

RADOSŁAW BOMBA

SZTUKA ALGORYTMÓW

ALGORYTMY W SZTUCE

RADOSŁAW BOMBA

Doktor, badacz, nauczyciel akademicki, animator kultury cyfrowej. Absolwent kulturoznawstwa i socjologii UMCS oraz studiów podyplomowych Ochrona własności intelektualnej (2014) i Grafika komputerowa i DTP (2015). Od 2006 roku pracuje w Instytucie Kulturoznawstwa UMCS w Lublinie, obecnie na stanowisku adiunkta. Autor książki *Gry komputerowe w perspektywie antropologii codzienności* (Toruń 2014). Od 2018 roku pełni funkcję dyrektora Centrum Badań Gier Wideo UMCS. Zainteresowany wizualizacją wiedzy, humanistyką cyfrową, analityką kulturową, antropologicznymi aspektami gier komputerowych, ludologią, cyberkulturą, kulturą cyfrową, nowymi mediami oraz ich wpływem na przeobrażenia społeczno-kulturowe.

Algorytmy programistyczne w coraz większym stopniu kształtują współczesną kulturę. Dlatego wielu badaczy uważa, że obecnie żyjemy w czasach postmediów¹, w epoce, w której algorytmy cyfrowe nie są zjawiskiem przypisanym tylko do jednego medium, tylko stanowią integralny i aktywny element wielu praktyk społecznych. Są również obecne w działaniach artystycznych. Zagadnienie technologii cyfrowych w polskiej refleksji humanistycznej nad sztuką zaczyna się cieszyć coraz większym zainteresowaniem. Świadczy o tym rosnąca liczba publikacji książkowych poruszających ten problem. Wymienić tu można takie prace jak: *Sztuka interaktywna... Ryszarda Kluszczyńskiego*², *Technokultura i jej manifestacje artystyczne... Piotra Zawojskiego*³, *Sztuka w kulturze postmedialnej Ewy Wójtowicz*⁴ czy wreszcie zbiorowe opracowanie *Klasyczne dzieła sztuki nowych mediów*⁵. Temat ten zgłębia także Marcin Składanek w swojej ostatniej książce *Sztuka*

1 P. Celiński, *Postmedia. Cyfrowy kod i bazy danych*, Wydawnictwo UMCS, Lublin 2013.

2 R.W. Kluszczyński, *Sztuka interaktywna. Od dzieła-instrumentu do interaktywnego spektaklu*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2010.

3 P. Zawojski, *Technokultura i jej manifestacje artystyczne. Medialny świat hybryd i hybridyzacji*, Wydawnictwo UŚ, Katowice 2016.

4 E. Wójtowicz, *Sztuka w kulturze postmedialnej*, Wydawnictwo Naukowe Katedra, Gdańsk 2016.

5 *Klasyczne dzieła sztuki nowych mediów*, pod red. P. Zawojskiego, Instytucja Kultury Katowice – Miasto Ogrodów, Katowice 2015.

*generatywna. Metoda i praktyki*⁶, skupiając się na programowaniu i algorytmach postrzeganych jako istotna część współczesnych działań artystycznych.

Rozważania nad tytułowym zagadnieniem badacz ten podzielił na pięć rozdziałów, w których przybliży główne wyróżniki sztuki generatywnej: reguły i procesy, proceduralizację i losowość, złożoność, ewolucję i wizualizację danych. Omawiając fenomen sztuki generatywnej, zwraca uwagę na jej relatywnie długą historię. Pierwsza wystawa sztuki kodu miała miejsce w 1965 roku na Uniwersytecie w Stuttgartu. Niemniej jednak z różnych powodów przez wiele lat rozwijała się ona na marginesie głównego nurtu współczesnego życia artystycznego. Obecnie sztuka generatywna zyskuje coraz bardziej na znaczeniu – nie tylko ze względu na walory estetyczne i intelektualne, ale też funkcje adaptacyjne, czyli zdolność przystosowania się do szybko zachodzących w naszej kulturze zmian technologicznych.

