, която се определя на базисната основа на дигиталните технологии. Особеността на съвременната технологична революция, свързана с информираността на обществото, е, че тя създава принципно нови предпоставки за по-универсално и глобално човешко взаимодействие. Обществото все повече се обръща към дигиталните средства предоставящи бързи комуникации, достъп до информация и стоки през глобалната мрежа, особено необходими в условията на пандемия. Колкото по-високо е нивото на технологично производство в човешка дейност, толкова по-висока е степента на развитие на самия индивид, неговото взаимодействие с околната среда. Съответно трябва да се формира нова хуманистична култура, в която индивида да се разглежда като самоцел за социално развитие.

Идентичността е рамката-формата, която е творческият почерк пред света. Тя определя пътя на духовното израстване. Това, само по себе си е тенденция, която провокира човешката същност и разкрива скритите механизми на въображението, на скритите кодове в съзнанието на личността. Оттук и новите изисквания към индивида: той трябва хармонично да съчетава висока професионална квалификация, майсторско владение на технология, компетентност в нечия специалност със социална отговорност и универсални човешки морални ценности.

Тези фактори изместват обсега от класическите изразни средства в съвременните форми на изкуството и се фокусират върху дигиталните медии. От такава гледна точка, не е достатъчно да се констатира посоката на движение в изкуството, необходимо е да се вникне в логиката на това движение, в неговата специфика и особености. В исторически план възникването на фотографията през XIX век променя радикално изкуството. Тя е едновременно теория, техника и метод за съхраняването на видими образи и част от изкуството, използваща тези техники като средство. Фотографията освобождава изкуството от функцията да отразява обективната реалност и така то започва да търси нови изразни средства и смисъл. През началото на XX век новите направления част от авангарда в изкуството се стремят да изобразяват нематериални неща далеч от видимата действителност като вътрешния свят на художника, емоции, символи, музика, време и др. Модерният човек изгражда новите критерии в културното поле. Тази негова роля е предопределена от възникналите исторически предпоставки. Динамичните промени в изобразителното изкуството и във всички форми на изкуството, през XX-ти век предизвикват промяна в духовните потребности на индивида. Парадоксалното, е че самите автори на новото изкуство схващат себе си в една безкрайна отворена парадигма. Представителите на модернизма се противопоставят на реализма и носят чертите на абстрактното въображение. Едно от най-ярките направления Кубизма е типичен пример. То търси начин да покаже обектите рационално от няколко страни едновременно - триизмерни, но за съжаление е ограничен от изразните средства - двуизмерната повърхност на платното.

Кубистите се опитват да разлагат естествените форми на стереометрични тела и да ги аранжират декоративно. Формите проникват една в друга (Passage). Образът е показан едновременно в няколко различни гледни точки, изобразени в една равнина заедно. Дигиталните технологии днес имат решение на този проблем. Те предоставят дигитални средства, които напълно променят живописата. Платното постепенно загубва присъствието си по познатия начин, в работата на художника. То постепенно се превръща в история. С появата на VR- очилата границите на видимата реалност и въображението в изкуството са премахнати за да се влезе в един нов виртуален свят (Rush, 2005).

Технологията Tilt Brush е още една стъпка напред, предоставяйки възможност на художника да създава 3д изображения с четка в ръка до като се движи във виртуалния свят, който създава. Платното не съществува, това е един виртуален дигитален свят триизмерен произлизащ от въображението на художника и съществуващ единствено през погледа на “розовите” очила VR. През последните години арт обществото е поставено пред изпитанието провокирано от новите популарни технологични наречени “дрънкулки”, които трансформират естетическият вкус в културното поле. Тази индикация сигнализира за навлизането в нова ера на художествения свят, в нова посока на развитие. Формира се тенденция, която използва нови изразни средства – нови медии. Технологичният прогрес предоставя възможности за изграждане на художествен образ, създаден по дигитален път. Изкуственият интелект активно участва в изработването на художествената творба. Създава се дигитално изкуство, виртуални картини и образи (Estorick, 2019).

Тук възниква въпроса ще изместят ли технологиите ръката на художника? Терминът дигитално изкуство съдържа в себе си разнообразна гама от арт практики, които използват нови цифрови медийни технологии,

включително: интерактивни произведения на изкуството, инсталации за дигитални медии, нет изкуство¹ (Bosma, 2011) и арт и научни проекти.

