

PIOTR ZAWOJSKI

MASZYNOM (INTELIGENTNYM) WBREW?

O SZTUCE W CZASACH SZTUCZNEJ INTELIGENCJI

PIOTR ZAWOJSKI

Doktor hab., prof. UŚ, pracuje w Zakładzie Filmoznawstwa i Wiedzy o Mediach, wykłada na ASP w Krakowie. Zajmuje się problematyką fotografii, filmu i kina, sztuki nowych mediów, cyberkultury i technokultury. Autor książek: *Cyberkultura. Syntopia sztuki, nauki i technologii* (2010, 2018), *Sztuka obrazu i obrazowania w epoce nowych mediów* (2012), *Technokultura i jej manifestacje artystyczne. Medialny świat hybryd i hybrydyzacji* (2016), *Ruchohme obrazy zatrzymane w pamięci. Reminiscencje teoretyczne i krytyczne* (2017). Kieruje działem Filmu i Mediów w „Opcjach”. www.zawojski.com

Sztuczna inteligencja (SI) to dzisiaj jeden z najbardziej aktualnych tematów debat prowadzonych już nie tylko w wąskim świecie naukowców zajmujących się zawodowo tą problematyką wiedzy, ale też w różnych środowiskach pozornie niemających wiele wspólnego z kwestiami informatyki, sztucznego życia, algorytmów, lingwistyki czy też robotyki. Dla humanistów, w tym także tych, którzy zajmują się sztuką współczesną, sztuczna inteligencja stała się z konieczności kolejnym ważnym obszarem domagającym się pogłębionej refleksji. Będąc częścią obszaru z pogranicza nauk ścisłych, filozofii, neurologii, kognitywistyki, psychologii – by wymienić tylko kilka dziedzin badań naukowych, które zajmują się tymi zagadnieniami – stawia humanistów w niezwykle trudnej sytuacji. Bo wiem ich kompetencje poznawcze okazują się zazwyczaj daleko niewystarczające, by w sposób fortunny i owocny poznawczo zagłębiać się w zagadnienia logiki rozmytej, sieci neuronowych, algorytmów genetycznych, systemów ekspertowych czy Artificial Life (AL).

Nawet publikacje¹ starające się w przystępny sposób przybliżyć ten fascynujący świat stanowią nie lada wyzwanie dla chcącego zgłębić te zagadnienia

¹ Zob. na przykład K. Ficoń, *Sztuczna inteligencja nie tylko dla humanistów*, BEL Studio, Warszawa 2013.

badacza humanisty. Jednak do próby zrozumienia przemiany współczesnego świata sztuki nowych mediów konieczne jest podjęcie tego wyzwania. Od razu też powiedzmy, że jest to zjawisko niezmiernie złożone i niejednoznaczne, w tym miejscu jednak nie będę zagłębiał się w kwestie definicyjne, traktując SI jako fenomen technologiczno-informatyczny, służący do rozwiązywania złożonych kwestii niepoddających się działaniu operacyjnemu tradycyjnych kodów, zmierzający do samodoskonalenia i uczenia się oraz wzmacniania własnej wydajności poznawczej, co może przypominać inteligencję naturalną. Ale w istocie w przypadku SI wcale nie musi chodzić o upodobnienie się do inteligencji ludzkiej, być może chodzi właśnie o powstanie czegoś zupełnie odmiennego, co nie tyle będzie konkurować z inteligencją naturalną, ile w integralny sposób z nią współdziałać.

A wszystko to znajduje konieczne bądź też możliwe rozwinięcie w świecie robotyki. John Spacey² wyróżnia aż trzydzieści trzy typy sztucznej inteligencji, wymienimy tylko część z nich: Activity Recognition, Artificial Life, Bot i Chatterbot, Computer Automated Design, Computer Vision, Evolutionary Algorithms, Neural Network, Self Replicating Systems, Strong Artificial Intelligence, Superhuman, Superintelligence, Technological Singularity. Ta różnorodność determinuje dziesiątki możliwych aplikacji różnych typów SI w rozmaitych przestrzeniach ludzkiej (i maszynowej) aktywności, także w zakresie strategii artystycznych. W niniejszych rozważaniach pomijam bardzo atrakcyjny wątek dotyczący superinteligencji i technologicznej osobliwości. O tej drugiej pisałem nieco więcej w innym miejscu³ (konceptje Vernora Vinge'a i przede wszystkim Raya Kurzweila), zaś rozpatrywanie superinteligencji, zwłaszcza w środowisku transhumanistycznym, to bardzo interesujący i pociągający wątek rozważań, niezwiązany jednak bezpośrednio z zagadnieniami sztuki tworzonej przez twórcze maszyny, bądź też dociekaniem dotyczącymi przyszłości tworzenia sztuki przez inne niż ludzkie podmioty. Możliwość „eksplozji inteligencji”, związana z rozwojem sztucznej inteligencji, była już wielokrotnie zapowiadana, jednak większość obserwatorów tych procesów jest ostrożna co do przewidywalnego momentu, w którym mogłoby to nastąpić. Zamiast zatem podsycać wielkie oczekiwania i nadzieje, warto skupić się na tym, co już dzisiaj jest naszą codziennością. Choć niewątpliwie muszą robić wrażenie zestawienia zamieszczone w książce Nicka Bostroma – bodaj najbardziej znanego i wpływowego filozofa transhumanistycznego – dobitnie dowodzące tego, jak sztuczna inteligencja już dziś osiąga wyniki dużo lepsze niż człowiek w wielu dziedzinach, na przykład w różnego rodzaju grach⁴.

2 J. Spacey, *33 types of Artificial Intelligence*, <https://simplicable.com/new/types-of-artificial-intelligence> (1 października 2018).

3 Zob. P. Zawojcki, *Technokultura i jej manifestacje artystyczne. Medialny świat hybryd i hybrydyzacji*, Wydawnictwo UŚ, Katowice 2016, s. 25–29.

4 Zob. N. Bostrom, *Superinteligencja. Scenariusze, strategie, zagrożenia*, tłum. D. Konowrocka-Sawa, Helion, Gliwice 2016, s. 32–33. Bostrom przypomina, że różne systemy sztucznej inteligencji pokonywały człowieka w takich grach jak warcaby, szachy, tryktrak, scrabble czy go. I nie były to wyłącznie okazjonalne wydarzenia (jak w przypadku pojedynku Deep Blue z Garri Kasparowem w 2007 roku), ale powtarzalne i dowiedzione przez wiele powtarzających się rozgrywek osiągnięcia SI przewyższające człowieka w tego typu rozgrywkach. Dodajmy tylko, że Deep Blue w każdej innej dziedzinie niż szachy byłby kompletnie „bezmąsny” i nie poradziłby sobie z najprostszym zadaniem wymagającym jego logicznego „myślenia”.

