



MARIA ŁYNNIK

 0000-0001-5468-7141

Uniwersytet Śląski w Katowicach

Artysta — neurobiolog? Malarskie manipulacje procesami widzenia

An artist as a neurobiologist?

Painter's manipulations of the process of seeing

Summary: Art and the notion of beauty related thereto are both disciplines and states which are quite unobvious and thereby requiring us to ask the question: Why is it that human beings have in their minds an inherent need to witness the beauty along with — resultant — need to create and receive art? The author of the text — by devising some neurobiological tools — attempts to elicit relative laws of beauty reception, and simultaneously she utilises the instruments of neuroaesthetics, which is a field of science that investigates the impact of art on processes taking place in the human brain. She explores, among other things, mechanisms put to use, consciously or otherwise, by artists in order to make their works a peculiar stimulus. The author describes a series of “tricks” used by visual arts creators who model the particular ways the visual perception processes function.

Keywords: art, brain, artists, neuroaesthetics, beauty

Niniejszy artykuł poświęcony jest zagadnieniu relacji, w jakiej mózg pozostaje do sztuki, a sztuka do mózgu.

Czym właściwie jest sztuka i dlaczego my — ludzie od zarania dziejów przejawiamy pociąg do jej tworzenia? W gruncie rzeczy jest ona czymś nienaturalnym — z biologicznego punktu widzenia wręcz zbędnym, gdyż w żaden sposób nie służy przetrwaniu w świecie. Czym bowiem się zajmuje? Przywołajmy najbliższe człowiekowi, najbardziej codzienne dziedziny sztuki. Literatura prezentuje nam światy alternatywne, wyobrażone, często wręcz całkowicie odrealnione. Malarstwo, nawet realistyczne, opiera się właśnie na tym, że

odchodzi od rzeczywistości w celu wyodrębnienia z niej (lub nadbudowania nad nią) czegoś, czego nie można ujrzeć gołym okiem. Nawet w najbardziej przystających do rzeczywistości kompozycjach artysty stosują elementy kreacji wyobrazeniowej. Należą do nich nie tylko światotwórstwo, deformacja czy odrealnianie, lecz także wybieranie ze świata zastanego konkretnych fragmentów. Już ów wybór jest zabiegiem, który ma w jakiś sposób nakierować człowieka na konkretny ogląd świata — coś uwydatniać lub performować. Sztuka więc stanowi, zdaje się, wyraz tego, że człowiekowi wciąż świata za mało. Jest czymś w rodzaju dewiacji — drogą wiodącą do jakiegoś wyższego stopnia odczuwania przyjemności z bycia w świecie.

Wynika z tego, że przestrzeń sztuki służy uchwytywaniu rzeczywistości w sposób odrębny — inny, nawet jeśli w niej bezpośrednio zakorzeniony. Można więc często zaobserwować coś w rodzaju rozdźwięku, dysonansu pomiędzy światem znanym człowiekowi a owym światem wyobrażonym — światem sztuki. Co ciekawe — ten właśnie dysonans, tę różnicę między spojrzeniem na świat realny a jego artystyczną reprezentację, nazywamy pięknem.

Sztuka, piękno oraz ich korelacje z umysłem zajmują dziedzinę badań zwaną neuroestetyką. Naukowcom prowadzącym badania w jej obrębie przyświeca idea możliwości odkrycia biologicznych uwarunkowań zapotrzebowania człowieka na piękno oraz reagowania na nie.

Neuroestetyka jako nauka zajmuje się badaniem procesów odbioru i tworzenia sztuki przez mózg człowieka. Jest to dziedzina interdyscyplinarna, która łączy wiedzę z zakresu neurobiologii, filozofii, psychologii, historii sztuki itd. Wywodzi się ona z estetyki eksperymentalnej, która z kolei bierze początek z psychologii eksperymentalnej. Wiąże się z tym także fakt, że dziedzina owa stara się odkryć specyfikę odbierania przez mózg bodźców związanych z elementami różnego rodzaju sztuk. Jak podaje Włodzisław Duch, dotychczasowe szczegółowe badania dotyczą głównie odbioru dzieł plastycznych, a także muzyki.

W obrębie współcześnie uprawianej neuroestetyki wyróżnić można trzy programy, którymi się ona zajmuje:

- badanie tego, jak uszkodzenia mózgu wpływają na zmiany w procesach tworzenia sztuki,
- prowadzenie eksperymentów w ramach estetyki — odbioru i przeżywania piękna za pośrednictwem mózgu,
- obserwowanie zależności między stanami neuronalnymi i przeżyciem estetycznym¹.

Badanie oddziaływania sztuki na mózg człowieka jest o tyle istotne, że dzieła artystyczne potrafią wywoływać niepowtarzalne reakcje umysłu i ciała

¹ Rozróżnienie to podaje Józef Bremer w: J. Bremer: *Neuroestetyka: czy przyszłość estetyki leży w neuronauce*. „Estetyka i Krytyka” 2013, nr 28 (1), s. 9—28.

człowieka. Obserwowanie owych reakcji pozwala wyodrębnić sfery aktywności mózgu niedające się zaobserwować w innych okolicznościach. Odkrycia takiego rodzaju mogą się okazać pomocne w zrozumieniu tego, jak człowiek i jego umysł funkcjonują w świecie. Włodzisław Duch w swoim artykule *Neuroestetyka i ewolucyjne podstawy przeżyć estetycznych* pisze tak: „Sztuka jest więc swojego rodzaju eksploracją naszego aparatu poznawczego, pozwalającego poruszać się w tej przestrzeni”².

