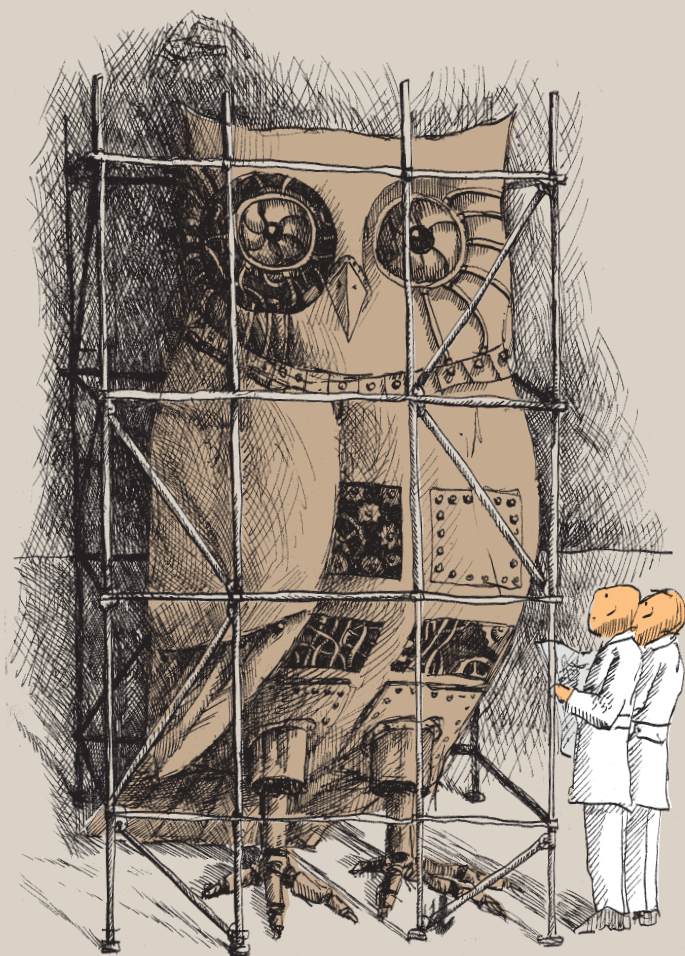


Jacek Wachowski

TRANSAKTY

MIĘDZY SZTUKĄ,
NAUKĄ I TECHNOLOGIĄ

Nowe strategie
performowania wiedzy



universitas

TRANSAKTY

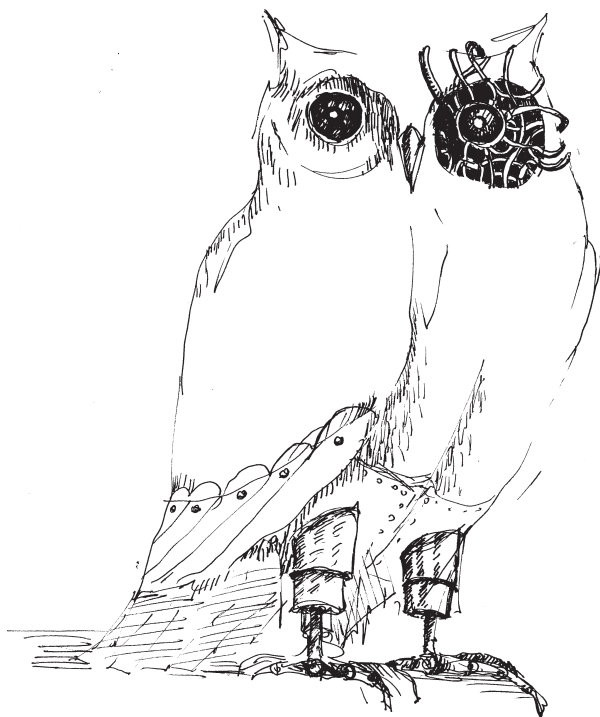
MIĘDZY SZTUKĄ,
NAUKĄ I TECHNOLOGIĄ

Jacek Wachowski

TRANSAKTY

MIĘDZY SZTUKĄ,
NAUKĄ I TECHNOLOGIĄ

Nowe strategie
performowania wiedzy



Kraków

Publikacja została przygotowana w ramach badań finansowanych
ze środków Narodowego Centrum Nauki – projekt badawczy
nr UMO-2014/13/B/HS2/00508