Świat sztuki nowych mediów to naturalne środowisko, w którym problematyka sztucznej inteligencji obecna jest już od dawna. Nie przez przypadek jednak w 2017 roku na festiwalu Ars Electronica stała się ona głównym tematem (*Artificial Intelligence – The Other I*). Organizatorzy tego największego i najważniejszego wydarzenia na świecie, poświęconego cybersztuce oraz rozpoznawaniu najważniejszych tendencji we współczesnych społeczeństwach zdominowanych przez nowe technologie, nie po raz pierwszy trafnie rozpoznali kluczowe w danym momencie historycznym trendy kulturowe i cywilizacyjne, kształtujące się na styku sztuki, nauki, technologii, a także wynikające z nich implikacje społeczne.

W ostatnich kilkunastu latach były to między innymi takie tematy jak: *Code – The Language of Our Time* (2003), *Hybrid – Living in Paradox* (2005), *A New Cultural Economy – The Limits of Intellectual Property* (2008), *Human Nature* (2009), *Origin – How it All Begins* (2011), *Total Recall – The Evolution of Memory* (2013), *Goodbye Privacy* (2007), *Post City – Habitats for the 21st Century* (2015). I choć nie zawsze – jak to zwykle bywa na bardzo dużych festiwalach, odbywających się pod jakimś wiodącym hasłem – wszystkie prezentacje, działania, wystawy, konferencje, koncerty oraz performanse podejmowały w sposób oczywisty temat przewodni, to jednak właściwie zawsze wybory organizatorów sytuowały się w centrum aktualnych debat z kręgu sztuki, technologii i społeczeństwa. Nie ulega wszak wątpliwości, że problematyka związana z różnymi aspektami SI, choć obecna w przestrzeni publicznej z różną intensywnością od ponad sześćdziesięciu lat, obecnie pojawia się jako „dyżurny temat” w prasie, mediach i kulturze popularnej; co więcej: stała się jedną z dynamicznie rozwijających się dziedzin wiedzy. Jeśli dodamy do tego szeroko rozumiany rynek i gospodarkę opartą na wiedzy, to bez przesady można powiedzieć, że nie ma dziś takiej sfery ludzkiej aktywności, w której nie należałoby przemyśleć możliwych zastosowań SI oraz wpływu, jaki ma ona na kształt rzeczywistości.

Takim obszarem jest też sztuka, która z jednej strony podlega wpływom i ekspansji nowych technologii, z drugiej zaś w istotny sposób kształtuje ciągle się uaktualniające – można byłoby rzec w tym kontekście upgrade’ujące – techniwsum (*technium*), czyli „nowoczesny system kultury i technologii”⁵. Jest fundamentem, choć w istocie płynnym, czy też w stanie nieustannego stawania się, co jest istotą protopii (*progress + process*), jako jednej z dwunastu nieuniknionych cech/procesów przesądzających o tym, jak będzie rozwijała się ludzkość w najbliższej przyszłości. Protopia to wyjście poza czarno-biały, dychotomiczny podział (nieustannie odradzający się wśród autorów zajmujących się przyszłością) na technofobów i technofili, czy też utopistów i dystopistów. Spośród tych procesów, takich jak krążenie, korzystanie z ekranów, uzyskiwanie dostępu, filtrowanie, remiksowanie, monitorowanie, interakcje, udostępnianie – w kontekście tych rozważań szczególnie istotny jest proces kognifikacji.

⁵ K. Kelly, *Nieuniknione. Jak inteligentne technologie zmienią naszą przyszłość*, tłum. P. Cypryański, Wydawnictwo Poltext, Warszawa 2017, s. 379. W innym miejscu Kelly doprecyzowuje swoje rozumienie *technium*: „jest to największa sieć wszystkich technologii współpracujących ze sobą, aby podtrzymywać się nawzajem. I chociaż ten długopis, którym piszę, zdecydowanie nie jest żywy, istnieje poczucie, że *technium* jako całość wykazuje podobne zachowania do czegoś żyjącego, tak jak pojedynczy neuron przecież nie myśli, ale już sieć neuronów w umyśle może tworzyć idee”. K. Kelly, *The Technium*, https://www.edge.org/conversation/kevin_kelly-the-technium (30 września 2018).

Zjawisko to można opisać jako pogłębiającą się i poszerzającą swoje pole uobecniania sztuczną inteligencją, nasycającą wszelkie możliwe obiekty, przedmioty, maszyny, narzędzia, wreszcie też sztuczne istoty. Jak pisze Kevin Kelly: „Trudno wyobrazić sobie coś, co «zmieniłoby wszystko» bardziej niż tania, potężna, wszechobecna sztuczna inteligencja. Zaczniemy od tego, że nie ma nic bardziej brzemiennego w skutkach, niż przedmiot, który stał się bardziej *smart* niż dotychczas”⁶. To może być punkt wyjścia do wszelkich rozważań o fundamentalnej zmianie, która dokonuje się obecnie także w obszarze sztuki. Jacek Dukaj – nie tylko znakomity pisarz, ale też oryginalny myśliciel – nazywa to zjawisko drugim przejściem fazowym w historii kultury wytwarzanej przez *homo sapiens*, polega ono na „transformacji kultury przez szeroko rozumianą technologię sztucznej inteligencji”⁷.

Dodajmy tylko, że pierwsze przejście fazowe, wedle Dukaja, zostało trafnie zdiagnozowane przez Waltera Benjamina w jego rozprawie *Dzieło sztuki w dobie reprodukcji technicznej*⁸, która obrosła w niezmiernie obszerną literaturę i niezliczone komentarze, stając się jednym z najbardziej wpływowych tekstów dotyczących rodzącej się w latach trzydziestych ubiegłego stulecia sztuki nieauratycznej. Możliwość technicznej reprodukcji artefaktów z obszaru sztuki całkowicie zmieniła nie tylko świat sztuki, ale i stworzyła podwaliny pod ukształtowanie się radykalnie nowego sposobu funkcjonowania obiektów artystycznych w przestrzeni publicznej oraz zmusiła do przemyślenia fundamentalnych kwestii estetycznych, takich jak: kwestie oryginału i kopii, autentyczności i oryginalności dzieła sztuki czy też autorstwa.