Jak podkreśla w zacytowanym przeze mnie zdaniu toruński badacz, sztuka w dużej mierze służy ludziom do poruszania się w obrębie własnych procesów poznawczych, zajmując wobec nich pozycję obserwatora. W zetknięciu się z dziełami artystycznymi człowiek może dowiedzieć się wiele o sobie samym oraz o specyficznych elementach funkcjonowania swego organizmu.

Badacze neuroestetycy zajmują się więc szukaniem biologicznych praw rządzących sztuką i jej odbiorem — jej manifestacjami w umyśle człowieka. Vilayanur S. Ramachandran oraz William Hirstein, a także Semir Zeki, pionierzy tej dziedziny nauk, podchodzą jednak do zagadnienia owych praw bardzo ostrożnie, wręcz tłumaczą się w swoim wspólnym tekście³ z użycia takiego słowa. Nic dziwnego, gdyż piękno stanowi przecież jedną z najbardziej zsubiektywizowanych dziedzin, czy lepiej powiedzieć — przestrzeni, które pojawiają się w życiu człowieka. Można uważać, że nie jest ono właściwie czymś definiowalnym i odrębnym, co daje się obiektywnie opisać, lecz tylko i wyłącznie indywidualnym odczuciem. Najłatwiej ująć piękno, mówiąc o nim jako o pewnego rodzaju stanie emocjonalnym czy stanie świadomości. Można ująć opisany problem w popularnych słowach: „Piękno jest w oku patrzącego”.

Niemniej jednak, jak podkreślają Ramachandran i Hirstein, można pokusić się o ustalenie pewnego rodzaju prostych prawidłowości, które rządzą wielkością dzieł sztuki i warunkują ich odpowiedni odbiór. Są bowiem chwytły, które artyści (nazywani przecież przez Semira Zekiego „nieświadomymi neurobiologami”) stosują w celu oddania owego wrażenia piękna, uaktywniające mózgi odbiorców w taki sposób, że reakcja na sztukę staje się bodźcem specyficznym i daje człowiekowi niecodzienne, wykraczające poza możliwe do odebrania w świecie poza sztuką, wrażenia.

Na początek warto zastanowić się nad tym, czym właściwie jest owo piękno, które dla sztuki stanowi cel sam w sobie. Wiadomo, między innymi z eksperymentów, jakie przeprowadzili w swoim czasie Zeki i Kawabata (2004), że w trakcie osądu dotyczącego piękna jakiegoś obiektu, na przykład dzieła, w mózgu człowieka uaktywniają się obszary oczodołowo-czołowe, odpowiedzialne za

² W. Duch: *Neuroestetyka i ewolucyjne podstawy przeżyć estetycznych*. W: *Współczesna neuroestetyka*. Red. P. Baranowski. Poznań 2007, s. 2. Dalej używam skrótu N z podaniem strony.

³ Zob. W. Hirstein, V.S. Ramachandran: *Nauka wobec zagadnienia sztuki. Neurologiczna teoria doświadczenia estetycznego*. Tłum. M.B. Flórek, P. Przybysz. W: *Mózg i jego umysł*. Red. W. Dziarnowska, A. Klawiter. Poznań 2006, s. 327—364.

przekazywanie bodźców nagradzających. Trudno jednak powiedzieć, jakiego rodzaju nagrodą jest właściwie piękno i dlaczego tak obszernie angażuje ono układ limbiczny.

Jeżeli chodzi o neurobiologiczne podejścia do definicji piękna, jedną z nich, zresztą bardzo ciekawą, przedstawił za Richardem Taylorem Andrzej Łukasik. Pisał on o tym, że powstanie doznań estetycznych wiąże się z wrażliwością układu percepcyjnego człowieka na tzw. **fraktale**. Jak zauważa Łukasik,

Fraktale są rodzajem niezmienności wyrażającej się w tym, że pewien układ geometryczny powtarza się w kolejnych powiększeniach, na przykład fragment wybrzeża morskiego jest odtwarzany na całej długości tego wybrzeża, fragment zarysu chmury w całej chmurze⁴.

Łukasik wskazuje też, że wartość fraktalną obiektu można zmierzyć za pomocą wskaźnika D odzwierciedlającego złożoność oglądanego kształtu. Według badań Taylora, ludzie preferują wartości fraktalne o wskaźniku D z przedziału 1,3—1,5. Są to wskaźniki występujące najczęściej we fraktalach naturalnych. Owa wrażliwość mózgu na fraktale, jak tłumaczy Łukasik, wiąże się z ewolucyjnym przywiązaniem człowieka do pewnego rodzaju obrazów. Przedstawia on tzw. **hipotezę sawanny**. Hipoteza ta opiera się na założeniu, że w mózgu człowieka jeszcze z czasów prehistorycznych zakodowane są obrazy sawanny, prerii, otwartych pól i łąk. Wiąże się to oczywiście z ewolucyjnym pochodzeniem człowieka, który na pierwszych etapach gatunkowego bytowania zamieszkiwał właśnie tego rodzaju tereny. Obrazy bezkresnej przestrzeni sawanny kojarzą mu się zatem z bezpieczeństwem: maksymalną widocznością, która umożliwia szybsze dostrzeżenie wroga, a także z atmosferą domu — miejsca zamieszkania. Takie ujęcie problemu uzasadnia, dlaczego wielu ludzi na widok otwartych terenów popada w zachwyty, uczucie wewnętrznego spokoju i pogodzenia z sobą. Z tego właśnie powodu to obrazy, których wartość fraktalna jest zbliżona do naturalnych, cieszą się największą atrakcyjnością.