© Copyright by Jacek Wachowski and Towarzystwo Autorów
i Wydawców Prac Naukowych UNIVERSITAS, Kraków 2020

ISBN 978-83-242-3661-9
e-ISBN 978-83-242-6540-4
TAiWPN UNIVERSITAS

Recenzja
dr hab. Mirosław Filiciak, prof. Uniwersytetu SWPS

Opracowanie redakcyjne
Jolanta Stal

Projekt okładki i stron tytułowych
Sepielak

www.universitas.com.pl

WSTĘP

We wstępie do *Information Art* Stephen Wilson umieścił krótki *quiz*, w którym poprosił czytelników o odpowiedź na pytania: do jakiej dziedziny zaliczyć „płodne biustonosze”, które – dzięki receptorom feromonowym – zaczynają świecić, gdy użytkowniczka jest płodna; toalety z biosensorami, analizujące urynę pod kątem zawartości narkotyków i poziomu pobudzenia emocjonalnego; oraz eksperymenty z zakresu inżynierii genetycznej, kodujące informacje w bakteriach? Do jakiej dyscypliny włączyć takie eksperymenty, jak: „dzielenie robota” przez kilkoro użytkowników kontrolujących jego ruchy za pomocą stymulacji elektromagnetycznych; hodowle myszy żywiących się kablami komputerowymi czy kolonie samouczących się maszyn zdolnych do komunikowania się ze sobą i środowiskiem?¹

Pytania postawione przez Wilsona wprawiają w zakłopotanie. Nie tylko dlatego, że nie mamy na nie prostych odpowiedzi (a często nie mamy żadnych), ale przede wszystkim z powodu ich niesystemowości. W większe zakłopotanie wprawiają nas wyzwania klasyfikacyjne – przed którymi postawił nas ich autor – niż same eksperymenty. Nie pasują bowiem do tego, co wiemy o sztuce, nauce i technologii. Odnoszą się do rzeczywistości nieoswojonej. Uświadamiają, że kategorie pojęciowe, którymi się posługujemy – i które w dużym stopniu stanowią fundament naszego myślenia o świecie – są mało elastyczne i niezdolne binarne. Pozwalają na opisanie rzeczywistości, do której

¹ Zob. S. Wilson, *Information Arts. Intersections of art, science and technology*, Cambridge 2002, s. 1–3.

się przyzwyczailiśmy, ale zawodzą, gdy usiłujemy za ich pomocą scharakteryzować eksperymenty wykraczające poza horyzont znanych społecznych praktyk.

Innowacje technologiczne – niezależnie od pożytków cywilizacyjnych, które im przypisujemy – prowadzić mogą również do technologicznej apatii. Dotyczy to nie tylko pytań z *quizu*. Premiera nowego iPhone'a – niezależnie od skali zapowiadanych udoskonaleń – nie wywołuje w nas emocji porównywalnych z tymi, jakie towarzyszyły użytkownikom pierwszych telefonów analogowych, a technologia 10K nie dostarcza wrażeń, które były udziałem widzów oglądających *Wjazd pociągu na stację w La Ciotat* braci Lumière. Technologiczna apatia wynika zarówno ze skali innowacji – za którymi coraz trudniej nadążyć – jak też z tego, że nasz wpływ na nie jest znikomy.

O podobnym procesie zubożenia pisał Eduardo Kac we wstępie do *Signs of Live*², powiadając, że przyspieszenie technologiczne przyzwyczaiło nas do innowacji, które jeszcze kilka dekad temu uważane byłyby za ekscytujące. Nie czujemy się zaskoczeni, widząc kolorowy pieprz na półce supermarketu, sztuczne mięso czy czarną pastę do zębów. Towarzyszy nam raczej zdziwienie... że nie odczuwamy zdziwienia. Powszechna dostępność nowych technologii oraz poziom ich zaawansowania zmieniły nasze oczekiwania. Kolorowy pieprz stał się niewidoczny, ponieważ przysłoniły go: modyfikacje genetyczne, robotyzacja usług, sztuczna inteligencja, rozszerzona rzeczywistość, samouczące się maszyny, Internet rzeczy, a także walka z ociepleniem klimatu, poszukiwanie odnawialnych źródeł energii i medialne pandemie.

