

Mackenzie, S. and Yates, D. (2017) What is Grey about the “Grey Market” in Antiquities. In J. Beckert and M. Dewey (Eds.) *The Architecture of Illegal Markets: Towards an Economic Sociology of Illegality in the Economy*, pp. 70–86. Oxford: Oxford University Press.

Massy, L. (2008) The antiquity art market: between legality and illegality. *International Journal of Social Economics*, 35 (10), pp. 729–738.

McBarnet, D. J. (2003) ‘When compliance is not the solution but the problem: from changes in law to changes in attitude’. In V. Braithwaite (Ed.) *Taxing Democracy: Understanding Tax Avoidance and Evasion*, pp. 229–243. Aldershot: Ashgate.

Melikian, S. (2013) Antiquities, With a Proven Record, Drive Art Market. *The New York Times*, 14 June. Available at: <https://web.archive.org/web/20200811083012/https://www.nytimes.com/2013/06/15/arts/15iht-melikian15.html>

Sargent, M. et al. (2020) Tracking and Disrupting the Illicit Antiquities Trade with Open Source Data. Research Report. RAND Corporation. Available at: [https://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RR2706.html](https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR2706.html)

Yates, D. (2015) Value and doubt: The persuasive power of “authenticity” in the antiquities market. *PARSE*, 2, pp. 71–84.



## BLOKĶĒDES SNIEGTĀS IESPĒJAS UN IZAICINĀJUMI MĀKSLAS PRIEKŠMETU TIRGŪ

**Elizabeta Lazaro (Elisabetta Lazzaro)**

Radošo mākslu universitātes Radošo nozaru biznesa skola  
(Apvienotā Karaliste)

(*Business School for the Creative Industries, University for the Creative Arts*)

**KOPSAVILKUMS.** Blokķēdes tehnoloģija varētu nest vērienīgas pārmaiņas kultūras un radošajās nozarēs un it īpaši tradicionālajā mākslas priekšmetu tirgū. Tomēr pagaidām jaunāko pētījumu autori vēl nespēj izvērtēt blokķēdes potenciālo ietekmi uz mākslas priekšmetu tirgu. Galvenais pamatojums blokķēdes tehnoloģijas pārņemšanai mākslas priekšmetu tirgū ir tās spēja veicināt darījumu pārskatāmību attiecībā uz mākslas priekšmetu autentiskumu un izcelsmes noteikšanu. Diezgan droši var apgalvot, ka blokķēde palīdzēs mazināt neskaidrību, pateicoties vienotam darījumu reģistram un laika zīmogam, tādējādi garantējot mākslas priekšmeta autentiskumu un iepriekšējā īpašnieka identitāti. Galvenais – tas tirgū pakāpeniski samazinātu viltojumu daudzumu un it īpaši tā dēvēto pelēko zonu, kurā robeža starp (patiešām) autentiskiem mākslas priekšmetiem un (potenciāli) viltotajiem ir ļoti trausla. Tādēļ blokķēdi var uzskatīt par iekšēju, anonīmu, visiem vienotu un zināmā mērā pašregulējošu sertificēšanas alternatīvu centralizētai juridiskajai sertificēšanai, kuras pamatā ir oficiāls reģistrs ar mākslas priekšmetu īpašnieku identifikācijas informācija, tostarp nodokļu identifikācijas datiem. Analizējot trīs dažādu blokķēdes platformu iespējamo pielietojumu mākslas priekšmetu tirgū un šo platformu darbības modeļus, autore analizēs, kā blokķēde varētu palīdzēt mākslas priekšmetu tirgus profesionāļiem. Jāpiebilst arī, ka no regulējuma viedokļa šai tehnoloģijai ir priekšrocības un trūkumi attiecībā uz to, kā mākslas priekšmetu tirgus profesionāļi varētu rīkoties un kā tiem būtu jārikojas, parādoties šādiem jauniem rīkiem.

### 1. IEVADS

Mākslas priekšmetu tirgus speciālistiem jārod risinājums, kā nodrošināt pareizu un drošu informāciju par mākslas priekšmetiem, lai mazinātu nenoteiktību un veicinātu pārskatāmību. Darījumos ar mākslas priekšmetiem allaž ir pastāvējis viltojumu un krāpniecības risks, tādēļ ikviens mākslas priekšmetu pircējs pastāvīgi meklē drošākas darījumu veikšanas iespējas (Frey, 2019). Šajā kontekstā blokķēde kļūst par potenciālu risinājumu informācijas iegūšanai par mākslas darbu autentiskumu, izcelsmi un izsekojamību, kā arī šīs informācijas apstiprināšanai (Sidorova, 2019).

Blokķēde tiek definēta kā decentralizēts digitāls reģistrs, kurā lietotāji var droši un pastāvīgi uzglabāt informāciju. Dati tiek uzglabāti kriptogrāfiskos blokos, kuri veido nemainīgu ķēdi. Tie ir pārbaudāmi, uzticami un izsekojami, jo tos nav iespējams mainīt (Boucher, 2017). Šo iemeslu dēļ pēdējā laikā ir palielinājusies interese par blokķēdi, un tehnoloģijai veltīto projektu skaits laikposmā no 2016. gada līdz 2018. gadam ir divkārtšojies (Bruschi et al., 2020). Lai gan blokķēdes tehnoloģija radās pirms vairāk nekā desmit gadiem saistībā ar kriptovalūtu "Bitcoin", tā tiek izmantota dažādās tautsaimniecības nozarēs, tostarp tagad arī mākslas priekšmetu tirgū (Sidorova, 2019). Tādēļ līdz pilnīgai tās potenciāla izmantošanai vēl ir tāls ceļš ejams.

Attiecīgi pieaug arī blokķēdei veltīto akadēmisko pētījumu skaits, kuros uzmanība tiek vērsta uz tās vēl neatklāto potenciālu, it īpaši attiecībā uz pielietojumu mākslas priekšmetu tirgū (Whitaker, 2019). Ekonomisti, kuri specializējas mākslas nozarē, pagaidām neiedziļinās šajā jautājumā, jo mākslas priekšmetu tirgus kodols joprojām darbojas bezsaistē (Sidorova, 2019).

Darba turpinājumā autore aplūkos mākslas priekšmetu viltojumu problēmu un skaidros, kā to risināt ar blokķēdes tehnoloģijas palīdzību. Pēc tam autore salīdzinās blokķēdes galvenos lietojuma veidus mākslas priekšmetu tirgū un to individuālos darbības modeļus, lai noteiktu, kā tipiskas autentiskuma un izcelsmes noteikšanas problēmas tiek risinātas ar blokķēdes palīdzību. Pēdējā nodaļā izklāstītas vispārējās pārdomas un sniegts temata kopsavilkums.

## 2. MĀKSLAS PRIEKŠMETU VILTOJUMU APDRAUDĒJUMS UN BLOKĶĒDE

Viltojumu izgatavošana un izplatīšana ietver maldināšanas aspektu, proti, nodomu pasniegt viltotu priekšmetu kā autentisku (Wollheim, 1969). Mākslas priekšmetu viltošana ir viena no smagākajām mākslas priekšmetu tirgus problēmām. Ženēvas Mākslas priekšmetu ekspertu institūta (*The Fine Arts Expert Institute; FAEI*) eksperti lēš, ka vairāk nekā 50 % no tirgū esošajiem priekšmetiem nav autentiski (Larson, 2014). Mākslas priekšmetu viltošana ir pastāvējusi vienmēr, taču mūsdienās šī parādība ir daudz uzskatāmāka straujās informācijas aprites dēļ, ko nodrošina plašsaziņas līdzekļi. Tomēr ar inovatīvām tehnoloģijām viltošanu iespējams mazināt un izskaust.