Естетическите и техническите измерения на новите цифрови технологии се превръщат в критичните и аналитични инструменти, с които се обсъждат и оценяват произведенията на дигиталното изкуство. Какви са тези културни артефакти, които сега са във фокуса на внимание и каква е връзката на тези дигитални произведения с изкуството на живописиста? Това унищожавя ли елитарния характер на изкуството? Губи ли се връзката на художника с произведението когато то не съществува като реален обект извън онлайн пространството? Изместват ли технологиите ролята на художника (Harrell, 2016)?

В началото на 50-те години на миналия век голяма част от теоретичните на културата обявяват нарастващата консумация на материални блага и всякакъв вид продукти в заплашителен феномен. Художниците, които не мислят по този начин, се възползват от продуктите на комерсиалното изкуство. В този случай те осъзнават, че става дума за един особено важен аспект на нашата визуална среда, който е бил почти изцяло пренебрегнат, като антиестетичен от представителите на „елитарната култура“. Техният свят е този, в който духът прониква в органичното, в сетивното, а не в трансценденталния свят на творбата, за която ограничава определена територия: вече съществуваща. Влизайки в материалното, художниците искат да превърнат действителността в творба. Концепцията на поп изкуството се отнася не толкова до самото изкуство колкото до нагласите, които са довели до него. През 50 - те години критиката нарича изкуството от направлението Попарт кич. Арт историците не възприемат образите от масовата култура навлезли в изкуството в следствие на развиващата се индустрия. Рационализиращия се прогрес. Авангардистите не могат да са плод на масовата култура. Наложено е мнението, че масовата култура е култура на стереотипите и унифицирането. Прието е, че за разлика от елитарната култура,

¹ **интернет изкуство:** изкуство, което използва интернет като свой носител и което не може да бъде преживяно по друг начин. Обикновено net.art има за предмет Интернет и специфичната социокултура, която той е породил. (Bosma, 2011), Bosma, Josephine, *Nettitudes Let's Talk Net Art*, Nai010 publishers, Rotterdam, 2011, ISBN 978-90-5662-800-0

масовата няма особено високи амбиции спрямо художествената стойност на произведенията и е предназначена да удовлетворява потребностите на по-широка аудитория; тя е тясно свързана и зависима от модни течения и съответно бързо губи актуалност. Същевременно обаче тя е и реакция на съвременните условия на създаване на изкуството, повлияни от интензивното развитие на техническата и аудиовизуалната цивилизация, от средствата за масова информация и Интернет. Днес 70 години по-късно попартата продължава да е водещо направление в съвременното изкуство. Що се отнася до развитието на дигиталната тенденция отношението на художествените критици е сходно с това към попартата. Независимо, че колекционерите го възприемат добре. Всъщност между произведенията на попартата и дигиталните творби има доста прилики. Двете тенденции са обвинявани във връзки с масовата култура и липса на елитарност. Възприятието на новите тенденции в изкуството погледнати от историческа гледна точка често са отхвърляни или трудно приети. Това отрицание е заложено в разбиранията на авангарда като цяло. След импресионизма всяко ново направление разбива възприетите стереотипи наложени от класическото академично изкуство и развиващите се нови направление и почти винаги е посрещано враждебно от страна на критиката. Критичната съвест на света на изкуството не е толкова ентузиасизирана от идеята масовата култура да погълне изкуството. От началото на индустриализацията съществува страх в човечеството, че ще бъде изместено от машините и до някъде това е факт. Комерсиалния търговски аспект на изкуството тънещ в упадък след една година прекъсвания (още повече във времето на затворените галерии и панаири на изкуството) следствие COVID-19 е принуден да се обърне към дигиталния свят за да поддържа видимостта на своите произведения (стоки), които е трудно да се показват и продават. Появяват се безброй видеопрограми, онлайн панаири на изкуството и виртуални изложби, но те не разрешават сериозните проблеми пред, които е изправен глобалния свят на изкуството.

През 2020 година за първи път беше продадено от голяма аукционна къща дигитално произведение. Колекционерските дигитални

артефакти все повече навлизат в света на изкуството. В пазара на изкуството дигитални произведения постепенно заемат своя територия.