Niezależnie od tego, że innowacje zmierzają w różnych kierunkach, występują między nimi pewne podobieństwa. Wszystkie one tworzą rozwiązania niesystemowe i umożliwiają budowanie mostów między oddalonymi od siebie praktykami naukowymi, technologicznymi i artystycznymi. Otwierają dostęp do laboratoriów i pozwalają na upublicznianie wyników badań, zmieniają obieg wiedzy, a także stosunek do niej. Sprawiają, że jej twórcami mogą być nie tylko przedstawiciele elitarnych środowisk naukowych, ale także amatorzy, nieposiadający licencji badawczych.

² E. Kac, *Art That Looks You in the Eye. Hybrids, Clones, Mutants, Synthetics, and Transgenics*, w: *Signs of Life. Bio Art, and Beyond*, red. E. Kac, Cambridge 2007, s. 4.

Wielodziedziczne eksperymenty – powstające zarówno w obrębie instytucji, jak też poza nimi – muszą walczyć o prawo obywatelstwa. Nierzadko też przechodzą do poznawczego podziemia, a za niezależność płacą marginalizacją. Nie oznacza to, że twórcy *undergroundu* nie podejmują współpracy z instytucjami. Nie oznacza to jednak również, że jej nieustannie poszukują. W tym zakresie mamy do czynienia z dwiema praktykami. Pierwsza polega na tym, że niezależni artyści i badacze realizują swoje projekty w instytucjach i ośrodkach naukowych (często w ramach specjalnie tworzonych w tym celu rezydentur). Druga – przeciwnie – polega na kontestowaniu znaczenia instytucji i ich metod. Wchodzi z nimi w polemikę, spór, rywalizację. Stosuje ironię, podstęp i absurd. Atakuje organizacje wytwarzające wiedzę, podważa uznane autorytety i procedury badawcze.

Przykładem praktyk pierwszego typu może być eksperyment Soni Landy Sheridan. W roku 1970 artystka rozpoczęła testowanie kolorowej kserokopiarki C-in-C³. Interesowały ją zakłócenia powstające w trakcie przesyłu danych i możliwość tworzenia, za ich pomocą, nowych funkcji, poszerzających zakres pracy urządzenia opracowany przez producenta. Deformowanie kolorów i obrazów stało się sprawdzianem technicznej wydajności sprzętu i doprowadziło do odkrycia jego nowych zastosowań⁴.

Kontynuacją eksperymentu był projekt *Xerox*. Sheridan i współpracujący z nią Stan Van DerBeek przekonali władze Instytutu Sztuki Uniwersytetu w Chicago do wynajęcia (a ostatecznie nabycia) dwóch

³ W 1950 roku Joseph Wise, pracując dla 3M (Minnesota Mining and Manufacturing Company), opracował metodę transferu kolorowych pigmentów na kartę papieru. Pod koniec lat 60., razem z Douglasem Dybvigiem i Donem Conlinem, stworzyli prototypowy model kolorowej kserokopiarki. W 1968 roku 3M ogłosiła powstanie pierwszej kserokopiarki C-in-C (*color in color*). Zob. P. Firpo, L. Alexander, C. Katayanagi, S. Ditlea, *Copyart. The first complet guide to the copy machine*, New York 1978, s. 10–11; zob. także: <https://mediarchaeology.files.wordpress.com/2014/01/copy-art-scan.pdf> (dostęp: 10.10.2019).

⁴ Okazją do zaprezentowania wyników eksperymentu (w ramach którego z artystką współpracowali Don Conlin i Douglas Dybvig) była wystawa *Software* zorganizowana przez Jacka Burnhama w Muzeum Żydowskim w Nowym Jorku (mieszczącym się w budynku Felixa i Fridy Warburgów, przy Piątej Alei i 92 ulicy, i zaprojektowanym przez C. P. H. Gilberta), zob. http://artandsciencemeeting.pl/teksty/the_notion_of_program_in_1960s_art_concrete_computer_generated_and_conceptual_art-6/ (dostęp: 10.10.2019).