Zgodnie z Taylora definicją fraktali estetyka — piękno obrazu opiera się na stosunkach poszczególnych jego części do całości. Niezwykle ciekawe jest to — zrobię teraz drobną dygresję na temat literatury modernistycznej — że podobną definicję formułuje irlandzki pisarz James Joyce w powieści *Portret artysty z czasów młodości*. Bohater powieści — Stefan Dedalus (znaczące nazwisko) układa na kartach książki definicję piękna, która opiera się na tzw. **rytmie piękna**. Joyce pisze tak:

Rytm to pierwszy formalny stosunek estetyczny, w którym pozostają do siebie części pewnej estetycznej całości lub pewna estetyczna całość do jed-

⁴ A. Łukasik: *Ewolucyjna psychologia umysłu*. Rzeszów 2007, s. 154.

nej lub wielu tych części, albo wreszcie którakolwiek część do tej estetycznej całości, w której skład wchodzi⁵.

Obie te definicje opierają się na założeniu, że atrakcyjność dzieła sztuki wzmaga obecne w jego obrębie relacje między pojedynczymi elementami a większymi całościami, w których skład owe elementy wchodzi. „Wymierzanie” piękna mogłoby więc stać się możliwe dzięki naprzemiennemu wyodrębnianiu części oraz całości. Jeżeli chodzi o Joyce’a pomysł na piękno, z pewnością nie można przypisać mu tendencji do ustalania w dziełach artystycznych jakichś dających się ująć formalnie czy naukowo stosunków. Próbuje on po prostu intuicyjnie wytłumaczyć doznawanie specyficznego wrażenia, którego człowiek doświadcza w kontakcie z dziełem sztuki. Dla niego bowiem, jak wynika z kolejnych stron powieści, piękno to subiektywna reprezentacja ogólnego horyzontu bagażu emocjonalnego, jaki niesie w sobie dzieło. Według założeń autora, istnieje jakiś ogólny kod odczuwania piękna, który każdy odbiorca przekierowuje na własne dane — dostosowuje do siebie w całkowicie zindywidualizowany sposób. Taylor wszakże zdaje się tworzyć prawdziwą jednostkę pomiaru potencjalnych wrażeń estetycznych. Tutaj wyłania się najistotniejsza różnica między artystycznym a naukowym podejściem do sztuki. Myśli Joyce’a dowodzą jednak niezwykłej intuicji artystów odnośnie do spraw, do jakich nauka podchodzi fachowo dopiero wiele lat po tym, gdy wirtuozi sztuki intuicyjnie je „rozgryzą”.

Przedstawiony „fraktalny” pogląd na piękno oczywiście daje się łatwo obalić, gdyż sugeruje się tu, że odpowiednia wartość fraktalna zapewni atrakcyjność na przykład dzieła plastycznego, które powinno w takim układzie podobać się każdemu. Wiadomo jednak, że w rzeczywistości tak nie jest. Dla przykładu: obraz sawanny, który powinien z powodu przesłanek ewolucyjnych być atrakcyjny dla każdego człowieka, reprezentuje sobą nie tylko przestrzeń bezpieczną, lecz także bezkres, pustkę. Wielu ludzi boi się owej nieograniczonej, a co się z tym wiąże, niechętnie będą zapuszczać się w prerię. A oglądanie obrazów ją prezentujących będzie wzbudzało w ich ciałach raczej niepokój lub lęk niż zachwyty. To ujęcie problemu unaocznia fakt, że gdy w obszar odbioru sztuki wkrada się interpretacja, proste założenia mogą szybko ulec zmianie lub okazać się nieaktualne.

Niemniej jednak szczególnie w sztukach wizualnych — w malarstwie, stosunki przestrzenne są niezwykle ważne i niewątpliwie wpływają na odczucia estetyczne. Dzieło malarskie bowiem — obraz — jest zawsze całością składającą się z części, zapisem widzenia rzeczy tu i teraz, daje także możliwość oglądania ich w zaprojektowanych przez malarza zestawieniach i kombinacjach.

⁵ J. Joyce: *Portret artysty z czasów młodości*. Tłum. Z. Allan. Warszawa 1957, s. 184.

Jak wynika z dotychczasowych rozważań o pięknie, jednym z jego najbardziej wysublimowanych odbiorców jest oko. Artyści neurobiolodzy bawią się (często nieświadomie) procesami percepcji wizualnej — niecelowo budują modele odbioru dzieła z fachowością prawdziwego znawcy mózgu i umysłu. Jak pisze Włodzisław Duch: „Układ wzrokowy wydobywa z dochodzącego do oka sygnału tylko to, co istotne, podobnie jak artysta próbujący oddać swój sposób widzenia” (N, s. 3).