От една страна тази тенденция е обещаваща, сигурна и много ликвидна среда за финансов обмен, а от друга съчетание с ненарушима гаранция за уникалност и иновативност на обектите, търгувани чрез нея. Кристис и други аукциони къщи се преориентират към дигиталните произведения. Именно това поведение на пазара на изкуството отвори път на новите изразни средства в творбите. Творбата "Всекидневия - Първите 5000 дни" е една от тях. Тя принадлежи на артиста Бийпъл (Майк Уинкълман). Произведението на Бийпъл обхваща всички произведения на изкуството, които той е сътворил в продължение на 13 години, както и цялото му ежедневие отразено в снимки от май 2007 до сега. Автентичността на дигиталното произведение дават незаменими токени (N.F.T) - уникален цифров маркер, криптиран в подписа на художника, който потвърждава собствеността и автентичността му и е постоянно прикрепен към него. Този код е и същия маркер използван при криптовалутите. От технологична гледна точка всичко цифрово може да се купува и продава като „символизиран“ NFT актив. Въз основа на това в последните седмици всички видове цифрови артефакти попадат в заглавия от тип: гиф на Котка Ниян, 8-битова ретро летаща котка, продадена за \$ 588 000 (в еквивалентната и криптовалута) и други. Големите аукционни къщи не подценяват тази нова посока на развитие в света на изкуството. Кристис организира търг точно в момент на скоростно разрастване на дигиталното изкуство (Hasen, 2019).

Артистите използват компютърно генерирани изображения, сканирани снимки, манипулирани видеоклипове, дигитални 4д рисунки и много други иновативни похвати за да създадат оригинални произведения.

Бийпъл коментира продажбата на художественото си произведение в социалните мрежи: "Творците използват хардуер и софтуер за създаването на произведения на изкуството и разпространяването им в интернет в последните двадесетина години, но досега нямаше начин произведенията да се притежават и колекционират.

Вярвам, че ставаме свидетели на началото на следващата глава в историята на изкуството: дигитално изкуство"² (Charlesworth, 2021). През последните няколко години се наблюдава бързо развитие на технологиите свързани с изкуствен интелект (AI), които сега са способни да разпознават лица и да генерират силно реалистични изображения. Едновременно с това художниците тестват нови методи в тази насока: генерират нови натюрморти от стари рисунки и измислят начини да заблудят системите за разпознаване на лица.

Технологичният прогрес винаги е бил свързан с художествените експерименти, но в момента изкуствения интелект надхвърля функцията си на инструмент, за да се превърне в пълноправен творчески партньор. С помощта му сега е възможно създаването на стилистични вариации върху работата на художник, или намирането на общи черти между коренно различни предмети на изкуството (Kholeif, 2018). Последните открития в тази насока се разделят в два подхода.

В първия чрез алгоритъм и анализ на изображения на стари майстори например се създава ново произведение. Втория подход, който може да бъде определен като противоположен, се съчетават различни изображения за да се превърнат в неразпознаваеми например за системите за лицево разпознаване. Дигиталния артист и режисьор Рефик Анадол създава различни в сравнение с творбите на Беепъл дигитални произведения. Неговия пигмент са компютърните бази данни, четката му е въображаема, а самия акт на създаване на творбата е подпомаган от изкуствен интелект за да превърне в платно архитектурните пространства. Анадол работи в сложни взаимоотношения с технологиите за да създаде мечти, съновидения или едни истински халюцинации. Той създава специфично-сайт изкуство с помощта на параметричен подход на въвеждане на данни за форма и аудио, визуални произведения наподобяващи реалността но представляващи всъщност инсталация.