Formulējot spriedumus par priekšmetu autentiskumu, mākslas priekšmetu tirgus dalībnieki var paļauties uz trīs dažādiem elementiem, proti, tiesu ekspertīzi, izcelsmes noteikšanu un amata meistaruru zināšanām (Daab, 2010). Tiesu ekspertīzē tiek veikti zinātniski testi, lai noskaidrotu priekšmeta autorību. Izcelsmes noteikšana dokumentē priekšmeta īpašumtiesību vēsturi. Amata meistaruru jeb pazinēju zināšanas ir galīgais autentiskuma noteikšanas līmenis. Lai gan inovatīvu tehnoloģiju risinājumi pārsvarā tiek piemēroti tiesu ekspertīzes jomā, tos var izmantot arī izcelsmes noteikšanas un amata meistaruru zināšanu jomā. Šo procesu veicina arī tiešsaistes darījumu popularitāte, kas vēl vairāk sekmē pieprasījumu pēc mākslas priekšmetu autentiskuma noteikšanas (Hiscox, 2019).

Galvenā problēma, ar ko kolekcionāriem nākas saskarties, pērkot mākslas priekšmetus un to iedomāto nozīmīgumu, ir konkrētā priekšmeta izcelsme

un pārlicība, ka tam ir nevainojama īpašumtiesību vēsture un pierādāms autentiskums (MacAndrew, 2020). No otras puses, mākslas priekšmetu tirgus dalībnieki uzskata, ka tehnoloģijas palīdzēs uzlabot izcelsmes noteikšanu, kā arī mākslas darbu izsekošanu un to autentiskuma noteikšanas procesu.

Pēdējā laikā blokķēde globāli ir piesaistījusi dažādu uzņēmumu un organizāciju pastiprinātu interesi, un 21. gadsimta kontekstā tā ir uzskatāma par vienu no inovatīvākajām tehnoloģijām. Lai gan būtisks blokķēdes attīstības izrāviens sākās pēc Satoši Nakamoto 2008. gadā publikācijas "Bitmonēta: vienādranga elektroniskās naudas sistēma" (*Bitcoin: Peer-to-Peer Electronic Cash System*) un "Bitcoin" blokķēdes ieviešanas, tehnoloģijas vēsture sākās daudz agrāk. Izstrādājot laika zīmoga pievienošanas struktūru, ko patlaban dēvē par blokķēdi, Stjuarts Hābers (*Stuart Haber*) un Skots Storneta (*Scott Stornetta*) (1991) pētīja uzticamas informācijas aspektus digitālajā laikmetā. Pēc tam Nakamoto (2008) izvērsa viņu pētījumam un izgudroja tā dēvēto "rakšanu", proti, jaunu metodi, kas dod iespēju izsekojamā un uzticamā veidā izpildīt vērtību pārvedumus starp sistēmas dalībniekiem.

Te būtu īpaši jāatzīmē, ka blokķēde mākslas priekšmetu tirgū būtu vērtīgs ieguvums no uzticamas informācijas viedokļa. Proti, blokķēde var būt noderīgs instruments mākslas priekšmetu tirgus dalībniekiem tādu problēmu risināšanā, kas saistītas ar priekšmetu izcelsmes noteikšanu, autentiskuma noteikšanu, verificēšanu un priekšmeta identitāti. Saskaņā ar *Deloitte & ArtTactic* 2019. gada ziņojumu (192. lpp.) blokķēdes galvenās priekšrocības ir šādas:

- atvērta un savstarpēji savienota piegādes ķēžu tīkla izveide, kas visiem tīkla dalībniekiem nodrošina jaunāko reāllaika informāciju;
- iespēja iestatīt atļaujas informācijas lasīšanai, rakstīšanai, izskatīšanai u.c. darbībām;
- mākslas priekšmeta vēstures pārredzamības nodrošināšana, kā arī drošības sekmēšana, atklājot visu informāciju, izņemot konfidencialos datus;
- vienota uzticamas informācijas avota izveide;
- ieinteresēto personu līdzdalības elastīguma un pārredzamības nodrošināšana;
- spēja identificēt problēmas, kas izriet no loģistikas darbībām ar mākslas priekšmetiem.

Laikmetā, kad strauji aug mākslas priekšmetu tiešsaistes tirgus un digitālās mākslas popularitāte, patērētāju uzticības veidošana kļūst arvien svarīgāka. Tādējādi blokķēdes tehnoloģija kalpo kā līdzeklis mākslas priekšmeta īpašumtiesību aizsardzībai, sastādot īpašumtiesību sertifikātus, pamatojoties uz viedajiem līgumiem, kas noslēgti starp dažādiem mākslas priekšmeta īpašniekiem (O'Dwyer, 2018; Sidorova, 2019). It īpaši digitālo vērtību gadījumā ir nepieciešama īpašumtiesību un izmantošanas vēstures pārskatāmība, kā arī skaidri un vienkārši īpašumtiesību nodošanas procesi, lai motivētu patērētājus atvērt makus (McConaghy, 2017). Vienlaikus gaidāms, ka blokķēde paātrinās kapitāla apriti un paaugstinās oriģinalitātes aizsardzības līmeni, radot izaicinājumu mūsdienu mākslas priekšmetu tirgus novecojušajam darbības modelim. Tā kā blokķēdē nav

nepieciešami starpnieki, šī tehnoloģija ļauj atteikties no starpniekpakalpojumiem un apvieno autorus, izveidojot centrālas apvienības, tā samazinot darbības izmaksas un komisijas maksas (Han, 2020).

### 3. REĢISTRIS “ARTORY” UN IZSOĻU NAMS “CHRISTIE’S”

Bērnija Ebsvorta kolekcijas pārdošana izsoļu namā “Christie’s” Ņujorkā 2018. gada novembrī uzskatāma par pavērsienu blokķēdes tehnoloģijas izmantošanā mākslas priekšmetu tirgū un it īpaši izsolēs. Kolekcijas izsolē “Christie’s” izmantoja jaunu izsoles norises modeli, apvienojot tradicionālus paņēmienus ar jauno blokķēdes tehnoloģiju. Ši bija pirmā reize, kad blokķēde tika izmantota mākslas priekšmetu izsolē, turklāt visnotaļ sekmīgi. Jāuzsver, ka kopējā ieņēmumu summa šajā izsolē sasniedza 323 miljonus ASV dolāru, kas bija vairāk nekā sākotnēji prognozēts.<sup>1</sup> Turklāt izsolē tika uzstādīti 12 mākslinieku darbu pārdošanas summu rekordi, bet īpaši jāpiemin Hopera (*Edward Hopper*) glezna “Chop Suey”, kuras pārdošanas summa sasniedza gan autora personīgo rekordu, gan rekordsummu pirmskara amerikāņu mākslas kategorijā. Noteikti jāpiebilst, ka Ebsvorta kolekcija tika uzskatīta par izcilāko amerikāņu modernās mākslas privāto kolekciju. Kolekcijā bija tādu mākslinieku darbi kā Edvards Hoppers (*Edward Hopper*), Džordžija Okīfa (*Georgia O’Keeffe*) un Vilems De Konings (*Willem de Kooning*), un kāds ducis no šiem darbiem ir bijuši izstādīti.

Mārketinga nolūkā pirms izsoles norisinājās vairāku kolekcijas mākslas darbu starptautiska ceļojošā izstāde un tika sarīkota *Art+Tech* konference “Exploring Blockchain: Is the Art World Ready For Consensus?” (Blokķēdes izaicinājumi: vai mākslas pasaule ir gatava vienprātībai?) “Christie’s” rīkotajā konferencē izsoļu nams prezentēja klientiem sadarbību ar 2016. gadā dibināto uzņēmumu “Artory” saistībā ar blokķēdes tehnoloģijas izmantošanu uzticamu datu apkopošanai par mākslas darbiem.

Lai veiktu ar kolekcijā esošajiem mākslas darbiem saistīto datu šifrēšanu un uzglabāšanu, uzņēmums izstrādāja reģistru “ArtoryRegistry”. Reģistrā tiek apkopoti visi dati par mākslas darbu izcelsmi, izmantojot kodu virknes, kam ir atbilstošs atšifrējums publiskās blokķēdēs, tādējādi padarot šo informāciju negrozāmu un uzticamu.<sup>2</sup> Salīdzinot ar konkurējošiem izstrādājumiem, piemēram, “Verisart” vai “Codex”, reģistra “ArtoryRegistry” priekšrocība slēpjas tajā, ka tā nodrošinātās informācijas kvalitāti garantē “īpaši atlasīti speciālisti, kuri veic informācijas pārbaudes”, izvairoties no praktiski neizdzēšamām neprecizitātēm, kas raksturīgi blokķēdei (*McAndrew, 2020*).