Tego, że w życiu artystów (szczególnie malarzy) oko i widzenie odgrywają bardzo istotną rolę, dowodził w swoich wypowiedziach także Vincent van Gogh. W listach, które pisał do członków rodziny oraz do znajomych malarzy, zawarł on bardzo szeroki i szczegółowy komentarz do swojego artystycznego dzieła życia. W jednym z listów do brata Thea napisał: „Mam chwilami straszliwą jasność widzenia, odkąd natura jest tak piękna”⁶. Dużo razy mówił też o tym, że świat na niego napiera — że odkrywa się przed nim sam i mówi. To ujęcie jego sposobu widzenia świata, obecne w niesamowitych obrazach, zawiera bardzo wiele chwytów, mających na celu kierowanie percepcją odbiorców. Rzecz jasna — van Gogh stworzył te mechanizmy zupełnie nieświadomie.

Zanim przejdę do prezentowania owych chwytów, „sztuczek”, którymi posługuje się artysta, żeby uczynić dzieło sztuki bodźcem specyficznym, przedstawię krótko poszczególne procesy, jakie zachodzą w mózgu człowieka w trakcie „widzenia”. Taki przegląd może się bowiem okazać bardzo istotny podczas omawiania tego, jak mózg uaktywnia się w kontakcie ze sztukami wizualnymi.

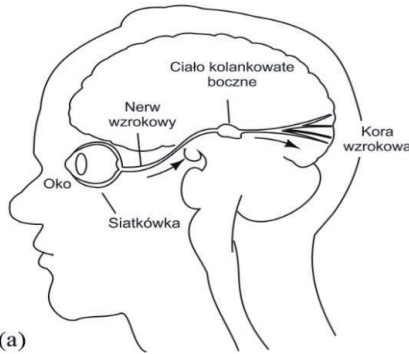
Jak widzimy? Nasze widzenie składa się z kilku poziomów. Podstawowym poziomem jest tzw. widzenie pierwszego stopnia: gdy bodziec wizualny w postaci światła dociera do oka, przechodzi ono przez soczewkę i dociera do położonej na dnie oka siatkówki. W tym momencie odbierany impuls świetlny zamienia się na elektryczny i zachodzi wstępna analiza informacji wzrokowej. Następnie informację tę ciało kolankowate boczne przekazuje do kory wzrokowej, znajdującej się w obrębie płata potylicznego.

Pierwszorzędna kora wzrokowa, oznaczona na rysunku 1. jako V1, odpowiada za przetworzenie informacji wzrokowej w postaci tzw. pierwotnego widzenia. Na etapie widzenia pierwotnego mózg nie widzi od razu całego oglądanego obiektu. Na początku dostaje obraz schematyczny, rozłożony na czynniki pierwsze. W korze wzrokowej V1 pojawia się bowiem coś w rodzaju fotograficznego szkicu: zbioru punktów, linii, krawędzi, konturów o określonej orientacji przestrzennej. Są to części, z których na późniejszym etapie układa się cały obraz.

Ta schematyczna informacja przekazywana jest następnie dwoma widocznymi tu szlakami do innych części mózgu. Szlak „co” prowadzi do kory skronio-

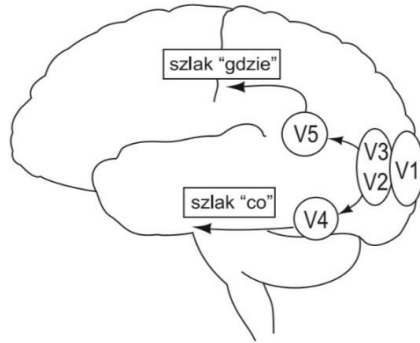
⁶ V. van Gogh: *Listy do brata*. Tłum. M. Chełkowski, J. Guze. Warszawa 1970, s. 347.

wej, a szlak „gdzie” — do kory ciemieniowej (rys. 2.⁷). Pierwszy z nich — zwany z łac. szlakiem *parvo* („małym”) — odpowiada za rozpoznawanie koloru, analizę kształtu i detali. Natomiast drugi z nich (z łac. *magno* — „duży”) zajmuje się percepcją ruchu, głębi, organizacji przestrzennej oraz poziomu luminacji.



(a)

Rys. 1. Pierwszorzędna kora wzrokowa



Rys. 2. Szlak „co” i szlak „gdzie”

W płatach skroniowych i płacie ciemieniowym dokonuje się już tzw. widzenie wyższe — wstępna kategoryzacja i konceptualizacja obiektu. Mózg określa widzianą rzecz językowo, co pozwala na zrozumienie odbieranego bodźca. Obraz staje się pełny i zrozumiały, gdy się go dookreśli językowo. Bez tego jest on niepoznawalny rozumowo.

Omawiając to, jak widzi mózg, należy także zwrócić uwagę na takie aspekty przetwarzania informacji wzrokowej, jak **hierarchiczność przetwarzania**, **funkcjonalna specjalizacja**, procesy *top-down* oraz **węzły kluczowe**. Omówię je wszystkie w kilku słowach.

Hierarchiczność przetwarzania polega na tym, że mózg przetwarza obrazy hierarchicznie — po kolei. Na początku percepuje elementy najprostsze, z których składa obrazy złożone. Funkcjonalna specjalizacja zaś opiera się na tym, że za odbiór poszczególnych informacji odpowiadają konkretne obszary mózgu, na przykład układ wzrokowy posiada szlaki (szlak „co” i szlak „gdzie”), które zajmują się przetwarzaniem odmiennych aspektów sceny wzrokowej.

Procesy *top-down* łączą się z hierarchicznością przetwarzania. Dotyczą one rozgraniczenia na widzenie pierwszorzędne oraz widzenie wyższe.