² Why the Artworld Loves to Hate NFT Art – ArtReview, <https://artreview.com/why-the-artworld-loves-to-hate-nft-art-beeple-christies-grimes/?fbclid=IwAR1CWloruoUK04xsGhi2ch5LEGJJMuk10R1fkYBO80kiDnCloqXK-YJmkLY> / (Viewed at 31-03-2021)

Неговите творби основно изследват пространството между дигитални и физически обекти чрез създаване на хибридна връзка между архитектурата и медийните изкуства чрез изкуствен интелект. Като дигитален художник, дизайнер и пространствен оформител, Рефик Анадол е заинтригуван от начините, по които трансформацията на предмета на съвременната култура изисква преосмисляне на новата естетика, техника и динамично възприемане на пространството (Anadol, 2021). Анадол изгражда своите произведения на базата на реакцията на емоциите на човек във взаимодействие с нетрадиционни пространствени ориентации: получените данни обработва с помощта на изкуствен интелект и създава движещи се дигитални обекти. Той поставя неговите дигитални инсталации в архитектурата, и по този начин поставя под въпрос възможността за пост дигитално архитектурно бъдеще, в което вече няма недигитални реалности. Анадол приканва зрителите да визуализират алтернативни реалности, като им представя възможността за предефиниране на функционалностите както на интериорните пространства, така и на външни архитектурни пространства. Работата на Анадол предполага, че всяка среда и фасада имат потенциал да бъдат използвани като платна на художник.



Фиг. 1. Концертна зала "Уолт Дисни"

Проект „Мечти“ създаден от Рефик Анадол студио

Кулминация на този метод е произведението “Мечти [фиг. 1]] за Концертна зала Уолт Дисни създадена от Франк Гери филхармония в Лос Анджелис (Rose, 2011). Анадол създава проекта си за да отпразнува филхармонията своята история и да изследва бъдещето.

Използвайки алгоритми Анадол и неговият екип разработва уникален подход за употреба на дигиталните архиви на филхармонията на Лос Анджелис превръщайки 45 терабайта данни в зашеметяващо визуално шоу. Анадол прави визуализация върху фасадата на сградата, като проектира променяща се серия от модели, снимки и текст. Полученото видео в реално време може да се счита както за алтернативно измерение на природния свят, така и за радикална визуализация на дигитализирани спомени от природата.

В изкуството изкуственият интелект се използва за откриване на фалшификати и прогнозиране на зараждащи се нови тенденции. Но в свят, който все повече се подпомага от изкуствения интелект, той може да се използва на всички нива на творене (Holzinger et al., 2020). Може ли това да доведе до форма на изкуствено въображение, способно да произвежда нещо чувствително само по себе си, създавайки машини, които създават - въпрос, който си задават все повече художници (Paul, 2008).

“С изкуствения интелект художниците вече не създават парчета, те създават творение.” -пише журналиста анализатор Фабрис Делай³. В тези произведения отново се открива връзката с масовата култура. Животът ни е пряко свързан с пространствената среда дигиталните обекти, вариращи от смартфони до градски екрани, почти колонизират ежедневието ни. Медийните технологии променят коренно разбиранията за пространството и архитектурата възприема тези променящи се концептуализации. Изкуството размива границите си с технологиите и обектите от масовата култура (Machado et al., 2021).

Преди повече от десетилетие изкуствоведът и философ проф. Борис Гройс провъзгласява радикална промяна в нашата култура “от естетика към автопоетика“ в което влага идеята за само реклама. С това изявление той потвърждава появата на нови артистични стратегии, които олицетворяват нашето мрежово аз. В хода на времето от това изявление до сега се наблюдава една все по нарастваща тенденция художници и критици да критикуват иновациите в технологиите, които проблематизират техните социални последици.

³ Refik Anadol: Turning Data into Art..., <https://www.dailyartmagazine.com/refik-anadol/> (Viewed at 31-03-2021)

В това число влизат различни дигитални форми между които и технологията на Гугъл Тилт бръш и както и повечето интегрирани технологии за виртуална разширена реалност. Създаването на произведения чрез повтарящи се алгоритми също подтикнаха новото поколение художници да разгледат творческия потенциал в полето на дигиталния образ.