kserokopiarek (model 400 Variable Remote Copiers). Połączone siecią telefoniczną urządzenia (jedno znajdowało się w Instytucie Sztuki, a drugie w domu artystki) stanowiły główne narzędzie uniwersyteckiego kursu *Generative System* w roku akademickim 1971/1972. W ramach eksperymentu – polegającego na modyfikacji czasu przesyłu danych – artyści stworzyli wydłużone i pofalowane obrazy oraz opisali, w jaki sposób wpływały na nie zmieniające się parametry przesyłu informacji. Wypróbowywali również możliwości współpracy kserokopiarek z takimi urządzeniami, jak: polaroidy, monitory wideo, generatory częstotliwości (zarejestrowali także dźwięk wytwarzany przez kserokopiarki, który został wykorzystany podczas publicznej prezentacji wyników badań)⁵. Eksperyment zakończył się opracowaniem i przesłaniem do producenta listy koniecznych modyfikacji, zwiększających efektywność pracy kserokopiarki i poszerzających zakres jej funkcji. Projekt Sheridan i Van DerBeek’a miał również znaczenie symboliczne. Był dowodem na to, że akademickie zajęcia, prowadzone przez artystów, mogą przyczynić się do usprawnienia pracy urządzenia – zaprojektowanego przez wyspecjalizowany zespół inżynierów – a więc, że są w stanie odkryć deficyty – a także możliwości – których producenci nie dostrzegli.

Przykładem praktyk kontestacyjnych może być natomiast *Teratoma*⁶ – instalacja internetowa zrealizowana między 2000 a 2007 rokiem przez artystów należących do grupy SymbioticA⁷. *Teratoma* polegała na stworzeniu fikcyjnej korporacji o nazwie *Bioteknika*, która na profesjonalnie przygotowanej witrynie internetowej oferowała swoje produkty. Użytkownicy odwiedzający stronę zachęceni byli do kupna artefaktów biotechnologicznych – kontaminacji tkankowych wyhodo-

⁵ Zob. *Art and Innovation*, red. C. Harris, Cambridge 1999.

⁶ Samo słowo *teratoma* pochodzi od greckiego *τέρας, τέρας* – co znaczy „potwór”, „dziwo”, oraz sufiksu *ōykos*, oznaczającego guz, tumor. Zob. <https://books.google.ca/books?id=p2VzWJBpHDAC&pg=PA508#v=onepage&q&f=false> (dostęp: 20.08.2019); a także: <https://www.cancer.gov/publications/dictionaries/cancer-terms/def/teratoma?redirect=true> (dostęp: 20.08.2019).

⁷ SymbioticA jest transdyscyplinarnym laboratorium, założonym w 2000 roku przez artystów: Orona Cattsa i Ionat Zurr oraz biologów i neurobiologów: Mirandę Grounds i Stuarta Bunta. Program grupy SymbioticA realizowany na University of Western Australia w Perth skierowany jest do artystów, projektantów, architektów, naukowców i humanistów angażujących się w badania biologiczne. Zob. <http://www.symbiotica.uwa.edu.au/research> (dostęp: 30.08.2019).

wanych z pluripotencjalnych komórek germinalnych (wielopotencjalnych komórek zarodkowych, które rozrastały się i różnicowały liniowo, to znaczy zawierały cechy zarodkowe ektodermy, endodermy i mezodermy) wytwarzanych na bazie nowotworowego guza – potworniaka, zawierającego tkanki włosów, skóry, zębów i układu naczyniowego⁸. Nawigacja na stronie internetowej, jak też sama strategia zakupu nie dawały pewności, czy kupujący nabywają obiekt artystyczny, czy zmianę nowotworową o niejasnym przeznaczeniu. Półżywe organizmy parodiowały znaczenie naukowych procedur i strzegących je instytucji oraz kontestowały proces wytwarzania i dystrybucji wiedzy⁹, wywołując przy tym skojarzenia z czarnym rynkiem organów i sztuką abiektu¹⁰.

Softwere i *Taratoma* – niezależnie od dzielących je różnic – wyrastały z silnego przekonania, że przekraczając granice dziedzin, dyscyplin i subdyscyplin, jesteśmy w stanie tworzyć wiedzę inaczej niedostępną (albo trudno dostępną). Zwracały przy tym uwagę na to, że zmieniały się nasze poznawcze potrzeby, a także że poszerzył się zakres samej wiedzy, że powstały jej nowe odmiany, kwestionujące dawne podziały i specjalizacje¹¹, a badania naukowe – które coraz częściej eksplorują obszary graniczne i słabo oświetlone – wymagają łączenia licznych metodologicznych kompetencji¹².

⁸ Zob. <http://www.symbiotica.uwa.edu.au/residents/willett> (dostęp: 30.08.2018).

⁹ Zob. <https://sites.google.com/site/knight6616/projects/biotechnica> (dostęp: 30.08.2019).