Starając się zdefiniować najważniejsze cechy sztuki generatywnej, Marcin Składanek analizuje szereg definicji tego fenomenu, zauważa przy tym, że spośród innych praktyk sztuki nowych mediów wyróżnia ją odpowiednio zaprojektowany i zautomatyzowany system reguł, na który artysta ceduje część odpowiedzialności za ostateczny kształt artefaktu. Badacz ten wyraźnie odróżnia także sztukę generatywną od innych form sztuki opartych na programach komputerowych, tj. *software art*. W celu wykazania tej dystynkcji łódzki kulturoznawca odwołuje się do koncepcji Floriana Cramera, który wprowadził kategorie *software’owego formalizmu* i *software’owego kulturalizmu*. Pierwsza z nich koncentruje się na procedurach i estetycznych rezultatach kodowania, druga natomiast odnosi się do krytycznej analizy oprogramowania i zaimplementowanej w nim ideologii. W przypadku sztuki ciężko mówić o typach idealnych, ale według Składanka sztuka generatywna sytuuje się raczej bliżej bieguna związanego z formalizmem. Nie wyklucza to jednak możliwości poszukiwania w dziełach tego typu nawiązań i odwołań do innych obszarów kultury i działań społecznych.

Ważnym wyróżnikiem sztuki generatywnej jest jej procesualny charakter. Cecha ta wskazuje także na związki sztuki algorytmów z różnymi strategiami dematerializacji sztuki, które wyraźnie zaznaczyły się w konstruktywizmie i dadaizmie. Z tą jednak różnicą, że procesualność sztuki generatywnej ma charakter namacalny i konkretny, zreifikowany w algorytmie programu. Dodatkowo częstą strategią artystów sztuki kodu jest ukierunkowanie procesu tworzenia nie na jedno, a na wiele rozwiązań.

Analizując fenomen sztuki generatywnej, Marcin Składanek zwraca także uwagę na istotną rolę dwóch przeciwstawnych kategorii: autonomii i kontroli. Zasadniczą przesłanką działań artystycznych w sztuce generatywnej staje się tworzenie kreatywnej autonomii systemu. Algorytm przestaje być jedynie narzędziem wspomagającym artystę i tworzy rozwiązania często przez niego nieprzewidziane.

Brak możliwości przewidzenia efektów działania autorskiego oprogramowania implikuje kilka zasadniczych strategii sztuki generatywnej, które określają relację artysta–algorytm. Są to strategie eksperymentatora, krytyka i ogrodnika.

6 M. Składanek, *Sztuka generatywna. Metoda i praktyki*, Wydawnictwo UŁ, Łódź 2017.

Pierwsza z nich zakłada powtarzające się uruchamianie programu, analizę efektu i zmienianie różnych parametrów struktury kodu. Druga skupia się na estetycznych rezultatach działań generatywnych. Wykorzystując potencjał projektów generujących wiele interesujących rozwiązań artystycznych oraz bazując na swoich predyspozycjach i społecznych sądach, twórca ocenia estetyczne efekty pracy algorytmu, wybierając najciekawsze z nich. Z kolei strategia ogrodnika polega na wykorzystywaniu oprogramowania, które w sposób ewolucyjny przekształca proste obiekty w coraz bardziej rozbudowane formy. Artysta, tak jak ogrodnik, ustala podstawowe parametry cyfrowego „zasiewu” i pilnuje jego rozwoju. Podejście takie, jak zauważa Składanek, pojawia się najczęściej we współczesnych praktykach sztuki generatywnej.

Po scharakteryzowaniu relacji artysta–algorytm badacz skupia się na analizie potencjału samego kodu. Zasadniczym paradygmatem kierującym według niego twórczymi działaniami artystów sztuki kodu jest metadesign. Praktyka ta koncentruje się na poszukiwaniu rozwiązań pozwalających projektować systemy i narzędzia, które ewoluują i adaptują się do zmienionych warunków. Charakteryzując to zagadnienie, Składanek wyodrębnia dwa bieguny. Jeden z nich stanowią systemy zamknięte, grupujące aplikacje o jasno ustalonym zakresie zastosowań (na przykład edytory grafiki 2D), które wyróżniają się efektywnością i prostotą obsługi. Na drugim biegunie sytuują się systemy otwarte (na przykład języki programowania), które dają niemal nieograniczone możliwości twórcze, ale są jednocześnie skomplikowane i wymagają specjalistycznej wiedzy z zakresu programowania. Jednak to właśnie w systemach otwartych najpełniej widać odejście od myślenia o skończonym artefakcie na rzecz myślenia w kategoriach systemu generującego różnorodne artefakty.