Par katru pārdoto mākslas darbu tiek sagatavots digitālais paraksts, kas ir līdzīgs QR kodu sistēmai. Ar to tiek apstiprināts “ArtoryRegistry” kriptogrāfiskais ieraksts, kas satur ieraksta paraksta datumu un priekšmeta izcelsmi apstiprinošu reģistrācijas kartes numuru. “Artory” tīmekļa vietnē ir iespējams piekļūt kodiem un citai informācijai par reģistrēto mākslas priekšmetu izcelsmes vēsturi, izstādīšanu

1 Izsoļu nama “Christie’s” pārdošanas apjoms 2018. gadā sasniedza rekordsummu 7 miljardu ASV dolāru apmērā, kas bija palielinājums par 6 %, salīdzinot ar 2017. gadu. Šādus rādītājus izdevās sasniegt, pateicoties veiksmīgām privātkolekciju izsolēm, piemēram, Rokfelleru un Ebsvorta kolekciju pārdošanai ([www.christies.com](http://www.christies.com))

2 <https://artory.zendesk.com>

izstādēs un saistīto literatūru, bet mākslas priekšmetu cenas var aplūkot vienīgi, pieslēdzoties reģistram, izmantojot iepriekš izveidotu kolekcionāra kontu.

“ArtoryRegistry” ir inovatīvs reģistrs, jo tas izmanto pasaulē pirmo izsoļu datu apkopotāju, nodrošinot visu pieejamo informāciju par mākslas priekšmetiem vienuviet, tādējādi sniedzot unikālu atbalsta funkciju. Līdz šim dati tika iegūti no vairākiem informācijas avotiem. Iespēja vienuviet iegūt visus datus par pārdošanā pieejamiem priekšmetiem un aplūkot visus iepriekšējos pārdošanas darījumus ar šie priekšmetiem ir jauns pakalpojums potenciālajiem pircējiem, kādu neviens izsoļu nams līdz šim vēl nebija piedāvājis un kurš sniedz lielāku atbalstu mākslas priekšmetu autentiskuma un izcelsmes noteikšanā. Minētās kolekcijas pārdošanā izsoļu nams “Christie’s” kļuva par uzticības personu (reģistrācijas partneri), kura, izmantojot blokķēdes uzskaites metodi, “Artory” reģistrā sertificēja kolekcijā esošos mākslas darbus. Autentifikācijas dati tika reģistrēti “Artory” priekšmetu atbilstības pakalpojuma sistēmā/reģistrā (*Object Matching Service*), kurā liels datu apjoms tiek uzskaitīts mazākā fiksēta garuma izteiksmes vienībā, proti, jaucējkodā. Pēc tam šie dati tiek reģistrēti publiskās blokķēdēs, izmantojot atbilstošu jaucējkodu. Katram jaucējkodam ir savs unikāls kriptogrāfisks paraksts, ko piešķir “Christie’s” kā informācijas atsauces avots.<sup>3</sup>

“Artory” patlaban strādā, lai paplašinātu datubāzi ar mērķi uzlabot esošajiem un potenciālajiem kolekcionāriem paredzētos pakalpojumus. Turklāt ir nepieciešams panākt, ka šo rīku pieņemtu arī citas mākslas priekšmetu organizācijas, ne tikai izsoļu rīkotāji. “Artory” pārpērk datubāzes (*Auction Club*), sadarbojas ar citām mākslas priekšmetu nozares jomām, piemēram, gadatirgu rīkotājiem (*TEFAF* un jauno digitālās mākslas gadatirgu *CADAF*), un veido partnerattiecības ar vērtētāju grupām (*Winston Group*), mākslas galerijām un uzņēmumiem, kas nodarbojas ar digitālo mākslu. Aplūkotsais gadījums ir pirmais nozīmīgais solis blokķēdes piemērošanā mākslas pasaulē un apliecinājums vēlmei padarīt mākslas priekšmetu tirgu pārskatāmāku.

Ebsvorta kolekcijas pārdošana pamatā notika saskaņā ar “Christie’s” izsoļu ierasto kārtību: blokķēde bija nozīmīgāka arī pēc pārdošanas. Mākslas darbu jaunās īpašumtiesības tika reģistrētas reģistrā “ArtoryRegistry” un ievadītas “Artory” uzturētajā kolekcionāru sistēmā (*Rottermund, 2019*). “Artory” platformā kolekcionāru identitāte netiek atklāta un to informācija nav publiski pieejama: viņi var piekļūt savai personīgajai, drošajai, digitālajai mājvietai jeb kolekcionāra glabātavai (*Collector’s Vault*), kur var glabāt sensitīvus dokumentus, piemēram, ziņojumus par mākslas darbu stāvokli vai vērtējumus.

### 4. “4ARTECHNOLOGIES” UN “VERISART”

Rīks “4ARTEchnologies” tika izstrādāts 2018. gadā, un tas apvieno augstu blokķēdes aizsardzības pakāpi ar paplašinātās autentifikācijas tehnoloģiju, kas pati risina mākslas priekšmetu tirgus aktuālākās problēmas, vienlaikus radot vērtību mākslas priekšmetu nozares dalībniekiem. Proti, šajā rīkā autentifikācija notiek ar pirksta nospiedumu pakalpojuma palīdzību. Šī modernākā paplašinātās autentifikācijas tehnoloģija spēj skenēt, atpazīt un apstiprināt “pirksta

3 Turpat.



nospiedumu” un uzglabāt to attēla “dzīvības apliecinājumā” jeb biometriskajā pasē.<sup>4</sup>

Viena no galvenajām 4ART tehnoloģijas sastāvdaļām ir KYC identifikācija (princips “pazīsti savu klientu”), kas lietotājiem dod iespēju reģistrēt mākslas priekšmetu un mainīt tā datus (autors, īpašnieki, restauratori u.tml.). Lietotāji pēc izvēles var pievienot datus priekšmetiem, izmantojot vienīgi savu lietotāja identitāti, kas nodrošina pilnīgu pārskatāmību un anonimitāti. Gan mākslas priekšmetu pārdevējiem, gan māksliniekiem ir pieejama lietderīga funkcija, proti, iespēja aplūkot priekšmetu stāvokļa pārskatus (pārskats ir jāsaņem, veicot jebkuru darījumu ar priekšmetu), kurus var apskatīt arī viedtālruni un kuri piešķir papildu drošību ikvienam darījumam, vai tas būtu mākslas priekšmeta pārdošana, nosūtīšana vai apdrošināšana.<sup>5</sup>

“Verisart” sāka darbību mākslas priekšmetu tirgū 2015. gadā, plānojot izmantot blokķēdes nemainīgumu sertificēšanas sistēmas izveidei mākslas priekšmetu tirgum. Līdzīgi kā citas platformas arī “Verisart” izmanto blokķēdes tehnoloģiju, lai apvienotu pārskatāmību, anonimitāti un drošību ar mērķi aizsargāt informāciju par mākslas priekšmetu autoru un īpašniekiem. Platformas pamatā ir mākslas priekšmetu un kolekcionējamo priekšmetu infrastruktūra, kuru ikviens var pārbaudīt. Tā dod iespēju mobilajā viedierīcē vai datorā sagatavot muzeju līmeņa ierakstus par jebkādiem priekšmetiem. Ieraksti tiek šifrēti augstas ticamības decentralizētā žurnālā, un tiem tiek pievienots laika zīmogs, lai mazinātu krāpniecisku darbību un neatļautas atveidošanas iespējamību, izsniedzot lietotājiem individuālu sertifikātu, kuru iespējams viegli atjaunināt un pārsūtīt.<sup>6</sup>

“Verisart” platforma ir paredzēta māksliniekiem, kolekcionāriem, galerijām, izsoļu namiem un e-komercijas uzņēmumiem, un tā ir izstrādāta ar mērķi vairot uzticību un likviditāti mākslas priekšmetu tirgū. Tā izmanto blokķēdi apvienojumā ar citām tehnoloģijām, piemēram, mākslīgo intelektu un datorredzi, lai nodrošinātu jaunus rīkus mākslas priekšmetu reģistrēšanai, atklāšanai un tirdzniecībai. Priekšmeta izcelsmes vēstures izveidei platformas pētnieki caurskata visu pieejamo ierakstu kopumu, tostarp pārdošanas datus, katalogus un visas citas vēsturiskas liecības, kas var palīdzēt izsekot priekšmeta īpašumtiesību un atrašanās vietu vēsturi. Augstākais izcelsmes noteikšanas līmenis dod iespēju bez iztrūkstošiem posmiem izsekot priekšmeta izcelsmi līdz tā autoram (māksliniekam).