¹⁰ J. Kristeva, *Potęga obrzydzenia. Esej o wstręcie*, tłum. M. Falski, Kraków 2007.

¹¹ To przesunięcie widać wyraźnie w kontekście tradycyjnych podziałów wiedzy. Wśród głównych jej odmian wymienia się najczęściej: naukową (opierającą się na specyficznych metodach i procedurach, których celem jest dotarcie do prawdy możliwej do udowodnienia), potoczną (powszechną, zdroworozsądkową, która jest najstarszym źródłem wiedzy wykorzystywanej przez przedstawicieli naszego gatunku), spekulatywną (występującą w systemach religijnych i mitologiach, także filozoficznych), irracjonalną (odnoszącą się do doświadczeń mistycznych i ezoterycznych – nieuchwytną dla rozumu, a niejednokrotnie z nim sprzeczną), a także artystyczną (opisującą praktyczne umiejętności związane z uprawianiem sztuki: jest to wiedza o metodach, formach, środkach, stylach i technikach wytwarzania dzieł sztuki). Zob.: J. Such, M. Szcześniak, *Filozofia nauki*, Poznań 2006, s. 43–44 oraz J. Such, *O rodzajach wiedzy*, „Człowiek i Społeczeństwo” 1986, nr 2, s. 5–19.

¹² Por. m.in.: H. Butterfield, *Rodowód nauki współczesnej 1300–1800*, tłum. H. Krahelska, Warszawa 1963; A. R. Hall, *Rewolucja naukowa 1500–1800. Kształ-*

Eksperymenty artystów, naukowców i inżynierów pozwalały nie tylko na tworzenie nowej wiedzy, ale opisywały też mechanizmy jej wytwarzania. Mówiły o tym, że rozluźnieniu uległy procedury, na jakich się opiera, i kryteria umożliwiające jej weryfikację¹³. To, co współcześnie nazywamy wiedzą, składa się zarówno z logicznych argumentów i odpowiadających im procedur, jak też z mniemań, które nie opierają się na *ratio*, lecz na poznaniu pozarozumowym. Przekonanie, że wyniki badań można interpretować na różne sposoby, stało się źródłem rosnącego zwątpienia w nieomylność naukowych twierdzeń, a testowanie wiedzy, falsyfikowanie teorii i podawanie w wątpliwość aksjomatów okazało się ulubioną konkurencją zarówno wyspecjalizowanych zespołów badawczych, jak też amatorów, wymieniających opinie na internetowych forach¹⁴.

Eksperymenty, powstające na granicy sztuki, nauki i technologii, stanowiły jednocześnie odzwierciedlenie procesu – określonego przez Rosi Braidotti mianem konwergencji posthumanistycznej – w którym krzyżujące się idee kwestionowały dotychczasowe sposoby definio-

owanie się nowożytnej postawy naukowej, tłum. T. Zembrzusi, Warszawa 1966; M. Planck, *Jedność fizycznego obrazu świata*, tłum. i oprac. R i S. Kernerowie, Warszawa 1970; E. Pietruska-Madej, *W poszukiwaniu praw rozwoju nauki*, Warszawa 1980; S. Amsterdamski, *Między historią a metodą, Spory o racjonalność nauki*, Warszawa 1983; *idem*, *Tertium non datur*, Warszawa 1994; P. Zeidler, *O relacjach między wiedzą teoretyczną a wiedzą proceduralną w procesie kształtowania się nowożytnej chemii*, „Filo-sofija” 2017, nr 1, s. 381–395.

¹³ „W naukach formalnych postawienie problemu polega na sformułowaniu hipotetycznego twierdzenia w języku danej dyscypliny lub kilku konkurencyjnych hipotez, z których tylko jedna może być prawdziwa. Rozwiązaniem problemu jest formalny dowód hipotezy oparty na regułach dedukcji, ewentualnie jej obalenie, równoznaczne z udowodnieniem jej zaprzeczenia. W dowodach wykorzystuje się jedynie aksjomaty i wcześniej udowodnione twierdzenia. Wszystko, czego możemy się dowiedzieć o «świecie» badanym przez teorię formalną, jest więc niejako zawarte w jej aksjomatach. «Świat» badany przez dowolną naukę empiryczną nie daje się zamknąć w granicach jej aparatu formalnego. «Świat» ten potrafi mówić «własnym głosem». Zmuszenie rzeczywistości do mówienia w sposób artykułowany (tzn. w formie danych) jest zadaniem badacza-teoretyka. Sama teoria do tego jednak wystarczyć nie może. W naukach empirycznych mowa faktów stanowi dla uczonego drugie, niezależne Źródło informacji. Dokładniej, faktom przypada podwójna rola: generatora problemów i weryfikatora rozwiązań”. T. Sozański, *Co to jest nauka?*, w: *Nauka. Tożsamość i tradycja*, red. J. Goćkowski i S. Marmuszewski, Kraków 1995, s. 24–25.