W obszarze sztuki sztuczna inteligencja bardzo często łączy się z możliwością wykorzystania robotów jako, po pierwsze, narzędzi i obiektów stworzonych przez człowieka, po drugie zaś, samodzielnych maszyn, które stają się wytwórcami (czy twórcami – o tym za chwilę) obiektów o charakterze artystycznym, mogących być rozpatrywanymi w kategoriach estetycznych, a zatem przynależnych do świata sztuki. Przywoływany już Kelly⁹ przedstawia typologię sytuacji, w której roboty mogą przejmować zadania, które do tej pory wykonywane były (bądź nie) przez ludzi, obecnie zaś należałoby przemyśleć możliwe ich wykorzystania. Chodzi o: (1) prace, które do tej pory wykonywane były przez ludzi, ale roboty mogą je wykonać jeszcze lepiej; (2) prace, które mogą wykonywać tylko roboty; (3) prace, o których nawet nie wiedzieliśmy dotychczas, że mogą być zrobione; wreszcie (4) prace, które dotychczas mogli wykonać tylko ludzie. Czy w tym czwartym obszarze mieści się także działalność artystyczna jako domena kreatywnych ludzi?

6 K. Kelly, *Nieuniknione...*, dz. cyt., s. 47. Przypomnijmy tylko, że już ponad piętnaście lat temu Howard Rheingold w książce *Smart Mobs...* (H. Rheingold, *Smart Mobs. The Next Social Revolution*, Basic Books, New York 2002) zwracał uwagę na znaczenie nasycania sztuczną inteligencją szerokich rzesz ludzi, a także narzędzi, którymi się oni posługują. Znalazło to też swoje rozwinięcie w kolejnej publikacji Rheingolda, *Net Smart...* (H. Rheingold, *Net Smart. How To Thrive Online*, MIT Press, Cambridge (MA)–London 2012), w której idea rozwoju inteligencji zbiorowej oparta jest przede wszystkim na możliwości coraz szerszego zastosowania w różnych sytuacjach inteligentnych systemów sieciowych.

7 J. Dukaj, *Sztuka w czasach sztucznej inteligencji*, „Gazeta Wyborcza”, 4–5 listopada 2017, s. 25.

8 W. Benjamin, *Dzieło sztuki w dobie reprodukcji technicznej*, tłum. J. Sikorski, [w:] tegoż, *Twórca jako wytwórca*, wstęp J. Kmita, wybór H. Orłowski, Wydawnictwo Poznańskie, Poznań 1975, s. 66–105.

9 K. Kelly, *Nieuniknione...*, dz. cyt., s. 81–87.

Powstaje zatem fundamentalne pytanie o istotę twórczości i kreatywności – czy jest to immanentna cecha ludzka, zarezerwowana wyłącznie dla nas? W tej kwestii nie ma obecnie zgody.

Już dziś człowiek jest autorem dzieł, które potrafią tworzyć kolejne dzieła, spory dotyczą jednak tego, czy te dzieła można zaliczyć do obszaru sztuki, czy fetyszyzowana – jak chce na przykład Jacek Dukaj – „autentyczność” (pobrzmiwiają tutaj echa Benjaminowskiej auratyczności) zarezerwowana jest jedynie dla twórczych istot, jakimi są ludzie, i możliwa jest do utrzymania jako kryterium twórczości. Przy czym Dukaj jednoznacznie dodaje, że „przekonanie, że «maszyny nie mogą być twórcze», należy do relikwów filozofii umysłu epoki Turinga, obok twierdzeń w rodzaju «maszyny nie mają duszy» [...], już dzisiaj w konkretnych dziedzinach programy są tak samo twórcze jak ludzie”¹⁰. Podzielam ten pogląd, przynajmniej w odniesieniu do pierwszej jego części, co do „duszy” maszyn nie mam tak jednoznacznych przekonań. Twórczość maszyn, *resp.* twórcze maszyny, to kolejny etap rewolucji technologicznej, związanej przede wszystkim z obszarem technologii informatycznych i robotycznych, czy też będących efektem integralnego spłotu niebywałego wręcz rozwoju tych dziedzin.

Dzielenie się człowieka zarezerwowanymi dotychczas wyłącznie dla niego obszarami aktywności w sztuce nowych mediów ma bogatą tradycję, która została już dobrze udokumentowana i opisana¹¹. Jednym z najbardziej znaczących tego przykładów jest sztuka generatywna, nazywana też sztuką algorytmiczną. Prace takich algorytmistów jak Georg Nees, Frieder Nake, Manfred Mohr, Roman Verostko – należą dziś do klasyki sztuki nowych mediów i pionierskich realizacji wykorzystujących w sztuce algorytmy komputerowe. W sztuce generatywnej, wykorzystującej „kod jako rodzaj materiału”¹², artysta współdzieli autorstwo z zaprojektowanym przez siebie systemem, który osiąga pewien poziom autonomii i samodzielności, wytwarzając dzieło będące w takim samym stopniu (bądź w różnym stopniu i proporcjach) efektem pracy człowieka i maszyny. Zatem podstawową własnością sztuki generatywnej, „jej wyróżniającym atrybutem jest odpowiednio zaprojektowany oraz zautomatyzowany system reguł, na który artysta ceduje część odpowiedzialności za kształt powstającego artefaktu”¹³. Owo cedowanie może odbywać się na wiele sposobów obejmujących różne praktyki. Czasem, jak w przypadku *software art*¹⁴, nie chodzi o produkcję artefaktów

10 J. Dukaj, *Sztuka...*, dz. cyt., s. 5.

11 Zob. na przykład: G. Stiny, J. Gibs, *Algorithmic Aesthetics. Computer Models for Criticism and Design*, University of California Press, Berkeley–Los Angeles–London 1978; C. Goodman, *Digital Vision. Computers and Art*, Harry N. Abrams, New York 1987; D. McIver Lopes, *A Philosophy of Computer Art*, Routledge, London–New York 2009; *Mainframe Experimentalism. Early Computing and the Foundations of the Digital Arts*, pod red. H.B. Higgins, D. Kahna, University of California Press, Berkeley–Los Angeles–London 2012; G.D. Taylor, *When The Machine Made Art. The Troubled History of Computer Art*, Bloomsbury, New York–London–New Delhi–Sydney 2014.

12 J. Sauter, *A touch of code*, [w:] *A Touch of Code. Interactive Installations and Experiences*, pod red. R. Klantena, S. Ehmann, V. Hanschke, Gestalten, Berlin 2011, s. 5.