Uzņēmums “Verisart” sadarbībā ar “Paddle8” ir sācis piedāvāt arī rīku “P8Pass”. Katrs elektroniskais sertifikāts “P8Pass” satur detalizētu izcelsmes informāciju un kalpo par unikālu pirksta nospiedumu bitmonētas blokķēdē, kam ir būtiska nozīme tiešsaistes izsolēs. Vēl viens “Verisart” partneruzņēmums ir “ArtSystems”, kas pasaules lielākajām galerijām piedāvā blokķēdes sertifikāciju — pirmo krājumu pārvaldības platformu, kurā integrēts šāda veida uz blokķēdes balstīts sertifikāts. “Verisart” mērķis ir atvieglot lietotājiem datu integrēšanu, vairot ierakstu uzticamību un ciešāk piesaistīt šo ierakstus fiziskiem priekšmetiem.

Abu blokķēdes lietojumprogrammu mērķis ir vairot nozares dalībnieku

4 <https://www.4art-technologies.com>

5 Turpat.

6 <https://verisart.com>

uzticamību tiešsaistē un klātienē. Proti, gan “4ARTTechnologies”, gan “Verisart” risinājumi ir paredzēti vienām un tām pašām mākslas priekšmetu tirgus institucionālām un individuālām ieinteresētajām personām. Viena no būtiskām abu uzņēmumu īstenotām funkcijām ir viedie ligumi. Šai funkcijai ir izšķiroša nozīme blokķēdē, it īpaši no praktizējoša jurista viedokļa (*Gürkaynak et al.*, 2018). Pateicoties viedo ligumu funkcijai, pircēju un pārdevēju privātums ir garantēts katrā ķēdes posmā. Īpašnieki var mainīt mākslas priekšmeta īpašumtiesības jebkurā brīdī, izmantojot īpašumtiesību protokola vienotu funkciju, kas sagatavo precīzu sertifikātu uzreiz pēc īpašumtiesību maiņas. Ar īpašas funkcijas palīdzību mākslinieks var saņemt paziņojumu par sava darba pārdošanas darījumu un attiecīgi saņemt daļu no summas, nekādā veidā neskarot darba pircēja privātumu. Abām lietojumprogrammām ir kopīgs lokalizācijas un izsekošanas pakalpojums, kas satur pārvaldāšanas sertifikātus un dod iespēju mākslas priekšmetu pārvaldātājiem, īpašniekiem un apdrošinātājiem samazināt risku pārvaldāšanas laikā.

Kamēr “Verisart”, līdzīgi kā citas platformas, nodrošina vienīgi vēstures un izcelsmes digitālo sertifikātu autentifikāciju, tikmēr “4ART” piedāvā mākslas priekšmeta fiziskā attēla autentifikāciju, izmantojot savu īpašo “paplašinātās autentifikācijas” tehnoloģiju. Pirmo reizi visa mākslas priekšmetu autentificēšanai un vērtēšanai būtiskā informācija tiek droši uzglabāta vienuviet. Tas garantē gan digitālā sertifikāta, gan fiziskā attēla uzticamību. Turklāt “Verisart” mākslas priekšmetu darījumiem izmanto sistēmu, kuras pamatā ir bitmonēta, savukārt “4ART” izmanto sistēmu “Ethereum”.

Uzņēmums “4ART” ir īpaši izstrādājis “pirksta nospieduma” sistēmu, kura glabājas blokķēdē kopā ar visu citu būtisko informāciju, nodrošinot mākslas priekšmetam neviltojamu biometrisku pasi, kurā ir norādīts arī priekšmeta pašreizējais stāvoklis/restaurācijas statuss. Pēc attēla sākotnējās noskenēšanas tā pirksta nospiedumu iespējams vienkārši pārbaudīt ar viedtālruna palīdzību, salīdzinot ar citu attēlu, kurš rada iespaidu, ka ir tas pats attēls. Jāatzīmē, ka “4ART” izmanto KYC (pazīsti savu klientu) identifikācijas tehnoloģiju, kura pārbauda visus iesaistītos mākslas priekšmetu tirgus dalībniekus un saglabā mākonī visus viņu šifrētos profilus.

Līdzīgi kā “Artory”, arī “Verisart” ir īpaši paredzēts mākslas priekšmetu tirgus starpniekiem, piemēram, izsoļu namiem un galerijām, nodrošinot tiem pilnīgus izcelsmes pārskatus un krājumu blokķēdes sertificēšanu. Tikmēr “4ART” mērķauditorija galvenokārt ir mākslinieki, nodrošinot tiem iespēju saņemt autoratlīdzību, pateicoties ierakstam mākslas priekšmeta blokķēdes pasē par priekšmeta tālākpārdošanu.

## 5. VISPĀRĪGAS PĀRDOMAS UN SECINĀJUMI

Šajā dokumentā tika aplūkotas pašreizējā mākslas pasaules ekosistēmā pastāvošās iespējas un apdraudējumi, kā arī analizēta blokķēdes tehnoloģijas izmantošana nozarē. Apskatot mākslas priekšmetu tirgū izmantotās trīs dažādas blokķēdes platformas un to darbības modeļus, var secināt, kā blokķēde var nodrošināt mākslas priekšmetu pārbaudāmu digitālo identitāti, kuru iespējams saglabāt visos turpmākos darījumos. Tā kā visa būtiskā informācija par darījumā

iesaistīto mākslas priekšmetu kļūst arvien vieglāk pieejama, zagtu vai viltotu mākslas priekšmetu pārdošana ir vieglāk konstatējama un tādēļ daudz grūtāk paveicama. Tādas platformas kā "Artory", "4ARTechnologies" un "Verisart" jau ir sākušas izmantot blokkēdi, piedāvājot pakalpojumus, kas blokkēdē reģistrē mākslas priekšmeta unikālo pirksta nospiedumu, darījumu vēsturi un izcelsmi.

Autentificētas informācijas sertificēšanas un piekļuves process ir jauns veids, kā padarīt darījumus ar mākslas priekšmetiem izsoļu namos, galerijās un citās starpniecstrukturās pārskatāmākus (Rottermund, 2019). Kā redzams izsoļu nama "Christie's" pārdošanas noteikumos, informāciju par mākslas darba vēsturi, īpašniekiem un izstādīšanu izstādēs ir iespējams izlabot un priekšmeta autentifikāciju var apstrīdēt bez pienācīga apstiprinājuma. Bez nepieciešamās informācijas potenciālie pircēji nevar būt pilnībā droši par pērkamo priekšmetu, un darījuma kontekstā viņi atrodas neizdevīgā stāvoklī (Lazzaro, Moureau & Sagot-Duvaroux, 2004). "Artory" sistēma, kas tika izstrādāta Ebsvorta kolekcijas izsolei izsoļu namā "Christie's" 2018. gadā, nodrošināja informāciju par mākslas darbu autentiskumu un izcelsmi, ierobežojot asimetriskas informācijas problēmu mākslas priekšmetu tirdzniecībā: sertificēti dati par mākslas priekšmetiem un iepriekšējiem darījumiem ar tiem var mazināt pircēju šaubas, kā arī informācijas vākšanai nepieciešamo laiku un naudu, tādējādi paaugstinot viņu informētību par darījuma priekšmetu.