Jeżeli chodzi o węzły kluczowe, są to rejony w mózgu, które odgrywają kluczową rolę w powstawaniu jakiegoś wrażenia wizualnego. Oznacza to, że bez przetworzenia obrazu w danym obszarze mózgu nie doszłoby do jego pełnej percepcji w określony sposób. Na przykład świadoma percepcja koloru nie była-

⁷ Rysunki 1. i 2. pochodzą z: P. Markiewicz, P. Przybysz: *Neuroestetyka. Przegląd zagadnień i kierunków badań*. W: *Na ścieżkach neuronauk*. Red. P. Francuz. Lublin 2010, s. 107—149. Dalej używam skrótu NP z podaniem strony.

by możliwa bez przetworzenia go pierwotnie przez pole mózgu wzrokowego V4 (por. rys. 1.). Semir Zeki twierdzi, że kluczowym węzłem przetwarzania sztuk wizualnych jest pierwszorzędowa kora wzrokowa V1.

Jak wynika z biologicznego ujęcia widzenia, oglądania — jest ono procesem, którego najpierwotniejszych elementów czy części nie rejestruje mózg zdrowego człowieka. Nie widzi on bowiem skupiania się fragmentów podstawowych (linii, krawędzi, punktów — obrazów przetwarzanych przez korę wzrokową V1) w jedną całość. Inaczej wygląda to jednak u osób z zaburzeniami funkcjonowania mózgu, konkretniej: fragmentu przedniej części lewego płata skroniowego — na przykład u autystyków, osób z zespołem sawanta czy demencją starczą. W ich przypadku owo zaburzenie funkcjonowania lewego płata skroniowego powoduje, że nie sprawują kontroli nad korą wzrokową. Co z tego wynika — osoby z autyzmem mogą mieć dostęp do obszarów widzenia pierwotnego — dostrzegają niewidoczne dla zdrowych osób szczegóły. W taki sposób artyści autystycy, jak piszą Piotr Przybysz i Piotr Markiewicz, tworzą obrazy ujmujące proces stawania się obiektu. Na coś podobnego — kolejna literacko-filozoficzna konotacja — zwrócił uwagę już Maurice Merleau-Ponty — filozof, badacz percepcji i jej odzwierciedleń w malarstwie. W eseju *Oko i umysł. Szkice o malarstwie* pisze on tak:

Widzialne w znaczeniu pospolitym upamiętnia własne przesłanki, opiera się na pełnej widzialności, która pozostaje do odtworzenia, a która wyzwala uwięzione w nim fantomy. Są to poszukiwania [...] nakierowane na tę sekretną i gorączkową genezę rzeczy w naszym własnym ciele⁸.

Merleau-Ponty mówi, że gdy zwykły człowiek widzi efekt, malarz rejestruje proces. Zaskakująca jest także owa „geneza rzeczy w naszym własnym ciele”. Na to filozoficzne ujęcie widzenia jako odkrywania kształtów „w sobie” znalazła odpowiedź właśnie neuroestetyka, opisując procesy stawania się obrazu w naszych umysłach. Intuicja Ponty’ego jest tu bardzo inspirująca. Owo ujmowanie kształtowania się obrazu — jego układania się w mózgu znajduje oczywiście odzwierciedlenie w sztuce. Wystarczy spojrzeć na obraz van Gogha *Nocna kawiarnia przy placu Lamartine w Arles*⁹ — na lampy otoczone rozproszonymi smugami światła, które na przemian się rozpraszają i skupiają na nowo, rozkładając się na czynniki pierwsze, po czym ponownie składając się w całość. Przyniesione wywody są dowodem na to, że artysta jednak widzi inaczej.

Zapewne właśnie „inne” czy może „bardziej dogłębne” widzenie pomaga artyście z takim niezwykłym wyczuciem manipulować procesami zachodzący-

⁸ M. Merleau-Ponty: *Oko i umysł. Szkice o malarstwie*. Tłum. S. Cichowicz. Gdańsk 1996.

⁹ Zob. https://pl.wikipedia.org/wiki/Nocna_kawiarnia [data dostępu: 14.03.2020].

mi w mózgu odbiorcy. Jak uważał Pablo Picasso, artysta to ktoś w rodzaju kuglarza, który tworzy sztukę będącą „kłamstwem, które pozwala odkryć prawdę” (NP, s. 115). Rzeczywiście, malarz ucieka się do różnego rodzaju oszustw, manipulacji i złudzeń, takich jak iluzja głębi, perspektywa, w celu lepszego czy pełniejszego ukazania nie samego świata, lecz jego sposobu widzenia świata. Owo „widzenie” artystów jednakże w dużej mierze może być widzeniem o wiele doskonalszym i głębszym. Nie przez przypadek wspomniany już Merleau-Ponty nazywał malarzy „nauczycielami widzenia”. Jakie więc chwytły stosują artyści, żeby wznieść w ciele człowieka odczucia estetyczne?

Owych zabiegów jest wiele. Należą do nich: wyolbrzymianie, wieloznaczność, iluzja, kontrastowanie, grupowanie, izolowanie, zabawy symetrią oraz metaforą. Omówię tylko kilka z nich.

Wyolbrzymienie — superbodziec

Vilayanur S. Ramachandran i William Hirstein piszą, że

tym, co artysta próbuje uczynić (świadomie lub nieświadomie), jest nie tylko uchwycenie istoty czegoś, ale także jej wyolbrzymienie w celu pobudzenia tych samych mechanizmów neuronalnych, które mogłyby zostać zaktywizowane przez obiekt wyjściowy.