13 M. Składanek, *Sztuka generatywna. Metoda i praktyki*, Wydawnictwo UŁ, Łódź 2017, s. 10.

14 Jak zauważa Bruce Wands, w przypadku tego typu twórczości jej źródłem jest program (algorytm), ale jednak napisany przez człowieka. Zautomatyzowane tworzenie obiektów artystycznych w tym przypadku w gruncie rzeczy przypomina tradycyjny model twórczości, w którym autorstwo przypisywane jest jednoznacznie człowiekowi. B. Wands, *Art of the Digital Age*, Thames & Hudson, New York 2006, s. 164.

o wysokim poziomie autonomii, kiedy indziej zaś, jak w przypadku innych projektów (nie tylko z domeny artystycznej), główną ideą przyświecającą twórcom jest stworzenie systemu, w którym pozycja maszyny będzie równa pozycji człowieka jako twórcy obiektów sztuki.

Jednym z granicznych przypadków, dobrze obrazujących zmieniające się relacje między artystą jako demiurkiem (całkowicie panującym nie tylko nad narzędziami służącymi do tworzenia dzieł sztuki, ale także nad efektami ich zastosowań) a systemami samowytwórczymi, jest generatywna twórczość Briana Eno¹⁵, zarówno jeśli chodzi o jego dokonania muzyczne, jak i audiowizualne. Wychoząc z podstawowego założenia, że „maszyny są sztuką”, artysta ten już w połowie lat siedemdziesiątych (przełomowa dla tych zagadnień płyta *Discret Music* ukazała się w 1975 roku) eksperymentował z procedurami generatywnymi. W tamtym czasie chodziło przede wszystkim o tworzenie *music environments* powstałych na bazie systemu wielokanałowego odtwarzania równoległego różnych ścieżek dźwiękowych, wśród których każdy przemieszczający się słuchacz/immersant, zanurzony w otulinie dźwiękowej, sam miksuje niekończącą się kompozycję muzyczną, polegającą nie na repetycji, ale na każdorazowo zróżnicowanym i niepowtarzalnym, unikalnym dziele współtworzonym przez słuchacza.

Wielokanałowe instalacje dźwiękowe były początkiem, później zaś powstawać zaczęły także dzieła audiowizualne, z których najbardziej znany zapewne jest projekt *77 Million Paintings*¹⁶. Od połowy pierwszej dekady XX wieku artysta zrealizował dziesiątki wystaw, wykorzystujących zaprojektowany do tych realizacji software tworzący ze skończonych elementów nieskończone dzieła audiowizualne. Ukazały się też dwa wydania tej pracy w postaci DVD. Ten rodzaj „muzyki wizualnej” wynikał z przekonania Eno, iż „autonomia muzyki – jej zdolność do proponowania nowej konstelacji dźwięków – zawsze mnie interesowała. To podobnie jak posiadanie domu z widokiem na morze. Ciągłe ten sam widok, ale każdy moment delikatnie różni się każdego innego”¹⁷. Marzenie o muzyce, która trwa w nieskończoność, nigdy się nie powtarza – zostało zrealizowane (bowiem raz uruchomiona, dzięki procedurom algorytmicznym może rozbrzmiewać ciągle w nowy sposób, generatywnie napędzana wewnętrzną logiką działania zaprojektowanego systemu, który działa autonomicznie). Trudno przypisać temu software’owi cechę kreatywności, to raczej wysoce autonomiczny system wytwarzający nieskończony strumień nigdy niepowtarzających się struktur dźwiękowych.

Stąd już tylko krok do takich realizacji, które nie tylko są efektem zaprojektowanych i – do pewnego stopnia tylko – kontrolowanych przez człowieka dzieł, ale całkowicie samodzielnie potrafią wytwarzać (tworzyć?) artefakty, które mogą być traktowane jako dzieła sztuki bądź też pretendują do takiego ich nazywania

¹⁵ Obszernie o jego twórczości pisałem w innym miejscu. Zob. P. Zawojcki, *Sztuka obrazu i obrazowania w epoce nowych mediów*, Oficyna Naukowa, Warszawa 2012, s. 252–291.

¹⁶ Zob. <https://www.lumenlondon.com/77galleries> (1 października 2018). B. Eno, *77 Million Paintings*, DVD-ROM i DVD. Hannibal Records, New York 2006.

¹⁷ B. Eno, *Music for Installations*, książeczka dołączona do sześciu płyt CD wydanych przez Opal Records, Essex 2018, s. 45.

czy klasyfikowania. Historycznie rzecz ujmując, można byłoby wskazać szereg rozmaitych eksperymentów w domenie działań artystycznych polegających na tworzeniu dzieł, narzędzi, systemów, których zadaniem było kreowanie kolejnych dzieł. Od osiemnastowiecznych automatów konstruowanych przez Jaquesa de Vaucansona (*Flecionista*, *Gracz na tamburynie*, *Kaczka*) czy Pierre'a Jaqueta-Droza, wraz ze współpracownikami (*Pisarz*, *Muzykantka*, *Rysownik*), przez kinetyczne rzeźby *Machine à dessiner* (1955) Jeana Tinguely'ego, aż po AARONa (1973) Harolda Cohena i MEART – *The Semi-Living Artist* (2002–2006) Guya Ben-Ary'ego. Te projekty antycypujące strategie algorytmiczne, protoalgorytmiczne bądź wykorzystujące algorytmy jako elementy tworzenia coraz bardziej niezależnych od człowieka dzieł można uznać za konieczny modus przejściowy do kolejnego etapu poszukiwań takich narzędzi, które już w pełni samodzielnie będą generować dzieła. Czasem przypominają artefakty artystyczne, czasem zaś dowodzą, że programy stworzone przez człowieka autonomizują się na tyle, że twórca programu/algorytmu w żaden sposób nie może przewidzieć ostatecznego efektu ich pracy/twórczości.

Przywołuję tylko kilka przykładów zmuszających do przemyślenia tradycyjnego pojmowania statusu artysty, twórcy, autora – do tej pory zarezerwowanego wyłącznie dla człowieka. Oprogramowanie StatsMonkey (i jego następcą: program Quill) to narzędzie służące do automatycznego sporządzania relacji z wydarzeń sportowych, wykorzystujące suche dane po to, by na ich podstawie „pisać” rozbudowane relacje, przybierające kształt autorskiego sprawozdania z konkretnych wydarzeń. Założona przez twórców tego oprogramowania firma Narrative Science w krótkim czasie rozszerzyła swoją działalność o kolejne dziedziny, takie jak na przykład pisanie tekstów na tematy ekonomiczne, które są lepsze (merytorycznie) od prac zawodowych (ludzkich) analityków. Ci *meta-writers* tworzący *robonewsy*, jak prognozują niektórzy obserwatorzy rynku prasowego, w najbliższej przyszłości mogą wytwarzać ponad 90 procent tekstów dziennikarskich i analitycznych, zastępując tym samym pracę ludzi. Algorytmy generujące teksty, jak twierdzi Kris Hammond, w ciągu kilku najbliższych lat zdobędą Nagrodę Pulitzera¹⁸.