¹⁴ Por. A. P. Kowalski, *Myślenie przedfilozoficzne*, Poznań 2001.

wania człowieka. Przedmiotem krytyki stał się tu antropologiczny paradygmat wyrażający przekonanie o wyjątkowej pozycji człowieka i jego dominacji nad innymi gatunkami, a w dalszej kolejności usprawiedliwiający serię wykluczeń w obrębie własnego gatunku, ze względu na płeć, rasę, pochodzenie klasowe, miejsce zamieszkania czy wyznawaną religię¹⁵.

Znaczenie zaproponowanego przez Braidotti dyskursu wykracza poza dobrze znane rozważania na temat technofilii i technofobii¹⁶. Przenosi akcent na etyczne i ekologiczne konsekwencje technologicznego wyścigu i nawiązuje do problematyki antropocenu¹⁷, który obnażył ciemną stronę technologii i pokazał, że w ludzkich rękach może być ona przyczyną dewastacji środowiska naturalnego oraz eksterminacji licznych gatunków¹⁸. Antropocen mówił o uwikłaniu człowieka w technologię. Pokazywał, że uczyniliśmy z niej część własnej socjospory, rodzaj gatunkowego habitatu pozwalającego na zaspokajanie licznych potrzeb, a także mechanizm nadzoru i opresji¹⁹.

¹⁵ Zob. R. Braidotti, *The Posthuman*, Cambridge 2013; zob. także wykład Rosi Braidotti z marca 2019 roku w Harvard Graduate School of Design: <https://www.youtube.com/watch?v=0CewnVzOg5w> (dostęp: 1.05.2019).

¹⁶ Symbolami skrajnych postaw wobec technologii mogą być Teut – technofil i Tamuz – technofob. Neil Postman przypomina o nich w *Technopolu*, cytując *Fajdrosę* Platona. Teut – przedstawiając królowi egipskiemu Tamuzowi największe wynalazki ludzkości – wychwala możliwości pisma. Tamuz nie podziela optymizmu Teuta i odpowiada niespodziewanie, że ów wynalazek zniszczy myśl ludzką. „Posiędą bowiem wielkie odczytanie bez nauki i będzie im się wydawało, że wiele umieją, a po większej części nie będą umieli nic i tylko obcować z nimi będzie trudno, to będą mędrcy z pozoru, a nie ludzie mądrzy naprawdę”. N. Postman, *Technopol. Triumf techniki nad kulturą*, tłum. A. Tanalska-Dulęba, wstęp M. Czubał, Warszawa 2008, s. 15–17.

¹⁷ Termin wprowadzony do obiegu w 2000 roku przez Eugene’a F. Stoermera oraz Paula J. Crutzena – opisywał zmiany zapoczątkowane w okresie epoki przemysłowej i nasilające się w kolejnych stuleciach. Zob. P. J. Crutzen, E. F. Stoermer, *The Anthropocene*, „Global Change Newsletter” 2000, nr 41, s. 17–18. Zob. także: E. Bińczyk, *Dyskursy antropocenu a marazm środowiskowy początku XXI wieku*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej” 2017, s. 49, <https://www.polsl.pl/Wydzialy/ROZ/ZN/Documents/z%20112/04%20Bińczyk.pdf> (dostęp: 9.05.2019).

¹⁸ Długą listę „cenów” (takich jak: *phagocene*, *oliganthropocene*, *polemocene*, *homogenocene*, *thanatocene*) scharakteryzował Franciszek Chwałczyk, zob. *Antropocen, kapitalocen – urban age, urbanocen? Czyli nie tylko „kto” oraz „jak”, ale i „gdzie”*, „Kultura i Historia” 2018, nr 2 (34), s. 89–121.