NWZ, s. 333

Wyolbrzymienie to wyodrębnienie cech charakterystycznych obiektu w celu uczynienia go atrakcyjniejszym wizualnie. Ramachandran i Hirstein tłumaczą wzmożoną reakcję organizmu na bodziec wyolbrzymiony „zasadą przesunięcia szczytowego”, która polega w pierwszej kolejności na znalezieniu cech najbardziej prototypowych danego obrazu, a następnie na jak największym uwydatnieniu różnicy między prototypem a obiektem indywidualnym. W taki sposób powstają karykatury — bierze się pospolitą ludzką twarz, a następnie nakłada się na nią twarz konkretną i jak najmocniej wyodrębnia się jej cechy charakterystyczne. Taki mechanizm można zaobserwować na karykaturach twarzy Baracka Obamy¹⁰. Na nich to cechy charakterystyczne prezydenta USA, takie jak odstające uszy czy szeroki uśmiech, zostają znacznie zhiperbolizowane. Osiągnięte w ten sposób „przesunięcie szczytowe” uaktywnia układ limbiczny, który przekazuje bodziec nagradzający.

¹⁰ Zob. <https://pl.pinterest.com/pin/513058582534151520/?lp=true> [data dostępu: 9.03.2020].

Innego rodzaju wyolbrzymianie można zaobserwować w sztuce erotycznej. Polega ono na następującej zasadzie: w sylwetkach kobiecych na wytlumieniu w nich wszystkiego, co męskie, a przerysowanie cech najbardziej kobiecych; w męskich zaś kształtach na wymazaniu kobiecości i uwydatnieniu męskości. Efekt ten można zobaczyć na przykładzie słynnej rzeźby *Wenus z Willendorfu*¹¹. Specyfika owej rzeźby polega bowiem między innymi na tym, że osiągnięte tu przerysowanie charakterystycznych części ciała kobiecego powoduje w organizmie odbiorcy pobudzenie erotyczne. Podobny efekt budzą także dzieła sztuki prezentujące powiększone do nierzeczywistych rozmiarów genitalia męskie.

Wyolbrzymieniu może ulegać nie tylko kształt, lecz także kolor. Do potęgowania działania superbodźców przyczynia się inny mechanizm, jaki stosowali artyści — mianowicie izolacja. Izolacja, jak tłumaczą Ramachandran i Hirstein, opiera się na mechanizmie funkcjonalnej specjalizacji poszczególnych części mózgu, na przykład obszarów odpowiedzialnych za przetwarzanie koloru. W celu stworzenia bodźca wyolbrzymionego artysta organizuje swój obraz tak, żeby jak najbardziej uaktywnić obszary odpowiedzialne za odbiór danej modalności, na przykład koloru, a zarazem jak najmocniej wytłumić inne obszary. Przykładowo — na obrazie *Pole pszenicy z kosiarzem*¹² van Gogh zalał całą przestrzeń żółcią, prawie całkowicie zamazując kształty i rezygnując ze szczegółów. W ten sposób wzmocnił znacznie odbiór koloru, a wytłumił przetwarzanie kształtów — sam tytułowy *kosiarz/żniwiarz* jest na obrazie ledwie widoczny.

Wieloznaczność

Bodziec wieloznaczny polega na tym, że istnieje wiele alternatyw percepcyjnych — kilka sposobów widzenia obrazu.

Jak pisze Zeki, „wieloznaczność to nie jest niepewność, ale pewność wielu, równie prawdopodobnych interpretacji, z których każda jest niezależna, kiedy pojawia się na scenie świadomości” (NP, s. 113).

Najprostszym przykładem obecności bodźca wieloznacznego może być słynna *Waza Rubina*. Koncept *Wazy* polega na tym, że podczas oglądania odbiorca musi dokonać wyboru, którą z dwóch alternatyw chce przyjąć. Widzimy bowiem albo puchar, albo dwie twarze. Ciekawe jest to, że nie można zobaczyć obu obrazów jednocześnie. W jednej chwili widzi się tylko jeden z nich.

¹¹ Zob. <https://cudaswiata.archeowiesci.pl/2010/03/wenus-z-willendorfu/> [data dostępu: 9.03.2020].

¹² Zob. https://pl.wikipedia.org/wiki/Pole_pszenicy_ze_%C5%BCniwiarzem_i_s%C5%82o_%C5%84cem [data dostępu: 14.03.2020].

W trakcie oglądania *Wazy* Rubina uaktywniają się w naszych mózgach procesy podejmowania decyzji, zlokalizowane w obszarach ciemieniowo-czołowych. Ogląd *Wazy* bowiem wiąże się ze świadomym wyborem tego, czy w danym momencie będzie się oglądać puchar czy twarze. Ta konieczność wyboru jest jedną z przyczyn atrakcyjności owego obrazu i odczucia wrażenia piękna. Mózg uaktywnia się bowiem w sposób złożony w kilku obszarach naraz, co wiąże się z jego wzmożoną działalnością. Takiego rodzaju trudności są dla mózgu bardzo atrakcyjne.

W sztuce prawdziwej, zwykle o wiele bardziej złożonej niż *Waza* Rubina, owe alternatywne obrazy często po prostu nie dają się wyodrębnić, a interpretacja wzrokowa obrazów wcale nie jest oczywista. Utrudnieniem staje się to, że nie można wyspekulować najbardziej prawdopodobnego znaczenia dzieła plastycznego i dążyć do jego osiągnięcia.