Nie byłoby tego rodzaju eksperymentów (choć dzisiaj to już raczej działalność wykraczająca poza eksperymenty), gdyby nie rozpoczął się proces ponownego przemyślenia fundamentalnych kwestii związanych z pytaniami o istotę kreatywności, dotychczas zarezerwowanej wyłącznie dla ludzi. A mówiąc precyzyjniej – dla ludzkiego mózgu. Poszukując możliwości w zakresie budowania kreatywnych maszyn, badacze musieli zwrócić się w stronę pewnych analogii: jedną z nich była Darwinowska selekcja naturalna oraz jej informatyczne konsekwencje w postaci algorytmów genetycznych. John R. Koza¹⁹ już w roku 1990 zastanawiał się nad tym, jak genetyczne algorytmy mogą być wykorzystywane

¹⁸ Zob. S. Levy, *Can an algorithm write a better news story than a human reporter?*, <https://www.wired.com/2012/04/can-an-algorithm-write-a-better-news-story-than-a-human-reporter/> (4 października 2018).

¹⁹ J.R. Koza, *Genetic programming: a paradigm for genetically breeding populations of computer programs to solve problems*, <https://pdfs.semanticscholar.org/86eb/2582a934b47a1fcaee8c84511e70d7897c1d.pdf> (4 października 2018).

„jako maszyny do zautomatyzowanych odkryć”²⁰. Rzecz jasna, dowodził on, że algorytmy genetyczne w większości przypadków kopiowały istniejące rozwiązania, nawet jeśli je nieznacznie modyfikowały, ale stworzyły też nowe wynalazki, które z powodzeniem można byłoby opatentować jako oryginalne rozwiązanie pewnych problemów dotychczas nierozwiązanych. Mówiąc krótko, choć to pewne uproszczenie, kreatywność nie musi być traktowana jako wyłączna cecha ludzi, ale może być też osiągnięta przez sztuczną inteligencję. Taki pogląd znajduje wielu zagorzałych przeciwników – na przykład Lev Grossman jest przekonany, że prawdziwie twórcze działanie w obszarze sztuki (choć nie tylko) jest nierozzerwalnie związane ze świadomością, jaźnią i poczuciem osobowej tożsamości. Jak pisze:

Tworzenie dzieła sztuki jest jedną z tych aktywności, która jest zarezerwowana wyłącznie dla ludzi. To akt autoekspresji, nie możesz tego czynić, jeśli nie posiadasz własnej tożsamości. Aby pojąć kreatywność, będącą wyłączną domeną ludzi, uzurpowaną sobie przez komputer zbudowany przez siedemnastolatka, konieczne jest dostrzeżenie rozmycia granicy, która nie może być przekraczana, granicy między inteligencją organiczną i sztuczną inteligencją²¹.

Wykorzystywanie stworzonych przez człowieka maszyn służących do tworzenia pewnych artefaktów, które mogą być rozpatrywane w kontekście strategii artystycznych, prezentuję na kilku wybranych przykładach. David Cope to muzykolog i kompozytor, ale też informatyk tworzący programy i algorytmy, które służą analizie utworów muzycznych oraz same tworzą muzykę. Intensywnie rozwijał on ideę software’ów wykorzystujących sztuczną inteligencję w celu pisania utworów naśladowujących style konkretnych kompozytorów. EMI (*Experiments in Musical Intelligence*), software stworzony na początku lat dziewięćdziesiątych, początkowo specjalizował się w naśladowaniu stylu Jana Sebastiana Bacha (płyta *Bach by Design*, 1993), w kolejnym wydawnictwie (*Classical Music Composed by Computer*, 1997) system naśladował także style innych kompozytorów: Chopina, Rachmaninowa, Strawińskiego, Beethovena i wielu innych klasycznych kompozytorów. Warto posłuchać tych kompozycji. Dodajmy tylko, że oryginalna twórczość kompozytorska Cope’a opiera się na synergicznej współpracy człowieka z programami komputerowymi.

Innym projektem Davida Cope’a była Annie – wirtualna autorka muzyki oraz poezji, następna „autorka”/program stworzona(y) po Sarze, Emmy, Emily Howell, Alice²². W 2011 roku Cope opublikował *Comes the Fiery Night. 2000 Haiku by Man and Machine*, w tomie tym pomieszczone (czy też lepiej rzecz ujmując: pomieszczone) zostały haiku napisane przez Annie (maszynę) i ludzi. Właściwie żaden

20 Cyt. za: M. Ford, *Świt robotów. Czy sztuczna inteligencja pozbawi nas pracy?*, tłum. K. Luniewska, CDP.pl, Warszawa 2015, s. 119.

21 L. Grossman, 2045: *The year man becomes immortal*, „Time”, 10 lutego 2011, <http://content.time.com/time/magazine/article/0,9171,2048299-1,00.html> (5 października 2018).

22 Zob. D. Cope, *Tinman Too. A Life Explored*, iUniverse, New York–Bloomington (IN) 2012, s. 300.

z przepytywanych później czytelników tych tradycyjnych w formie poetyckiej utworów nie był w stanie odróżnić, które z nich zostały napisane przez człowieka, które zaś stworzyła Annie, program komputerowy oparty na algorytmach i wykorzystujący sztuczną inteligencję. W 2017 roku system sztucznej inteligencji stworzony przez Microsoft i nazwany XiaoIce (inne wersja nazwy to Xiao Bing bądź też Little Ice), mający kierować się także inteligencją emocjonalną, pojawił się na okładce tomu *The Sunshine Lost Windows* jako sygnacja autora zamieszczonych w nim 139 utworów wybranych spośród dziesiątek tysięcy wierszy napisanych przez tego „twórcę”. Recepcja tomu była niejednoznaczna, dominowały jednak głosy krytyczne, dowodzące, że zamiast mówić o poezji, raczej należałoby traktować to zjawisko jako „reklamę technologii”²³.