Рисунката е техника използвана от праисторическо време, която не се нуждае от усъвършенстване. Това, което Тилт бръш цели да постигне е просто еквивалент на рисунката чрез потенциала на виртуалната реалност (VR), в който могат да се възпроизведат същите неща без да се спазват законите на физиката. Британските художници живописеца Джонатан Йо и скулптура Антъни Гормли смятат, че технологията трябва да се използва преди всичко за триизмерен дизайн. Джонатан Йо споделя "Това, че е инструмент за рисуване, като го наричаме „четка“, е много подвеждащо. Това е начин за бързо прототипиране на 3D дизайн, скулптура и архитектура, без трудоемко допълнително усилие да се правят 2D планове". За поколението израснало с видео игри не би било странно, че когато свалиш VR очилата обекта който си създал изчезва, но за една генерация израснала с физическия допир с материала виртуалния свят е много далечен. Но дигиталните технологии имат решение и за това използват се нови производствени методи, с които се заменят традиционните техники на изработка. Пример за това е първия по рода създаден с помощта на VR технологията скулптурен автопортрет на Джонатан Йо излят от бронз. Тази скулптура чиито първообраз е създаден виртуално отново е дело на художник и в крайна сметка не е по-малко материална от всяка друга. В този аспект ролята на художника остава не променена. Единствената промяна каса е техниката на изработка.

През последното десетилетие много талантиви художници се интересуват от интерактивната среда. Видео игрите друга форма на дигитални произведения често се обръщат към традиционните медии в изкуството присвоявайки чрез игрален софтуер стилистиката им и доближавайки се до концептуалните и социалните практики на изкуството.

Редица забележителни творби от последното десетилетие не само адекватно критикуват игрите като среда, но предлагат и по-широка културна перспектива. Художниците отдавна изпробват, тестват и търсят границите на новите технологии. Виртуална реалност, незаменими токени (N.F.T), изкуствен интелект, използват алгоритми и набори от данни и това им позволява да преплитат идеи и концепции по начин, който аналоговият носител не би могъл. В този смисъл дигиталното изкуство също попада в родословието на работилницата на художника. Идеята на художника е първоизточника и художника е този който направлява технологиите в процеса на създаване на творбата. В този смисъл откриваме връзки между дигиталното изкуство и концептуализма. В концептуализма се наблюдава крайна форма на изчистване на изкуството от ненужното. Този процес води до изместване на фокуса от творбата към идеята и като последица до абсолютното изчезване на материалното произведение.

Концептуализмът е изкуство което приема за своя основа въображението, идеята или мисълта. При него концепцията е определяща. Тя може да бъде изразена по различен начин чрез есета, записки, хрумвания или рисунки и това да е достатъчно да я превърне в художествен образ. Приема се, че работата на концептуалния художник е да измисли проекта без да е необходимо да го изпълнява, тъй като техническото изпълнение не е идея. При дигиталното изкуство идеята също е водеща, но тя е изпълнена със средствата на технологиите.

Изкуството започва и завършва с човешката намеса, но съвременната тенденция позволява на нещо друго да допринесе за производството на идеята. Технологиата участва пряко в създаването на творбата. В заключение процеса на създаване на една идея и в ерата на технологиите остава същия какъвто е бил и през древността променят се средствата за реализация на идеите плод на човешкото въображение.

Сферата на изкуството и технологиите не е статично пространство. Разликата между алгоритмите и данните е, че първите са склонни да бъдат автори, докато данните често се анонимизират. Но всяка част от данните е следа от нечии взаимодействия в света. Това не е студено или стерилно или алгоритмично: това е историята на хората.

LITERATURE (ЛИТЕРАТУРА)