Problem ten potęguje się w wypadku dzieł uszkodzonych, niedokończonych lub celowo stworzonych jako niepełne. Wtedy swoboda interpretacji staje się bardzo wielka, a dzieło uzupełniane jest w umyśle każdego człowieka na własny, niepowtarzalny sposób. W takich ujęciach oddziaływanie sztuki na umysł właściwie nie daje się (przynajmniej za pomocą aktualnych narzędzi) zbadać.

Iluzja

Bodziec iluzyjny jest elementem owego „oszukiwania” artystów, o którym mówił Pablo Picasso. Polega on bowiem na projektowaniu widzenia czegoś, co naprawdę nie ma miejsca. Jak piszą Markiewicz i Przybysz,

„Za każdym razem bodziec fizyczny wywołuje w umyśle odbiorcy wrażenie występowania przedmiotu, relacji lub cechy, które w rzeczywistości nie występują. Iluzja jest więc zjawiskiem percepcyjnym, wytworem działalności mózgu, a nie zjawiskiem fizycznym.

NP, s. 115

Na obrazach możemy dostrzec różnego rodzaju iluzje. Najczęstszymi są iluzja głębi oraz iluzja ruchu. Markiewicz i Przybysz dowodzą, że dotychczas powstało kilka hipotez, które mają uzasadnić odbiór bodźców iluzyjnych przez mózg człowieka. Jedną z takich hipotez jest bardzo interesująca myśl Margaret Livingstone, która podjęła się próby wyjaśnienia powodów widzenia na obrazach plastycznych iluzji ruchu.

Badaczka tłumaczy wrażenie ruchu funkcjonalnością szlaków *mango* i *parvo*: szlak „gdzie” służy między innymi analizowaniu poziomu luminacji (czyli ilości światła odbitej od danej powierzchni), natomiast szlak „co” analizuje kolor. Gdy mamy obraz, który jest naświetlony równomiernie, lecz mocno zróżnicowany kolorystycznie, mózg odbiera niejako sprzeczną informację. Szlak „gdzie” odbiera bowiem obraz jednolity, a szlak „co” — niejednolity, złożony z kontrastujących z sobą kolorów. Te dwie informacje stykają się w mózgu, co powoduje widzenie nieistniejącego ruchu. Omówiony przez Livingstone efekt widać na obrazie *Zielone pole pszenicy z cyprysem*¹³ Vincenta van Gogha.

Kontrast

Specyfika obrazu *Czarny kwadrat na białym tle*¹⁴ Kazimierza Malewicza zawsze budziła różnego rodzaju kontrowersje. Krytycy oraz zwykli odbiorcy sztuki zastanawiali się w zażartych wręcz sporach nad tym, czy takiego rodzaju manifestację można w ogóle nazwać sztuką. Niemniej jednak dzieło to uznane zostało za obraz piękna.

Dla badaczy mózgu problem *Czarnego kwadratu* jest po prostu oczywisty, gdyż o wartości dzieła w dużej mierze stanowią przesłanki biologiczne, a mianowicie duża wrażliwość mózgu na kontrasty.

Budowanie kontrastu opiera się na procesie wizualnym, zachodzącym w komórkach wzrokowych. Proces ów nosi nazwę **hamowanie obronne**. Odbywa się ono w komórkach zwojowych siatkówki. Gdy jedną z komórek nadmiernie pobudzi światło, hamuje ona działanie innych — oslepia je, opóźnia reakcję sąsiednich neuronów.

Komórki zwojowe najsilniej reagują na niejednorodnie oświetlone powierzchnie — gdy luminacja obrazu jest zaplanowana nierównomiernie. Najbardziej pobudzają neurony przejścia między częściami jasną i ciemną obrazu. Wówczas granice między bielą i czernią na obrazie wydają się jeszcze jaśniejsze: biel jest bielsza, a czerń — czarniejsza.

¹³ Zob. https://pl.wikipedia.org/wiki/Zielone_pole_pszenicy_z_cyprysem [data dostępu: 10.03.2020].

¹⁴ Zob. <https://www.laminerva.pl/2016/04/zrozumiec-sztuke-o-co-chodzi-w-czarnym.html> [data dostępu: 9.03.2020].

Symetria

Jak potwierdził przeprowadzony w roku 2006 przez zespół Jacobsena eksperyment, symetria jest o wiele bardziej przyjazna mózgowi niż jej brak. Rzeczony eksperyment polegał na tym, że badanym osobom pokazywało się abstrakcyjne formy geometryczne, z prośbą o ocenę, czy są one piękne czy brzydkie oraz czy są one symetryczne czy też asymetryczne. Wynikiem tego eksperymentu był wniosek, że osąd o pięknie obrazu aktywuje lewą bruzdę przedciemieniową — obszar mózgu odpowiadający za decyzje dotyczące symetrii. Z kolei sąd o brzydocie uaktywnia w mózgu człowieka korę motoryczną — organizm przygotowuje się do odparcia niechcianego bodźca. Dane odkrycia potwierdzają teorię, że wskaźnik symetrii odgrywa dużą rolę w przeżywaniu doświadczeń estetycznych, na przykład twarze symetryczne wydają się piękniejsze niż asymetryczne.