¹⁹ Zob. R. Braidotti, M. Hlavajova, *Posthuman Glossary*, Bloomsbury 2018.

Technologia, opisywana za pomocą systemu przesyłu danych, algorytmów i urządzeń, stała się nie tylko samonapędzającym się mechanizmem postępu²⁰ – ale zbliżyła się do biologicznej natury człowieka. Okazała się koniecznym dodatkiem do jego ontologii.

Nie jest to całkowicie nowe oblicze technologii. Pod wieloma względami nawiązuje bowiem do praktyk dawnych – przedrenesansowych – w których technologia wraz z nauką i sztuką tworzyły potężny wiedzotwórczy paradygmat²¹. Ich rozdzielenie, które dało początek specjalizacji wiedzy – co tłumaczono koniecznością sprostania rosnącym wymaganiom cywilizacyjnym – miało też szereg negatywnych skutków. Zerwało łączność między współpracującymi ze sobą dziedzinami i doprowadziło do marginalizacji tych, które nie mieściły się w granicach wyznaczonych przez kompetencje nowych dyscyplin. Nawet jeśli artystom włoskiego *cinquecento* udało się przemodelować antyczną hierarchię, która stawiała *τέχνη* (*technē*) znacznie niżej niż naukę, i doprowadzić do integracji sztuki z matematyką oraz anatomią, to nie byli w stanie powstrzymać procesu segmentacji wiedzy²².

Najbardziej ucierpiała na tym współpraca artystów i uczonych. Wraz z dekonstrukcją dawnego paradygmatu utrwaliło się bowiem przekonanie, że sztuka nie podlega regułom naukowym, ponieważ należy do sfery ducha i metafizyki, a więc tworzy rzeczywistość odebraną od materii oraz wiedzy empirycznej (choć rzecz jasna czyni z nich podstawę swoich kreacji)²³. Poglądy takie wzmocnili romantycy, a następnie moderniści, wyrażający opinię, że artysta tworzący dzieła

Zob. także: N. Srnicek, *Platform Capitalism*, Cambridge 2017; oraz: <http://www.minorcompositions.info/wp-content/uploads/2018/06/organizationaftersocialmedia-web.pdf> (dostęp: 10.10.2019).

²⁰ E. Kac, *Art That Looks You in the Eye...*, *op. cit.*, s. 4.

²¹ Zob. N. Postman, *Technopol...*, *op. cit.*

²² Piotr Celiński charakteryzuje wpływ renesansowych doświadczeń na zwrot cyfrowy w trzech planach: holistycznym oglądzie świata, wymuszającym integrację różnych dziedzin, dyscyplin i kompetencji, w sytuacji badacza jako aktywnego podmiotu, współtworzącego rzeczywistość (a nie tylko dokonującego jej opisu) i w rozszerzeniu prawa do wytwarzania wiedzy na inne, pozainstytucjonalne podmioty. Zob. P. Celiński, *Renesansowe korzenie cyfrowego zwrotu*, w: *Zwrot cyfrowy w humanistyce. Internet. Nowe media. Kultura 2.0*, red. A. Radomski, R. Bomba, Lublin 2013, s. 15, 25–27.

²³ Zob. C. P. Snow, *The Two Cultures and the Scientific Revolution*, Cambridge 1964; por. S. Wilson, *Information Arts...*, *op. cit.*, s. 5.

ponadprzeciętne – a może nawet natchnione – staje się demiurgiem, koryfeuszem, komunikującym się z rzeczywistością niedostępną dla zwykłych śmiertelników – w tym także dla uczonych, którzy posługują się tylko rozumem. W ten sposób na wpół boscy poeci, malarze, kompozytorzy i wirtuozi stali się jedną z najbardziej płodnych klisz kulturowych, rozpalających wyobraźnię czytelników, widzów i słuchaczy²⁴. Wyobrażenia na temat ich nadprzyrodzonych cech skutecznie oddzieliły twórczość artystyczną od naukowej i pogłębiły konflikt między metafizyką i pragmatyzmem²⁵.