- Anadol, R. (2021).** Biography, <https://refikanadol.com/about/> Last visited: 31-03-2021 [Анадол, Р., (2021). Биография]
- Bosma, J. (2011).** *Nettitudes Let's Talk Net Art* (in English), Nai010 publishers, ISBN 978-90-5662-800-0 / [Босма, Дж. (2011) Мрежи: Нека поговорим нет изкуство (Изследвания в мрежови култури), най 010 издатели]
- Charlesworth, J. (2021).** Why the Artworld Loves to Hate NFT Art, https://artreview.com/why-the-artworld-loves-to-hate-nft-art-beeple-christies-grimes/?fbclid=IwAR3eXOKIARe7efUXZsAWna3Rpm71A09DgNCLq7tyzrLLIO98046i3iEb_js Last visited: 31-03-2021 [Чарлсуърт, Дж.. (2021). Защо светът на изкуството обича да мрази NFT изкуството]
- Estorick, A. (2019).** From Wetware to Tilt Brush, How Artists Tested the Limits of Technology in the 2010s, <https://www.frieze.com/article/wetware-tilt-brush-how-artists-tested-limits-technology-2010s/> Last visited: 31-03-2021 [Есторик, А., (2019). От мокрия софтуер до Тилт четката, как художниците тестваха границите на технологиите през 2010-те]
- Harrell, A. (2016).** *Creative Direction in a Digital World: A Guide to Being a Modern Creative Director* (in English). CRC Press, ISBN-13 : 978-1138847514 / [Харел А. (2016) Творческа режисура в дигитален свят: Ръководство за това как да бъдеш модерен арт директор, СРС прес]
- Hasen, J. (2019).** *The Art of Digital Persuasion: How The World's Most Innovative Brands Are Using New Technologies To Influence* (in English). Independently published, ISBN-13 : 978-1796593624 / [Хасан Дж. (2019) Изкуството на цифровото убеждение: Как най-иновативните марки в света използват нови технологии, за да повлияят, Публикувано независимо]
- Holzinger, A., Goebel, R., Mengel, M., Muller, H. (2020).** *Artificial Intelligence and Machine Learning for Digital Pathology: State-of-the-Art and Future Challenges* (in English). Springer, ISBN-13 : 978-3030504014 / [Холзингер, А., Гьобел, Р., Менгел, М., Мюлер, Х.(2020) Изкуствен интелект и машинно обучение за дигитална патология: Състояние на изкуството и бъдещи предизвикателства, Спрингър]
- Kholeif, O. (2018).** *Goodbye, World!: Looking at Art in the Digital Age* (in English). Sternberg Press, ISBN-13 : 978-3956793097 / [Холейф, О. (2018) Сбогом, Свет!: Поглед към изкуството в дигиталната ера, Щернберг прес]
- Machado, P., Romero, J., Greenfield, G. (2021).** *Artificial Intelligence and the Arts: Computational Creativity, Artistic Behavior, and Tools for Creatives (Computational Synthesis and Creative Systems)* (in English). Springer, ISBN-13 : 978-3030594749 / [Мачадо, П., Ромеро, Х., Гиинфилд, Г. (2021) Изкуствен интелект и изкуствата: изчислително творчество, художествено поведение и инструменти за креативи (изчислителен синтез и творчески системи), Спрингър]
- Paul, Chr. (2008).** *Digital art* (in English). Thames & Hudson, ISBN-13 978-0500204238. / [Паул, Кр.. (2008). Дигитално изкуство, Темза и Хъдсън]



-
- Rose, F. (2011).** The Art of Immersion: How the Digital Generation Is Remaking Hollywood, Madison Avenue, and the Way We Tell Stories (in English). W. W. Norton & Company, ISBN-13 : 978-0393076011 / [Роуз, Ф. (2011) Изкуството на потапянето: Как цифровото поколение се превръща в Холивуд, Медисън Авеню и начинът, по който разказваме истории, Нортон и компания]
- Rush, M. (2005).** New Media in Art (World of Art) (in English). Thames & Hudson, ISBN-13 : 978-0500203781 / [Руш, М. (2005) Новите медии в изкуството (Светът на изкуството), Темза и Хъдсън]

SANDRA BLAZHEVA

PhD

National Academy of Art

Sofia, Bulgaria

AUTHOR` DATA WERE PUBLISHED ACCORDING GDPR RULES OF THE JOURNAL



ISSN: 2367-8038

Съставители
Петко Ст. Петков
Галина Богданова

Editors
Petko St. Petkov
Galina Bogdanova

Материалите в сборника са обект на авторско право. Разрешава се безвъзмездното ползване на техни електронни/ хартиени копия само за лична употреба или обучение, при пълно цитиране на текущата страница и след писмена декларация от цитиращия за липса на търговски намерения.

This work is subject to copyright. Open and free of charge use of digital/hard copies of publications is granted only for personal or educational use, with full citation of the current page, and after written declaration of the quoting side for not-commercial intention.

Научната поредица е регистрирана в НАЦИД с № 1209

Science series has been registered in NACID with No. 1209

© Авторски колектив, 2021

© Authors` Group, 2021

Техническо редактори:
Калина Сотирова-Вълкова
Николай Ноев
Паскал Пиперков

Technical editors:
Kalina Sotirova-Valkova
Nikolay Noev
Paskal Piperkov

www.math.bas.bg/vt/kin

ISSN: 2367-8038

том 7, брой 1 (10)/2021
vol. 7, issue 1 (10)/2021