Tādējādi ir iespējams izdarīt šādus secinājumus:

- Blokkēde ir atzīta tehnoloģija, kura var būt reāls risinājums tam, lai ierobežotu mākslas priekšmetu viltojumumu risku un labāk aizsargātu mākslas priekšmetu autentiskuma un izcelsmes datus;
- Blokkēde var būtiski mazināt krāpšanas gadījumu skaitu, nodrošinot pārskatāmu informāciju par katra mākslas priekšmeta īpašniekiem;
- Vērtību īpašumtiesību nodošanas darījumos nav jāpiesaista trešā persona, vienlaikus nodrošinot darījumā iesaistītajām pusēm pārliecību par darījuma drošību;
- Raugoties no mākslinieku viedokļa, blokkēdes tehnoloģiju un viedo līgumu attīstība sniedz māksliniekiem iespēju aizsargāt autortiesības no ļaunprātīgas izmantošanas un atsavināšanas;
- Kaut arī šeit aplūkoto trīs platformu darbības modeļi atšķiras, tie visi piedāvā autentiskuma un izcelsmes noteikšanas risinājumus un veido decentralizētu un autentificētu mākslas priekšmetu tiešsaistes reģistru.

Blokkēde ir risinājums mākslas priekšmetu autentiskuma noteikšanai un drošas informācijas sniegšanai, taču to var izmantot arī kā līdzekli marķieru piešķiršanai mākslas priekšmetiem un kā māksliniecisku līdzekli digitālās mākslas radīšanai. Ir svarīgi sekot turpmākām norisēm, lai saprastu, cik plašs var būt šādas tehnoloģijas potenciālais inovatīvas pielietojuma spektrs. No otras puses, blokkēdei var būt arī nevēlams blakusefekts, proti, tā var sekmēt mākslas pārvēršanu precē, vienlaikus mazinot tās patieso kultūras vērtību.<sup>7</sup> Nav šaubu, ka blokkēde met izaicinājumu pašreizējam ekonomiskā spēka līdzsvaram mākslas priekšmetu tirgū un tā regulējumam (MacDonald-Korth, 2018).

<sup>7</sup> Skatīt, piemēram, <https://www.artbasel.com/news/blockchain-artworld-cryptocurrency-cryptokitties>

Turklāt ir vērts sekot turpmākajai izsoļu nama "Christie's" un uzņēmuma "Artory" partnerības attīstībai. Pēc veiksmīgās Ebsvorta kolekcijas izsoles šķita, ka viņu sadarbība turpināsies arī citu kolekciju pārdošanā, taču, kaut arī abi uzņēmumi joprojām ir partneri, tas nav noticis. Vienīgais izņēmums bija vēl divas izsoles, kas notika vien dažas nedēļas pēc Ebsvorta kolekcijas pārdošanas, taču tās bija saistītas ar to pašu kolekciju. 2018. gada 6. decembrī Londonā "Vecmeistaru vakara izsolē" tika pārdota Jana Vanderheidena (*Jan van der Heyden*) glezna "Arnemas pilsētas skats" un Rafaelino Delgarbo (*Raffaellino del Garbo*) glezna "Jaunava Marija ar Bērnū un Svēto Jāni Kristītāju bērniņā un Svēto Hieronimu un Svēto Francisku fonā". Tāpat Londonā 2019. gada 6. martā "Pēckara un laikmetīgās mākslas vakara izsolē" tika pārdota Deivida Hoknija (*David Hockney*) glezna "Henrijs Geldcālers un Kristofers Skots". Visas trīs gleznas bija daļa no Bērnija Ebsvorta kolekcijas, un šo mākslas darbu jaunus īpašniekus izsoļu nams "Christie's" sertificēja "Artory" tīmekļa vietnē. Blokkēdes neizmantošanu turpmākās izsolēs var skaidrot ar diviem apsvērumiem. Pirmkārt, Ebsvorta kolekcijas izsoli var uzskatīt par blokkēdes tehnoloģijas izmēģinājumu izsolē ar augstu prognozēto kopējo pārdošanas summu. Otrkārt, izmantojot šo inovatīvo tehnoloģiju, kas vairo nozares pārskatāmību, izsoļu nams "Christie's" – viens no vadošajiem mākslas priekšmetu tirgus dalībniekiem – sekmēja izsoļu nama tēlu un uzticamību mākslas priekšmetu tirgus dalībnieku vidū. Kopumā šis mēģinājums palīdzēja pievērst mākslas pasaules uzmanību blokkēdes tehnoloģijai kā nozīmīgam tuvākās nākotnes izaicinājumam (McAndrew, 2020).

#### ATSAUCES

"4ARTechnologies" tīmekļa vietne, <https://www.4art-technologies.com>

"Artory" tīmekļa vietne, <https://artory.zendesk.com>

"Christie's" tīmekļa vietne, <https://www.christies.com>

Boucher, P. (2017). *How blockchain technology could change our lives*. Brisele: Eiropas Parlamenta Izpētes dienests (EPRS).

Bruschi, F., Perego, A., Portale, V. & Sciuto, D. (2020). *Blockchain & Distributed Ledger*. Milāna: Politecnico di Milano, Osservatori.net  
Pieejams vietnē [https://www.osservatori.net/it\\_it/osservatori/blockchain-distributed-ledger](https://www.osservatori.net/it_it/osservatori/blockchain-distributed-ledger)

Daab, J. (2010). *Fine Art Authentication: Where Are the Forensic Examiners? The Forensic Examiner*, 19, 2.

Deloitte & ArtTactic (2019). *Art & Finance Report* 6th edition; pieejams vietnē <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/lu/Documents/financial-services/artandfinance/lu-art-and-finance-report-2019.pdf>

Frey, B.S. (2019). *Economics of Art and Culture*. Cham: Springer Nature Switzerland.  
Gürkaynak, G., Yılmaz, I., Yeşilaltay, B. & Bengi, B. (2018). *Intellectual property law and practice in the blockchain realm*. *Computer Law & Security Review*, 34(4), 847.-862. lpp.

Haber, S. & Stornetta, W.S. (1991). *How to time-stamp a digital document*. *Journal of Cryptology*, 3(2), 99.-111. lpp.

Han, S.H. (2020). *How Blockchain Shapes the Future History of the World Cultural Industry in the Post-Globalization Era?* Pieejams SSRN tīmekļa vietnē <https://ssrn.com/abstract=3563039> vai <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3563039>

Hellwig, D., Karlic, G. & Huchzermeier, A. (2020). *Build Your Own Blockchain. A Practical Guide to Distributed Ledger Technology*. Cham: Springer Nature Switzerland.

Hiscox (2019). *Hiscox Online Art Trade Report*.  
Pieejams vietnē <https://www.hiscox.co.uk/online-art-trade-report>

Larson, N. (2014). *Geneva lab sleuths help art world uncover fakes*. *The Local*, 8. oktobra izdevums. Pieejams vietnē <https://www.thelocal.ch/20141008/geneva-lab-sleuths-help-art-world-uncover-fakes>

Lazzaro, E., Moureau, N. & Sagot-Duvauroux, D. (2004). *From the market of copies to the market of fakes: Adverse selection and moral hazard in the market of artistic paintings*. In Mossetto G. & Vecco M. (eds.), *The Economics of Copying and Counterfeiting*, 93.-118. lpp. Milāna: F. Angeli.

MacDonald-Korth, D. (ed.) (2018) *Art Market 2.0: Blockchain and Financialisation in Visual Arts*. Londona: The Alan Turing Institute;  
pieejams vietnē <https://www.oii.ox.ac.uk/publications/blockchain-arts.pdf>

McAndrew, C. (2020). *The Art Market*. Art Basel & UBS.  
Pieejams vietnē <https://www.artbasel.com/about/initiatives/the-art-market>

McConaghy, M., McMullen, G., Parry, G., McConaghy, T. & Holtzman, D. (2017). *Visibility and Digital Art: Blockchain as an Ownership Layer on the Internet*. *Strategic Change: Briefings in Entrepreneurial Finance; SI on Blockchain Applications*, 26(5), 461.-470. lpp.