Simon Colton to kolejny twórca poruszający się w obszarze *robot artists*, podejmujący zagadnienia inteligentnych maszyn jako twórców „sztuki maszyn”. Czy wytwarzane przez nich artefakty są sztuką „nie-ludzką”, czy po prostu inną sztuką, tak jak sztuczna inteligencja jest „inną” (tzn. „nie-ludzką”) inteligencją? Stworzony przez niego program SI, nazwany Painting Fool, potrafi „rozpoznać emocje ludzi na zdjęciach, a następnie namalować abstrakcyjny portret ukazujący ten stan. Umie też generować obiekty za pomocą technik opartych na programowaniu genetycznym”²⁴. Na stronie internetowej projektu²⁵ można przeczytać, jak przedstawia się sam program, który „mówi”, iż jest programem komputerowym aspirującym do tego, by zostać malarzem, kreatywnym artystą. To, co interesujące, to fakt, że The Painting Fool, używając aplikacji Darci, rozwija samokrytycyzm, weryfikując niejako swoje osiągnięcia²⁶. Sam Colton zwraca uwagę na problematyczność definiowania sztuki czy też klasyfikowania pewnych artefaktów jako dzieł sztuki oraz na kontrowersje narosłe wokół pojęcia kreatywności. Jego program tworzący obrazy skłania do istotnych pytań o to, czy autonomizujący się software może wykształcić własną, niepowtarzalną stylistykę, która nie będzie wyłącznie sposobem na tworzenie obrazów wiernie (fotograficznie) odtwarzających rzeczywistość. Będzie natomiast krytycznie i w oryginalny sposób „przepracowywać” zewnętrzne dane w celu tworzenia niepowtarzalnych obrazów malarskich, a nawet będzie mógł tworzyć bez wcześniejszego „widzenia” obrazów cyfrowych i bez konieczności posiłkowania się nimi.

W 2012 roku Londyńska Orkiestra Symfoniczna wykonała utwór *Transists – Into an Abbyss*. Został on skomponowany przez komputer, a właściwie komputerowy klaster umiejscowiony na Uniwersytecie w Maladze, stworzony przez Melomics Media²⁷. Istota działania tego systemu komputacyjnego, nazwanego IAMUS, polega na wykorzystaniu algorytmów biologicznych w celu zautomatyzowania

23 Zob. B. Wasilewska, *Robot szuka czytelnika*, „Gazeta Wyborcza”, 7 lutego 2018, s. 14.

24 D. Ford, *Świt robotów...*, dz. cyt., s. 121.

25 <http://www.thepaintingfool.com/index.html> (6 października 2018).

26 Zob. K. Shubber, *Artificial artists: when computers become creative*, „Wired”, 7 sierpnia 2013, <https://www.wired.co.uk/article/can-computers-be-creative> (6 października 2018).

27 Określenie „melomics” powstało jako kontaminacja „genomics” i „melodies”, a ściślej rzecz ujmując, chodzi o „genomics of melodies”.

procesu komponowania muzyki współczesnej. Po wprowadzeniu niezbyt obszernej liczby danych (na przykład dotyczących rodzaju instrumentów wykonujących dany utwór) system w stosunkowo krótkim czasie może (wy)tworzyć właściwie nieograniczoną listę kompozycji. Jakich? Można się o tym przekonać, słuchając wydanej w 2012 roku płyty zatytułowanej po prostu *Iamus*, na której znalazły się utwory napisane przez system i wykonane przez wspomnianą Londyńską Orkiestrę Symfoniczną²⁸. Czy posiadają one wartości estetyczne? Czy gdybyśmy zorganizowali rodzaj *blind testu*, nawet dla wyrobionych znawców muzyki współczesnej, potrafiliby oni rozpoznać, że autorem tej muzyki jest twórcza maszyna?

I jeszcze jeden przykład: Taro Yasuno i jego wizja *zombie music*. To muzyka wytwarzana maszynowo przez zbudowane przez Yasuno roboty, które posiadają syntetyczne palce grające na instrumentach dętych, współdziałające z kompresorami powietrza. W przyszłości, jak proroczko zapowiada twórca i programator tych instrumentów, ludzkość zginie, ale zaprojektowane przez niego samodzielne maszyny będą grały dalej muzykę, która wykracza dalece poza ludzkie nawyki percepcyjne i „przyjemność” słuchania. To raczej daleko posunięta „nieprzyjemność”, w estetycznym sensie niełatwo o jednoznaczną ocenę tej muzyki, nie ulega jednak wątpliwości, że konceptualna otoczka skłania do myślenia o przyszłości nie tylko muzyki, ale i szerzej procedur wytwarzania artefaktów aspirujących do tego, by zaliczać je do obszaru sztuki²⁹. Tego typu poszukiwania skłaniają do różnych refleksji, niekoniecznie pesymistycznych, uzmysławiają bowiem konieczność przemyślenia historycznie ufundowanych i przez wieki niezmiennych, utrwalonych poglądów na temat tego, kto jest i kto może być twórcą, autorem, artystą.

Jako uzupełnienie tych przykładów można potraktować jedną z wystaw, która miała miejsce na wspomnianym już festiwalu Ars Electronica w 2017 roku. Jej tytuł – *Media Art between Natural and Artificial Intelligence* – w trafny sposób wyraża poszukiwania wielu współczesnych artystów w obszarze sztuki nowych mediów, które ogniskują się wokół zagadnień organicznej (naturalnej) i nieorganicznej (sztucznej) inteligencji oraz ich konwergencji. Na wystawie zaprezentowano dwadzieścia sześć prac podejmujących w rozmaity sposób takie kwestie jak: (1) poezja tworzona przez maszyny (*AI Poetry Hits the Road*, Kenric McDowell); (2) zwizualizowane archiwum przybierające postać immersyjnej instalacji wideo, generowanej przy wykorzystaniu algorytmów i systemu uczącego się (*machine learning*), operującego milionem siedmiuset tysiącami obrazów-dokumentów (*Archive Dreaming*, Refik Anadol); (3) praca zainspirowana siecią neuronową naszego mózgu i głębokim uczeniem (*deep learning*), służąca automatyzacji rozumienia zbiorów danych tekstowych, obrazowych i dźwiękowych (*Learning to See: Hello, World!*, Memo Akten); (4) wykorzystanie interfejsu BCI (*Brain-Computer Interface*) do kontroli robota hi-tech, wykonującego obrazę (*A3 K3. Intermedia/Trans-technological Performance/Installation*, Dragan Ilić); (5) kontrolowanie maszyn przez dane biometryczne pobierane za pomocą sensorów umieszczonych na ciele

28 Więcej na ten temat: S. Smith, *Iamus: is this the 21st century's answer to Mozart?*, <https://web.archive.org/web/20141011203459/http://www.bbc.co.uk/news/technology-20889644> (5 października 2018).