Marcin Składanek zauważa także, że – pomimo niekwestionowanej oryginalności wielu rozwiązań formalnych sztuki generatywnej – często zaobserwować można wykorzystywanie w niej tych samych mechanizmów algorytmicznych, takich jak: oscylatory, diagramy Woronoja/Delaunaya, fraktale, L-systemy, algorytmy stada czy automaty komórkowe. W jego opinii mechanizmy te mają walor dydaktyczny i w pewien sposób są elementem wyróżniającym sztukę generatywną spośród innych nurtów sztuki. Uwagom zawartym w *Sztuce generatywnej...* towarzyszy głębokie przeświadczenie o konieczności krytycznej analizy oprogramowania, bez którego trudno dzisiaj rozumieć kulturę.

Kolejną wyraźną osią refleksji nad sztuką generatywną jest napięcie między procedurami i losowością. Porządek i losowość są ukazane w odniesieniu do historycznych nurtów sztuki. Ten pierwszy widać już w starożytności, na przykład w sztuce geometrycznych ornamentów, rozwijanej także w krajach arabskich. Przypadek staje się natomiast zasadniczą kategorią wykorzystywaną przez awangardowe nurty sztuki XX wieku. Artyści tacy jak Tristan Tzara, Marcel Duchamp czy Hans Arp traktowali go jako narzędzie demaskowania i krytykowania norm czy konwencji – zarówno w sztuce, jak i kulturze. John Cage doszukiwał się w przypadkowości drogi do egalitaryzacji i demokratyzacji muzyki.

Pewną prefiguracją podejścia do powtarzalności i losowości, które eksploruje współczesna sztuka generatywna, były działania Jacksona Pollocka. Dripping

to z jednej strony losowe rozbryzgi farby na płótnie, z drugiej strony w pracach wspomnianego artysty widać celowe działania zmierzające do zapanowania nad chaosem przez odpowiednio wystudiowane ruchy dłoni.

W swojej książce Marcin Składanek zauważa również, że próba jednoczesnego zachowania losowej ekspresji oraz opracowywania technik i procedur panowania nad nią wydaje się doskonale oddawać dążenia artystów sztuki generatywnej już w początkach konstytuowania się tego nurtu. Dobrze ilustruje to tytuł jednej z pierwszych wystaw sztuki kodu *Cybernetic Serendipity*, która odbyła się w 1968 roku w londyńskim Institute of Contemporary Arts. Wcześniej, bo w 1965 roku, A. Michael Noll opracował program generujący na podstawie zmienionych losowych układ przypominający kompozycję z liniami Pieta Mondriana. W podobnym duchu Charles Csuri i James Shaffer stworzyli w 1967 roku projekt *Sine Curve Man*. Figuratywny rysunek po zdigitalizowaniu poddali serii generowanych algorytmicznie sinusoidalnych zakłóceń.

Składanek zwraca także uwagę, że niebagatelną rolę w rozwoju sztuki generatywnej odegrały idee kultury uczestnictwa i wolnej kultury. Oprogramowania wykorzystywane powszechnie przez artystów, czyli Processing, openFrameworks czy Cinder, są udostępniane bezpłatnie na zasadzie wolnego dostępu. Dodatkowo rozwój tych narzędzi dokonuje się dzięki otwartym wspólnotom składającym się z artystów, designerów, programistów, którzy poświęcają swój wolny czas i energię na udoskonalanie projektów. W ten sposób budują łatwy dostęp do technologii i oferują szerokie możliwości artystom poza obiegiem rynkowym i komercyjnym.

Oscyłowanie pomiędzy porządkiem i chaosem implikuje kolejną charakterystyczną cechę sztuki generatywnej, czyli złożoność. Według Marcina Składanka powstaje ona w sztuce algorytmów wskutek ciągłego nakładania się proceduralnego uporządkowania i chaotycznej dezorganizacji. Badacz zaznacza jednak, że w przypadku projektów artystycznych złożoności nie należy redukować tylko do kwestii wewnętrznego skomplikowania systemów. Równie istotne elementy to: emergencja, brak centralnego mechanizmu kontroli, samoorganizacja, autonomia, niezdeterminowanie i rozwój ewolucyjny. Charakteryzując te zagadnienia, przywołuje on kategorię *complexismu*, stworzoną przez Philipa Galantera. W myśl jego teorii projekty sztuki generatywnej można rozumieć jako przejaw dialektycznego połączenia tendencji modernistycznych, kładących nacisk na porządek, i postmodernistycznych, które koncentrują się na przypadkowości.