Nakamoto, S. (2009). *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*, [www.bitcoin.org](http://www.bitcoin.org),  
O'Dwyer, R. (2020). *Limited edition: Producing artificial scarcity for digital art on the blockchain and its implications for cultural industries*. *Convergence*, 26(4):874.-894. lpp.

Rottermund, A. A. (2019). *The Newest Technological Trend in the Art Market*. *Wealth Management* (2019. gada 10. aprīlis). Pieejams vietnē <https://www.wealthmanagement.com/estate-planning/newest-technological-trend-art-market>

Sidorova, E. (2019). *The Cyber Turn of the Contemporary Art Market*. *Arts*, 8(3):84. lpp.  
“Verisart” vietne <https://verisart.com>

Whitaker, A. (2019). *Art and Blockchain: A Primer, History, and Taxonomy of Blockchain Use Cases in the Arts*. Fayetteville: University of Arkansas Press.

Wollheim, R. (1968). *Art and its Objects: An Introduction to Aesthetics*. Kembriža: Cambridge University Press.

## BLOCKCHAIN OPPORTUNITIES AND CHALLENGES IN THE ART MARKET

**Elisabetta Lazzaro**

Business School for the Creative Industries,  
University for the Creative Arts, UK

**ABSTRACT.** Blockchain technology is called for a major disruption in the cultural and creative industries, and particularly in a rather traditional market such as the art market. Yet recent research still lacks an assessment of potential blockchain effects on the art market. A main reason supporting the adoption of blockchain technology in the art market is to contribute transparency to transactions in terms of authentication and provenance of art objects. In particular, blockchain is likely to reduce the uncertainty through a distributed ledger and time-stamp on transactions guaranteeing about authenticity and previous collectors of the artworks. Ultimately, this would progressively reduce the share of fakes in the market, and especially the “gray zone” that discriminates between (truly) authentic and (potential) fake artworks. As such, blockchain can be considered as an endogenous, anonymous, distributed and sort-of self-regulated certification alternative to a centralised legal certification based on an official register with identification (including tax) of the artwork owner. By analysing three different blockchain platforms applied to the art market, and their respective business models, this paper discusses how blockchain can support art market professionals. Moreover, from a regulation perspective, it opens new perspectives and challenges in terms of how art market professionals could and should position themselves, in the face of these emerging practices.

### 1. INTRODUCTION

One of the main concerns on the art market is a correct and secure information about artworks, in order to reduce uncertainty and increase transparency. Art transactions have been traditionally threatened by the risk of forgeries and frauds, and the request of a safer trade is the condition that an art buyer is continually looking for (Frey, 2019). In such a context, blockchain is emerging as a possible solution in order to get information on artwork authentication, provenance and traceability, as well as the validity of this information (Sidorova, 2019).

Blockchain is defined as a decentralised, digital ledger allowing users to store information in a secure and permanent way. The data are stored in cryptographic blocks that form an immutable chain. This is verifiable and impossible to alter, and consequently reliable, trustworthy and traceable (Boucher, 2017). For this reason, the general interest in blockchain has recently increased, with a twofold growth of projects from 2016 to 2018 (Bruschi, et al., 2020). While blockchain technology

per se dates back to more than ten years ago, linked with the cryptocurrency “Bitcoin”, it has been applied to various economic sectors, including, more recently, to the art market (Sidorova, 2019). Therefore, its potential is still far from its full exploitation.

Correspondingly, academic research on blockchain is increasing, aiming at highlighting its undiscovered potential, that still remains a “work in progress”, in particular for the art market (Whitaker, 2019). Art economists are still not much concerned with that, since the core of the art market remains offline (Sidorova, 2019).

In the remaining of this paper, I introduce the issue of art forgeries and how blockchain can address it. I then compare major applications of blockchain to the art market, and corresponding business models in order to assess how typical issues of authentication and provenance are dealt with in a blockchain context. The final section offers a general discussion and concludes the paper.

## 2. THE THREAT OF ART FORGERIES AND BLOCKCHAIN

Counterfeiting entails deception, the intention of passing off a fake object as authentic (Wollheim, 1969). Art forgery is one of the most important issues of the art market. Experts from the Fine Arts Expert Institute (FAEI) of Geneva suggest that more than 50% of works circulating on the market are not authentic (Larson, 2014). Art forgeries have always existed, although nowadays this phenomenon is much more spectacular due to the fast exchange of information by mass media. However, forgeries can be reduced and prevented by technological innovations.

In forming their authenticity judgments, art market players can rely on three different factors: forensics, provenance, and connoisseurship (Daab, 2010). Forensics uses scientific testing to delve into a work’s authorship. Provenance documents an object’s history of ownership. Connoisseurship, or connoisseur’s expertise is the final authentication. While technological innovations have concerned especially forensics, they have started to support also provenance and connoisseurship. This has also been fostered by increasing online sales, which are putting even more pressure on artwork authentication demand (Hiscox 2019).

The main problem collectors are faced with when buying art and their perceived importance is the provenance of an art object and insuring it has a good title and proof of authenticity (MacAndrew, 2020). On the other hand, art market players believe that technology will improve provenance tracking, traceability of artworks, and their authentication (Deloitte 2019).

Recently, blockchain has attracted much attention of different companies and organizations across the globe and as for the 21st century, it is considered as one of the most innovative technologies. Although blockchain got substantial impetus after the paper by Satoshi Nakamoto (2008) titled “Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System” and the launch of the Bitcoin blockchain, the history of this technology started quite earlier. Through the development of the time-stamping structure that we now call blockchain, Stuart Haber and Scott Stornetta (1991) focused on the notion of trusted information in the digital age. Nakamoto (2008) then elaborated on their concept and conceived mining, a new

method of executing transfers of value between peers in a traceable and reliable manner.

Noticeably, blockchain applied to the art market can be particularly relevant from the perspective of trusted information. In particular, for art market players blockchain can play a significant role in addressing problems related to provenance, authentication, verification and asset identity. According to Deloitte & ArtTactic (2019, p. 192), the main advantages of the blockchain are:

- creation of an open and interconnected network of supply chains with up-to-date real-time information available to all participants;
- the ability to set permissions for reading, writing, auditing and other actions;
- ensuring full visibility of the entire history of the work of art as well as improving safety through full disclosure of information, except confidential data;
- creation of a single source of reliable information;
- ensuring flexibility and transparency of stakeholders’ engagement;
- the ability to identify problems arising from logistics operations with art objects.

In an era of expansion of the online art market and digital art, building the consumer’s trust is even more crucial. In this respect, blockchain technology offers a means of protection of the art piece’s ownership rights through the generation of ownership certificates in smart contracts between different owners (O’Dwyer, 2018; Sidorova, 2019). Even more for digital assets, visibility of ownership, use, and clear and simple processes of ownership transfer are required to enable consumers to pay (McConaghy, 2017). At the same time, blockchain is expected to increase the speed of capital circulation and the level of originality protections, challenging an outdated operating model of the modern art market. Through its important feature of disintermediation, blockchain can in fact eliminate intermediaries and unite creators to form consolidated unions, reducing operating costs and commissions (Han, 2020).

## 3. ARTORY & CHRISTIE’S

The Ebsworth Collection sale at Christie’s in New York in November 2018 represents a milestone in the application of blockchain to the art market, and in particular to auctions. In this sale, Christie’s pioneered a new way of running auctions, combining traditional tools with the emerging technology of blockchain. It was the first and quite successful application of the blockchain to an art auction. In fact, the auction realised an overall considerable sale value of \$323 million, above expectations.<sup>1</sup> Moreover, it set twelve artist personal sale records, plus Hopper’s *Chop Suey* both personal record and highest sale for Pre-War American Art category. Noticeably, the Ebsworth collection was considered the greatest American Modern Art private collection. It comprised artworks by artists such

1 2018 has been a record year for Christie’s with a sales volume of \$7 billions and a growth of 6% with respect to 2017. This result was achieved through the successful sales of private collections, in particular the Rockefeller and the Ebsworth ones (www.christies.com)



as Edward Hopper, Georgia O’Keeffe and Willem de Kooning, a dozen of which had been exhibited .