29 Więcej na temat koncertowej wersji projektu: K. Ryzel, *Piękne zaskoczenie*, „Ruch Muzyczny” 1/2018, s. 52.

człowieka (*Neurotransmitter 3000*, Daniel de Bruin); (6) algorytmy sztucznej inteligencji tworzące obrazy oparte na tym, jak pracuje ludzki mózg, rozpoznając dane (*Latent Space. Closed Loop*, Jake Elwers); (7) projekt wykorzystujący generatywną muzykę Briana Eno oraz olbrzymią liczbę fotografii dokumentujących historię ludzkości w XX wieku, „zapamiętaną” czy też utrwaloną w obrazach (*Brian Eno’s „The Ship” – A Generative Film*, Dentsu Lab Tokyo)³⁰.

Jednym z najbardziej niezwykłych i fascynujących projektów Patricka Tresseta i jego współpracowników z ostatnich lat jest Paul³¹ – robot, który rysuje portrety klasycznym już długopisem Bic. Jest to szczególne doświadczenie dla osoby portretowanej, które przywodzi wiele wspomnień i refleksji, zwłaszcza jeśli w przeszłości pozowała ona do portretów malarskich bądź fotograficznych stworzonych przez ludzi (doświadczenie takie było także udziałem autora tego tekstu). Tym razem to nie człowiek, ale twórcza maszyna, sama w sobie będąca dziełem sztuki, stara się stworzyć portret, opierając się na obserwacji twarzy. Tresset podkreśla, że chodzi mu o skonstruowanie takich systemów, które

są zdolne wykreować intencję (wpaść na pomysł) i następnie wytworzyć artefakty odznaczające się właściwościami i cechami pozwalającymi na uznanie ich za dzieło sztuki. Aby obiekt można było uważać za dzieło sztuki, musi być wystawiany-oceniany-odbierany-nabywany w strukturach sztuki współczesnej, tak samo jak wytwór człowieka-artysty³².

„Ucieleśnione podmioty”, jak przyznaje twórca, „wykazują [...] bardzo niski poziom zachowań twórczych”³³, stosując przy tym różne mierniki kreatywności, ale jednocześnie nie ulega wątpliwości, że mamy do czynienia ze szczególnym rodzajem maszyny, która zaprojektowana przez człowieka zmierza do autonomizacji własnego działania. W czym miałyby ono się wyrażać? Przede wszystkim w wypracowaniu własnego stylu, który nie polega na naśladownictwie jakiegokolwiek wcześniej istniejącego stylu czy sposobu ujmowania obserwowanej rzeczywistości, ale zmierza ku własnej „stylo-przestrzeni”, czyli ukonstytuowania się niepowtarzalnego, oryginalnego sposobu przetwarzania obserwowanych przez siebie obiektów (na przykład twarzy rysowanych ludzi). Jak przyznaje Tresset, dzisiaj tworzone przez niego systemy „nie są jeszcze zdolne do rozwinięcia swych własnych stylo-przestrzeni”³⁴, ale jednocześnie ich praca nie polega na mechanicznym naśladownictwie. Ich celem nie jest imitowanie prac wykonywanych przez ludzi, tylko poszukiwanie własnej stylistyki, co wydaje się fundamentalnym zadaniem nie tylko każdego (organicznego) artysty, ale i twórczej maszyny, „ucieleśniającej” podmiotowy charakter stworzonego przez człowieka systemu

30 Kompletną listę prac zaprezentowanych na tej wystawie i ich omówienia znaleźć można w katalogu, zob. *Artificial Intelligence. Das Andere Ich*, pod red. G. Stockera, C. Schöpf, H. Leopoldsedera, Hatje Cantz, Berlin 2017, s. 58–89.

31 Jego istota, konstrukcja i zasady działania zostały szczegółowo opisane w artykule Tresseta i Leymarie, zob. P. Tresset, F.F. Leymarie, *Portrait drawing by Paul the Robot*, „Computer & Graphics” 37/2013, s. 348–363.

32 P. Tresset, O. Deussen, *Artystycznie biegle ucieleśnione podmioty*, [w:] *Rysy ludzkie. Patrick Tresset i sztuka kreatywnych maszyn*, pod red. R.W. Kluszczyńskiego, Centrum Sztuki Współczesnej Łaźnia, Gdańsk 2016, s. 39.

33 Tamże, s. 41.

34 Tamże, s. 49.

zdołnego do tworzenia oryginalnych dzieł. Paul to przedziwna twórcza maszyna – jeszcze nie podmiotowy, świadomy swojej klasy artysta, a już przekraczający granice prostego naśladownictwa system, który musi budzić zdumienie i podważać funkcjonujące od lat przekonania, że tylko organiczna inteligencja, zdeponowana w mokrym, organicznym organizmie, jest w stanie stworzyć niepowtarzalne dzieła.

Nie ulega wątpliwości, że Paul i kolejny projekt (e-David – stworzony przez Olivera Deussena i Thomasa Lindemeiera), w którym uczestniczył Patrick Tresset – tym razem jako ktoś, kto posiada doświadczenia z robotami tworzącymi własne dzieła – zmuszają do radykalnego przeformułowania wielu sądów dotyczących istoty tworzenia, twórczości oraz pojęcia autorstwa. Dystrybuowane autorstwo w epoce nowych technologii, w której człowiek dzieli się własną demiurgiczną sprawczością, to dzisiaj rzecz normalna. Jednak zupełnie inną sprawą jest już nie tylko cedowanie współautorstwa na inteligentną maszynę, co uwolnienie maszyny i powierzenie jej całkowitego sprawstwa, mówiąc krótko: uczynienie z niej autonomicznego twórcy. Tresset jest przekonany, że póki co, systemy przez niego tworzone działają wyłącznie tak, jak każdy system komputerowy – to znaczy na bazie własnej wiedzy (czyli zgromadzonych danych), a tylko w małym stopniu uczą się, by modyfikować własne, przyszłe decyzje, choć może to wydawać się dyskusyjne w epoce samouczących się systemów. Konkluzja Tresseta jest jednoznaczna: „obu systemów obecnie nie można uznać za kreatywne”³⁵. To „obecnie” brzmi jak racjonalna ocena współczesnej wydajności tworzonych przez niego systemów, ze świadomością ich ograniczeń. Czy jednak wkrótce ta perspektywa w naturalny sposób nie stanie się reliktem przeświadczenia, że tylko człowiek może być pełnoprawnym twórcą sztuki?