Kategoria złożoności współgra z działaniami artystycznymi podejmującymi tematykę ewolucji i sztucznego życia. Przykładem może być opisywany przez badacza projekt *A-Volve* Christy Sommerer i Laurenta Mignonneau, w którym artyści stworzyli symulację basenu. Uczestnicy instalacji powoływali do życia sztuczne stworzenia, których przetrwanie i rozwój zależały od wielu okoliczności i splotów wydarzeń, na które odbiorcy i twórcy projektu nie mieli już wpływu. Przedsięwzięcia tego typu, jak zauważa Składanek, można także odczytywać jako szerszą refleksję nad relacjami człowieka i otaczającego go świata biologicznego, co stwarza szanse na wyjście poza antropocentryczne postrzeganie rzeczywistości.

Ostatnia część książki poświęcona jest wizualizacji danych jako strategii artystycznej. Coraz większa liczba czujników, aplikacji i programów do monitorowania rzeczywistości – zarówno fizycznej, jak i cyfrowej – sprawia, że dane stają się tworzywem różnych praktyk artystycznych⁷, a ich ekspresją są kreowane cyfrowo wizualizacje. Składanek polemizuje z koncepcją postrzegania kultury współczesnej jako bazy danych⁸. Współczesna kultura cyfrowa oferuje artystom wiele strategii pozyskiwania, przekształcania, mapowania i wreszcie wizualizowania danych. Szczególną rolę sztuki generatywnej widzi on w możliwościach dekonstruowania i krytycznego przedstawiania danych oraz demaskowania sposobów nadawania im znaczeń za pomocą różnych form wizualizacji. Marcin Składanek jednoznacznie sprzeciwia się także skrajnie pozytywistycznej narracji związanej ze zjawiskiem *Big Data*. Zauważa, że pojęcie czystych, niezapośredniczonych danych jest oksymoronem, gdyż zawsze są one w jakichś kontekstach odczytywane, interpretowane i w określony sposób pokazywane. Tym samym przejrzystość danych jest pozorna i uwikłana w konteksty społeczno-kulturowe.

Podsumowując, książka Składanka jest głęboką, przemyślaną i usystematyzowaną refleksją nad sztuką generatywną. Pokazuje ona na licznych przykładach nie tylko współczesne wcielenia tego nurtu, ale również historię zjawiska. Dodatkowo osadza ten fenomen w kontekście rozwoju sztuki współczesnej. Dużym walorem książki są liczne odniesienia do teorii naukowych wypracowanych na gruncie biologii, matematyki czy techniki. Zrozumienie sztuki generatywnej wymaga z jednej strony szerokiej wiedzy na temat ewolucji współczesnych nurtów artystycznych, z drugiej zaś – ujęcia tego zjawiska z perspektywy informatyki i designu. Autorowi udaje się umiejętnie połączyć te dwie płaszczyzny w swojej książce. *Sztuka generatywna...* Marcina Składanka jest obowiązkową lekturą dla badaczy kultury cyfrowej, ale wiele nauczą się z niej również artyści i projektanci mediów.

Składanek, Marcin. *Sztuka generatywna. Metoda i praktyki* [*Generative art. Method and practices*]. Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 2017.

Data wpłynięcia: 3 grudnia 2018 r. Data zatwierdzenia do druku: 26 marca 2019 r.

SŁOWA KLUCZOWE: sztuka generatywna, sztuka kodu, kultura cyfrowa, Marcin Składanek
KEY WORDS: generative art, the art of coding, digital culture, Marcin Składanek

⁷ Warto wspomnieć, że do tematyki tej odnosiła się w 2015 roku jedna z edycji Transmediale, ważnego festiwalu sztuki nowych mediów w Europie, odbywającego się corocznie w Berlinie. Hasło przewodnie festiwalu brzmiało „Capture all”, a koncentrowano się na artystycznym wykorzystaniu przechwytywanych danych.

⁸ Por. L. Manovich, *Język nowych mediów*, tłum. P. Cypryański, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2006, s. 333–364.