From a marketing perspective, the sale was effectively preceded by an internationally travelling exhibition of a dozen works from the collection and the Art+Tech Summit “Exploring Blockchain: Is the Art World Ready for Consensus?”. The Summit, organised by Christie’s, was the occasion to officially present to the auction house’s clients its collaboration with Artory, founded in 2016 and exploiting blockchain technology to gather trusted data about artworks.

For the purpose of encrypting and storing all data related to the collection’s artworks, Artory created the ArtoryRegistry. This records all the data about the artworks’ provenance through a series of codes that has its corresponding transcription on public blockchains, thus making that information unmodifiable and trustful.<sup>2</sup> Compared to competitors, such as Verisart or Codex, the ArtoryRegistry has the advantage that the quality of its supplied information relies on a “vetted list of specialists who verify the information”, avoiding hard-to-erase inaccuracies, typical of blockchain (McAndrew, 2020).

For each artwork sold, there is a digital signature, similar to a QR code system, that validates the cryptographic record of ArtoryRegistry, with the date of the record signature, together with a registration card number, which validates the provenance. On Artory’s website, it is possible to access the codes and other details about provenance, previous exhibitions and related literature of the registered artworks, while artworks’ prices can be consulted only after having accessed them via a previously signed-in Collector’s account.

Another innovation of the ArtoryRegistry is that it works as the world’s first auction data aggregator, concentrating all the information available about the artworks on a unique support. So far, data have been usually spread over several sources of information. Obtaining all the details on the objects for sale and confronting all their previous transactions at once is a new service to potential buyers that was never been offered by any auction house before, and that can better support artwork authentication and provenance. For this sale, Christie’s became the trusted institution (a Registration Partner) that certificated the artworks on Artory, using the blockchain recording method. The authentication was registered on Artory’s Object Matching Service system (the Registry), in which a large amount of data is reported in a smaller expression of fixed length, that is the hash. These data are then recorded on the public blockchains through a corresponding hash. Each hash is characterised by the unique cryptographic signature of Christie’s, as an information reference.<sup>3</sup>

Artory aims to expand its database in order to improve the services offered to both, collectors and potential collectors, and the openness of the art world institutions beyond the auction’s sector. Artory is actually acquiring databases (Auction Club), collaborating on other fields of the art world like fairs (TEFAF and the new digital art fair CADAF) and partnering with appraisals groups (Winston Group), art galleries and companies involving digital art. The addressed case study represents the first relevant step in the application of the blockchain to the art world and the willingness to make the art market more transparent.

2 <https://artory.zendesk.com>

3 Ibid.

The Ebsworth collection sale itself took place following the traditional structure of Christie’s auctions: the second relevant application of the blockchain occurred after the sale. The new ownerships were recorded on the ArtoryRegistry and entered the collectors’ system provided by Artory (Rottermund, 2019). On the Artory platform, collectors remain anonymous and are never publicly enlisted: they can access their private, secure, digital home, the Collectors’ Vault, where they can store sensitive documents, such as artworks condition reports and valuation estimates.

#### 4. 4ARTECHNOLOGIES AND VERISART

Launched in 2018, (hereinafter ‘4ART’) combine the high-level protection of the blockchain with “augmented authentication” technology to apply itself to solving the art market’s most pressing problems while creating value for all artwork players. In particular, in 4ART authentication works by means of a fingerprinting service. This is a state-of-the-art augmented authentication technology that scans, recognizes and validates a “fingerprint” and stores this in the image’s proof-of-life, its “biometric passport”.<sup>4</sup>

One of the key components of 4ART technology includes KYC identification which allows users to register an artwork and modify its data (about artists, owners, restorers, etc.). Users can choose to link their data to the objects’ data only through their UserID, which ensures full transparency and anonymity. Both, art sellers and artists benefit from the special service of condition reports (which accompany all transactions) that are handily available on a smartphone and are feasible to add security to any transaction, from selling artworks to shipping or insurance deals.<sup>5</sup>

Verisart appeared on the art market in 2015 with the idea to use the immutability of blockchain to create a certification system for the art market. Similarly to other platforms, Verisart applies blockchain technology to combine transparency, anonymity, and security to protect artworks’ records of creation and ownership. It builds on an infrastructure for artworks and collectibles that is verifiable by anyone. It allows to create a museum-quality record for any object on a mobile device or a computer. Records are encrypted and timestamped by a highly trusted decentralized ledger, in order to reduce fraudulent activity and unauthorized reproductions, providing users with a customizable certificate that can be easily updated and transferred.<sup>6</sup>

Verisart’s platform is aimed at artists, collectors, galleries, auction houses, and e-commerce businesses and is designed to foster trust and liquidity in the art market. It uses blockchain together with other technologies, such as AI and computer vision to provide powerful new tools to register, discover, and trade art. To build provenance, the platform researchers examine the totality of records, including sales records, catalogues, and any other historical evidence that can trace the artwork’s ownership and location history. The utmost provenance level that can be traced back is to the artist, without any gaps.

Verisart also launched P8pass in partnership with Paddle8. Each P8Pass contains detailed provenance information and functions as a unique fingerprint

4 <https://www.4art-technologies.com>

5 Ibid.

6 <https://verisart.com>



on the bitcoin blockchain, which is essential for the online auctions. Another Verisart's partner is ArtSystems, which brings blockchain certification to major galleries worldwide, making it the first art inventory management platform to integrate this kind of blockchain-based certificate. Verisart strives to make it easy for users to integrate their data, trust the records, and tie these records more closely to physical objects.

Both blockchain applications aim at building operators' trust online and offline. Noticeably, both 4ART and Verisart target the same institutional and individual stakeholders in the art market. Smart contracts are the key feature that both companies implement. This feature is of crucial importance in blockchain, especially from the perspective of a legal practitioner (Gürkaynak et al., 2018). Thanks to the smart-contract functionality, the buyers' and sellers' privacy is assured at every step of the chain. Owners can change an artwork ownership whenever they want through a common function of ownership's protocol, issuing a customized certificate every time an alteration of ownership occurs. Through a special function, artists can be informed whenever one of their works is being sold – and earn a revenue without compromising their buyers' privacy. Both applications also share a track-&-trace service, which includes certificates of transportation and allows artwork carriers, owners and insurers to reduce risk during transportation.

Whereas Verisart, similarly to other platforms, allows exclusively for the authentication of digital certificates (of history and provenance), 4ART provides the authentication of the physical image of the artwork using its particular “augmented authentication” technology. For the first time, all information that is relevant to artwork authentication and valuation is securely stored together. This guarantees both the reliability of the digital certificate and the physical image. Moreover, Verisart has adopted a bitcoin-based system for art transactions, while 4ART is based on the Euthereum system.

4ART has especially developed its “fingerprint” system, which is stored in the blockchain along with all other relevant information, providing the artwork with a forgery-proof “biometric passport” that also lists its current condition/restoration status. After the initial scanning of an image, its fingerprint can be checked against any other image purporting to be that same image, simply by means of a smartphone. Moreover, 4ART uses KYC Identification technology which verifies all the involved art market players and stores their encrypted profiles on the cloud.

Similarly to Artory, Verisart targets especially art market intermediaries, such as auction houses and galleries, providing them full provenance statements and inventory blockchain certification. Differently, 4ART mainly targets artists allowing them to gain royalties thanks to the recording of resales in the artwork's blockchain- passport.