Przedstawione powyżej postaci, projekty, wynalazki, eksperymenty są niezwykle ciekawe i inspirujące, ale są one tylko symptomami pewnego procesu, który polega na wyzwalaniu się twórczości artystycznej z domen zarezerwowanych wyłącznie dla ludzi, istot organicznych – takich, jak ich do tej pory postrzegaliśmy. To, że *robot artist* (w swej digitalnej postaci) może wykonać jakiś obiekt doskonalej w sensie technicznym niż (analogowy ciągle, choć wspomagany cyfrowo) człowiek, dziś brzmi jak banał. Bronimy się jako ludzie, powtarzając, że maszynowe zestawy nigdy nie będą tak samo twórcze jak my, mogą być tylko „od-twórczymi” aparatami medialnymi. To jednak wcale nie jest ani tak oczywiste, ani – jak się zdaje – przesądzone w perspektywie najbliższej przyszłości, nie mówiąc o znacznie dalszej perspektywie.

W czasach prymatu SI – postcyfrowych, wszędobylskich algorytmów sterujących i kontrolujących każdy nasz ruch w sieci, każdy nasz wybór, zakup, polubienie, decyzje związane z preferencjami artystycznymi i estetycznymi – przekonanie, że tylko gest autonomicznego artysty może być dowodem na to, że globalna sztuczna inteligencja nigdy nie zdominuje autentycznej twórczości ludzkiej, wydaje się mało prawdopodobne. Jak pisze Yuval Noah Harari: „Wyobrażenie, że

³⁵ Tamże, s. 67.

ludzie zawsze będą mieli jakąś wyjątkową zdolność, która będzie poza zasięgiem pozbawionych świadomości algorytmów, to jedynie pobożne życzenie”³⁶. Silne i coraz powszechniej panujące przekonanie, że człowiek – i szerzej: każda istota organiczna – to nic innego, jak algorytm albo system algorytmów przetwarzających dane, coraz rzadziej jest podważane. Ruch Quantified Self wyraża to w sposób jednoznaczny – jaźń to po prostu matematyczne prawidłowości, których ludzki umysł, póki co, nie jest w stanie zrozumieć.

Perspektywa dataistyczna i datacentryzm zastępują światopogląd homocentryczny. To mimo wszystko perspektywa technohumanizmu raczej niż posthumanizmu, rozumianego jako rodzaj zagrożenia dla ludzkości. Oddzielenie inteligencji, mającej charakter obligatoryjny, od świadomości, posiadającej charakter opcjonalny, to wyzwanie związane nie tylko z rozwojem SI, ale też ze sztuką jako obszarem ujawniania się kreatywności zarówno człowieka, jak i autonomizujących oraz emancypujących się maszyn. Zacytujmy raz jeszcze Hararięgo: „Według nauk przyrodniczych sztuka nie jest wytworem jakiegoś uniesienia duchowego czy metafizycznej duszy, lecz raczej organicznych algorytmów dostrzegających matematyczne prawidłowości. Skoro tak, to nic nie stoi na przeszkodzie, by nieorganiczne algorytmy opanowały sztukę do perfekcji”³⁷. Nie znaczy to jednak, że w przyszłości człowiek nie będzie tworzył kolejnych arcydzieł, choć zapewne coraz częściej w jego poczynaniach artystycznych pomagać mu będzie sztuczna inteligencja.

BIBLIOGRAFIA

- Benjamin, Walter. „Dzieło sztuki w dobie reprodukcji technicznej”. Tłum. Janusz Sikorski. W: Walter Benjamin. *Twórca jako wytwórca*. Poznań: Wydawnictwo Poznańskie, 1975.
- Bostrom, Nick. *Superinteligencja. Scenariusze, strategie, zagrożenia*. Tłum. Dorota Konowrocka-Sawa. Gliwice: Helion, 2016.
- Cope, David. *Tinman Too. A Life Explored*. New York–Bloomington: iUniverse, 2012.
- Ficoń, Krzysztof. *Sztuczna inteligencja nie tylko dla humanistów*. Warszawa: BEL Studio, 2013.
- Ford, Martin. *Świt robotów. Czy sztuczna inteligencja pozbawi nas pracy?*. Tłum. Katarzyna Luniewska. Warszawa: CDP.pl, 2015.
- Harari, Yuval Noah. *Homo deus. Krótka historia jutra*. Tłum. Michał Romanek. Kraków: Wydawnictwo Literackie, 2018.
- Kelly, Kevin. *Nieuniknione. Jak inteligentne technologie zmienią naszą przyszłość*. Tłum. Piotr Cypryański. Warszawa: Wydawnictwo Poltext, 2017.
- McIver Lopes, Dominic. *A Philosophy of Computer Art*. New York–London: Routledge, 2009.
- Sauter, Joachim. „A touch of code”. W: *A Touch of Code. Interactive Installations and Experiences*, red. Robert Klanten, Sven Ehmann, Verena Hanschke. Berlin: Gestalten, 2011.
- Składanek, Marcin. *Sztuka generatywna. Metoda i praktyki*. Łódź: Wydawnictwo UŁ, 2017.
- Stocker, Gerfried, Christine Schöpf, Hannes Leopoldseder, red., *Artificial Intelligence. Das Andere Ich*. Ars Electronica 2017 Show Catalogue. Berlin: Hatje Cantz, 2017.
- Tresset, Patrick, Frederic Fol Leymarie. „Portrait drawing by Paul the Robot”. *Computer*

³⁶ Y.N. Harari, *Homo deus. Krótka historia jutra*, tłum. M. Romanek, Wydawnictwo Literackie, Kraków 2018, s. 404.

³⁷ Tamże, s. 410.

e&Graphics 37 (2013).

Wands, Bruce. *Art of the Digital Age*. New York: Thames & Hudson, 2006.

Zawojski, Piotr. *Sztuka obrazu i obrazowania w epoce nowych mediów*. Warszawa: Oficyna Naukowa, 2012.

Zawojski, Piotr. *Technokultura i jej manifestacje artystyczne. Medialny świat hybryd i hybrydyzacji*. Katowice: Wydawnictwo UŚ, 2016.

Data wpłynięcia: 7 grudnia 2018 r. Data zatwierdzenia do druku: 26 marca 2019 r.



AGAINST (INTELLIGENT) MACHINES? ON ART IN THE TIMES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

The article presents reflections regarding creative machines which use algorithmic principles to create, such as biological algorithms, generative designs, neural networks, learning systems and deep learning as well as robotic tools. One of the most distinctive examples of an artist that constructs autonomous machines capable of creating artistic artifacts is Patrick Tresset and his Paul. The discussion focuses on the recurring question: Is the position of the artist in the times of AI still reserved strictly for humans, or can artistic and aesthetic values be also attributed to works of creative machines?

SŁOWA KLUCZOWE: sztuczna inteligencja, sztuka nowych mediów, algorytmy, robotyka, twórcze maszyny

KEY WORDS: artificial intelligence, new media art, algorithms, robotics, creative machines