Wyniki omówionego eksperymentu sugerują więc, że podczas kreacji estetycznej w sztuce dominować powinna symetria jako nośnik największego piękna. Na wielu obrazach jednak zobaczyć można ruch wręcz przeciwny — deformację, dysonans. Dla przykładu: na obrazach Vincenta van Gogha *Kobieta w kawiarni Le Tambourin*¹⁵ czy *Głowa wieśniaczki*¹⁶, które przedstawiają twarze kobiet, to właśnie asymetria intryguje — ona jest w tym momencie pięknem, gdyż odchodzi od jednolitości i schematyczności, a zarazem unaocznia to, co najbardziej istotne i charakterystyczne dla danej twarzy.

Jak zaznaczają Ramachandran, Hirstein, a także Markiewicz i Przybysz, prawidłowości w odbiorze sztuki i chwyt malarzy dają się na razie opisać wyłącznie na poziomach podstawowych. Jeżeli chodzi o różnego rodzaju iluzje, na najmniej skomplikowanym etapie widzenia (w obrębie widzenia pierwotnego) działają one tak, że odbiorca obrazu nie ma wpływu na to, co widzi — czy chce, czy nie chce, widzi migotanie. Innego rodzaju procesy, już bardziej złożone, uaktywniają się w wypadku wieloznaczności, gdy człowiek oglądający obraz świadomie wybiera, które jego znaczenie chce widzieć, na przykład w przypadku *Wazy* Rubina decyduje, czy w danym momencie ogląda twarze czy kielich. Wciąż są to jednak procesy proste. O wiele trudniej jest z ujmowaniem mechanizmów aktywujących szerokie pola wyobraźni. Wciąż właściwie prawie nic nie zostało powiedziane o tym, skąd biorą się w mózгах ludzi obrazy całkowicie wyobrażone — powstałe jakby z niczego, opierające się tylko na przesłankach rzeczywistych. O ile można we fragmencie obejrzeć, jak sztuka działa, wciąż

¹⁵ Zob. https://pl.wikipedia.org/wiki/Agostina_Segatori_siedz%C4%85ca_w_kawiarni_du_Tambourin [data dostępu: 14.03.2020].

¹⁶ Zob. <https://www.vangogh.fineart24.pl/portret/> [data dostępu: 14.03.2020].

nie wiadomo, jak powstaje. Co więcej, im bardziej sztuka jest skomplikowana, tym trudniejsze staje się ujęcie jej w ramki praw.

W sztuce są także problemy o wiele bardziej skomplikowane, niż te omówione. Gwoli przykładu: nakładające się na siebie obraz malarski oraz jego literacka ekfrazy — przy swoim podobieństwie wyrazu — uaktywniają w mózgu odrębne procesy. Co ciekawe, czasem takie „ekfrazy” są niezamierzone. Dowodzi to niezwyklej zbieżności postrzegania świata i wizji twórczych dwóch różnych artystów. Jak można ocenić te problemy z punktu widzenia neurobiologii?

Przedstawione przeze mnie odkrycia neuroestetyków mogą znaleźć szerokie zastosowanie w wielu dziedzinach, między innymi w dydaktyce. Dzięki nim da się wyłonić nowe strategie uczenia się oparte na bodźcach związanych z pięknem. Jeżeli elementy sztuki, takie jak wyolbrzymienie, uaktywniają mózg w sposób specyficzny, wiąże się z tym także lepsze zapamiętywanie obrazu czy tekstu, który dany bodziec wywołuje. Można więc wykorzystywać takiego rodzaju bodźce „szokujące” mózg lub właśnie owe artystyczne „sztuczki” w celu usprawnienia procesów uczenia się i utrwalania wiedzy. Znajomość procesów biologicznych, które zachodzą w organizmie w kontaktach z pięknem, otwiera też nowe perspektywy psychologiczne (terapia za pomocą dzieł artystycznych), a także ułatwić może prowadzenie dyskursu o dziełach sztuki w klasie szkolnej.

Bibliografia

- Bremer J.: *Neuroestetyka: czy przyszłość estetyki leży w neuronauce*. „Estetyka i Krytyka” 2013, nr 28 (1), s. 9—28.
- Duch W.: *Neuroestetyka i ewolucyjne podstawy przeżyć estetycznych*. W: *Współczesna neuroestetyka*. Red. P. Baranowski. Poznań 2007.
- Hirstein W., Ramachandran V.S.: *Nauka wobec zagadnienia sztuki. Neurologiczna teoria doświadczenia estetycznego*. Tłum. M.B. Florek, P. Przybysz. W: *Mózg i jego umysł*. Red. W. Dziarnowska, A. Klawiter. Poznań 2006, s. 327—364.
- Joyce J.: *Portret artysty z czasów młodości*. Tłum. Z. Allan. Warszawa 1957.
- Łukasik A.: *Ewolucyjna psychologia umysłu*. Rzeszów 2007.
- Markiewicz P., Przybysz P.: *Neuroestetyka. Przegląd zagadnień i kierunków badań*. W: *Na ścieżkach neuronauk*. Red. P. Francuz. Lublin 2010, s. 107—149.
- Merleau-Ponty M.: *Oko i umysł. Szkice o malarstwie*. Tłum. S. Cichowicz. Gdańsk 1996.
- Naifeh S., White Smith G.: *Van Gogh. Życie*. Tłum. B. Stokłosa, M. Stopa. Warszawa 2017.
- Van Gogh V.: *Listy do brata*. Tłum. M. Chełkowski, J. Guze. Warszawa 1970.