## 5. GENERAL DISCUSSION AND CONCLUSIONS

This paper has explored the opportunities and threats that exist in the current art world ecosystem and has investigated how blockchain technology operates within the industry. By considering three different blockchain platforms applied to the art market and their corresponding business models, we have analysed

how blockchain can produce a verifiable digital identity for artworks that can be retained throughout all transactions. Since all relevant information pertaining to artwork being transacted becomes more easily accessible, the sale of stolen or forged works becomes more easily detectable and hence more difficult to happen. Platforms such as Artory, 4ARTechnologies and Verisart have already started to deploy blockchain and in this way are offering services that can register an artwork's unique fingerprint, history, and provenance on the blockchain.

The process of certification and access to authenticated information is a new method to make art market transactions at auctions, galleries and other intermediaries more transparent (Rottermund, 2019). As shown in Christie's conditions of sale, the data about the history of an artwork, its ownership and former exhibitions can be corrected and the authentication of an object can be contested, without a proper validation. Without disposing of necessary information, potential buyers that cannot be completely sure of what they are buying are in an unfavourable trade position (Lazzaro, Moureau & Sagot-Duvaroux, 2004). The system conceived by Artory on the occasion of the Ebsworth collection sale at Christies in 2018 crucially increased the access to information on artworks' authenticity and provenance, limiting the problem of asymmetric information in the art trade: certified data on the artworks and on their previous transactions can reduce the buyers' uncertainty and their time and costs spent in gathering information, making them more aware subjects in the deal.

Overall, we can summarise the following main findings of this paper:

- Blockchain is an established technology that can represent a valid solution in order to limit the threat of art forgeries and better secure the authenticity and provenance of artworks;
- Blockchain can substantially reduce instances of fraud by providing a transparent chain of custody for individual artworks;
- The most distinctive characteristic of blockchain technology is that it does not require the involvement of a third party for transfers of value, whilst providing the parties involved in the transaction with high confidence in the security of the operation;
- From the artists' perspective, the development of blockchain technologies and smart contracts suggests an opportunity for artists to protect their ownership rights from misuse and expropriation;
- While there are differences in the respective business models of the three platforms examined in this paper, all offer authentication and provenance solutions and aim to build a decentralised, online ledger of authenticated art.

Blockchain is a solution to authenticate and provide secure information about artworks but it can also be used as a way to tokenize artworks and as an artistic medium to create digital art. It is important to cover the next developments in order to understand how wide the range of potential innovative application of such a single technology can be. On the other hand, blockchain could imply the major drawback of a further commodification of art, at the expenses of its intrinsic cultural value.<sup>7</sup> For sure, blockchain challenges the current balance of

7 See e.g. <https://www.artbasel.com/news/blockchain-artworld-cryptocurrency-cryptokitties>

economic power on the art market, and how it is regulated (MacDonald-Korth, 2018).

Finally, it is worth considering the future developments of Christie's and Artory's partnership. After the success of the Ebsworth Collection sale, we would expect their collaboration went on for other sales. Although they still are partners, that has not been the case so far. The only exceptions are two auctions that occurred just a few weeks after the Ebsworth sale, which were still related to that collection. On 6 of December 2018, *A capriccio view of Arnhem* by Jan van der Heyden and *The Madonna and Child with the Infant Saint John the Baptist, Saints Jerome and Francis beyond* by Raffaellino del Garbo were sold at Old Masters Evening Sale in London. On 6 March 2019, David Hockney's *Henry Geldzahler and Christopher Scott* was sold during Post-War and Contemporary Art Evening Auction again in London. These three artworks belonged to the Barney Ebsworth Collection and their new ownership was certificated by Christie's on the Artory's website. The lack of further auctions supported by blockchain could be explained by two considerations. First, the Ebsworth Collection sale could be considered as a test of blockchain application connected with a sale with a high total estimate. Second, this attempt made Christie's the first mover as a prominent art market player that had adopted such innovative technology promoting a more transparent art system, hence reinforcing its image and trust by art market players. Overall, this attempt has contributed to put the blockchain technology in the spotlight of the art world as a major challenge for the nearest future (McAndrew, 2020).

#### REFERENCE LIST

4ARTecnologies website, <https://www.4art-technologies.com>

Artory website, <https://artory.zendesk.com>

Christie's website, <https://www.christies.com>

Boucher, P. (2017). *How blockchain technology could change our lives*. Bruxelles: EPRS European Parliamentary Research Service.

Bruschi, F., Perego, A., Portale, V. & Sciuto, D. (2020). *Blockchain & Distributed Ledger*. Milano: Politecnico di Milano, Osservatori.net Available on: [https://www.osservatori.net/it\\_it/osservatori/blockchain-distributed-ledger](https://www.osservatori.net/it_it/osservatori/blockchain-distributed-ledger)

Daab, J. (2010). Fine Art Authentication: Where Are the Forensic Examiners? *The Forensic Examiner*, 19, 2.

Deloitte & ArtTactic (2019). *Art & Finance Report* 6th edition, Available online: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/lu/Documents/financial-services/artandfinance/lu-art-and-finance-report-2019.pdf>

Frey, B.S. (2019). *Economics of Art and Culture*. Cham: Springer Nature Switzerland.

Gürkaynak, G., Yılmaz, I., Yeşilaltay, B. & Bengi, B. (2018). Intellectual property law and practice in the blockchain realm. *Computer Law & Security Review*, 34(4), 847–862.

Haber, S. & Stornetta, W.S. (1991). How to time-stamp a digital document. *Journal of Cryptology*, 3(2), 99-111.

Han, S.H. (2020). How Blockchain Shapes the Future History of the World Cultural Industry in the Post-Globalization Era? Available online at SSRN: <https://ssrn.com/>

abstract=3563039 or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3563039>

Hellwig, D., Karlic, G. & Huchzermeier, A. (2020). *Build Your Own Blockchain. A Practical Guide to Distributed Ledger Technology*. Cham: Springer Nature Switzerland.

Hiscox (2019). *Hiscox Online Art Trade Report*. Available online: <https://www.hiscox.co.uk/online-art-trade-report>

Larson, N. (2014). Geneva lab sleuths help art world uncover fakes. *The Local*, 8th October. Available online: <https://www.thelocal.ch/20141008/geneva-lab-sleuths-help-art-world-uncover-fakes>

Lazzaro, E., Moureau, N. & Sagot-Duvauroux, D. (2004). From the market of copies to the market of fakes: Adverse selection and moral hazard in the market of artistic paintings. In Mossetto G. & Vecco M. (eds.), *The Economics of Copying and Counterfeiting*, pp. 93-118. Milan: F. Angeli.

MacDonald-Korth, D. (ed.) (2018). *Art Market 2.0: Blockchain and Financialisation in Visual Arts*. London: The Alan Turing Institute, Available online: <https://www.oii.ox.ac.uk/publications/blockchain-arts.pdf>

McAndrew, C. (2020). *The Art Market*. Art Basel & UBS. Available online: <https://www.artbasel.com/about/initiatives/the-art-market>

McConaghy, M., McMullen, G., Parry, G., McConaghy, T. & Holtzman, D. (2017). Visibility and Digital Art: Blockchain as an Ownership Layer on the Internet. *Strategic Change: Briefings in Entrepreneurial Finance*; SI on Blockchain Applications, 26(5), 461-470.

Nakamoto, S. (2009). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System, [www.bitcoin.org](http://www.bitcoin.org), O'Dwyer, R. (2020). Limited edition: Producing artificial scarcity for digital art on the blockchain and its implications for cultural industries. *Convergence*, 26(4):874-894.

Rottermund, A. A. (2019). The Newest Technological Trend in the Art Market. *Wealth Management* (10 April 2019). Available online: <https://www.wealthmanagement.com/estate-planning/newest-technological-trend-art-market>

Sidorova, E. (2019). The Cyber Turn of the Contemporary Art Market. *Arts*, 8(3):84. Verisart website, <https://verisart.com>

Whitaker, A. (2019). *Art and Blockchain: A Primer, History, and Taxonomy of Blockchain Use Cases in the Arts*. Fayetteville: University of Arkansas Press.

Wollheim, R. (1968). *Art and its Objects: An Introduction to Aesthetics*. Cambridge: Cambridge University Press.