Renesansowy paradygmat zaczął ujawniać prawdziwe mankamenty w czasach rewolucji technicznej. Wpłynęła na to nie tylko zmiana stosunku do technologii (której spektakularny awans łączył się z rozwojem kapitalizmu), ale także materia samych wynalazków, wykorzystujących wiedzę pochodzącą z różnych dyscyplin²⁶. Instytuty naukowe i centra technologiczne zaczęły poszerzać repertuar badań i zapuszczać się w rejony nowe albo wcześniej porzucone. Wyrażały w ten sposób przekonanie, że do dokonywania wynalazków nie wystarczy łączenie tradycyjnych dyscyplin (takich jak: biologia i chemia czy fizyka i geologia), ale konieczne jest eksplorowanie ich pogranicza – miejsc, w których dyskursy się przecinają, wchodząc ze sobą w subtelne i nieoczywiste relacje.

²⁴ Zob. J. Wachowski, *Wirtuoz-performer/The Virtuoso-Performer*, w: *Wirtuoz/The Virtuoso*, red. M. Tabakiernik, Warszawa 2016, s. 20–33.

²⁵ Podobny pogląd wyrażali przedstawiciele tzw. nowej krytyki, którzy nawiązując do filozofii Bergsona, postulowali oddzielenie rozumu od wiary. Wraz z końcem odrodzenia zrodziła się jednak inna, znacznie głębsza dychotomia: między sztuką (poznaniem jakościowym) i nauką (poznaniem ilościowym), zob. R. W. Stallman, *Nowa krytyka*, w: *Nowa krytyka. Antologia*, tłum. M. Szpakowska, wybór H. Krzeczkowski, wstęp i oprac. Z. Łapiński, Warszawa 1983, s. 385.

²⁶ O. Geyser, *Jan Smuts and His International Contemporaries*, Johannesburg 2002. Wyrazem zainteresowań przedrenesansowymi praktykami stał się holizm. Sam termin pochodzący od greckiego *ὅλος* (*holos*, oznaczającego „całość”) miał korzenie polityczne i do obiegu został wprowadzony w latach 20. ubiegłego stulecia przez Jana Christiaana Smutsa, południowoafrykańskiego polityka, wojskowego i filozofa. Holizm akcentował znaczenie całości, składającej się z bytów pozornie rozproszonych, które współpracują ze sobą – często w sposób dyskretny i niewidoczny – tworząc całościowe struktury. To owe całości, a nie tworzące ją elementy, okazywały się wytwórcami znaczeń.

Współczesne eksperymenty artystów, uczonych i inżynierów są próbą powrotu do dawnych praktyk²⁷. Przypominają, że przez wiele stuleci naukę określano mianem naturalnej filozofii, a filozofowie spekulowali zarówno na temat bytu i myślenia, jak też nauk ścisłych, sztuki i religii; że twórcami wiedzy byli nie tylko naukowcy, ale także inżynierowie oraz artyści, i co więcej, że często wymieniali się rolami, nie wykazując przy tym specjalnego zainteresowania przynależnością swoich osiągnięć do umownie wyznaczonych odmian wiedzy²⁸.

Do takich praktyk nawiązują między innymi: Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire (w Szwajcarii), Interval Research, Art + COM (w Niemczech), Interactive Institut (w Szwecji), F.A.B.R.I.CA-TORS (we Włoszech), Arts Catalyst, Cultural Institutes, European Cultural Backbone, I3, Centres of Excellence, Souillac Charter for Art and, Industry, Wellcome Trust (w Wielkiej Brytanii), Massachusetts Institute of Technology, STUDIO for Creative Inquiry – Carnegie Mellon University (obie instytucje w USA), Banff Center for Arts and Creativity, Technology Media, and Creativity (obie w Kanadzie), ART Lab, Canon Art Lab (obie w Japonii), SymbioticA (w Australii). Multidyscyplinarne centra udowodniły, że są zdolne do tworzenia oryginalnych projektów, zakończonych zaskakującymi konkluzjami i pozwalają na wytwarzanie wiedzy, która różni się od instytucjonalnej: celami, statusem oraz zasadami finansowania²⁹.

Otwarcie dostępu do specjalistycznych baz danych doprowadziło jednocześnie do zmiany statusu wiedzy. Z elitarniej i ekskluzywnej dziedziny, zarezerwowanej dla specjalistów, stała się parkiem rozrywki, prowadzącym działalność popularyzatorską – rodzajem konkurencji masowej, zabiegającej o zainteresowanie publiczności³⁰, rodzajem patchworku zszytego z różnych części, które utraciły swoją

²⁷ Zob. P. Celiński, *Renesansowe korzenie cyfrowego zwrotu*, *op. cit.*; a także: C. Mitcham, *Philosophy of Technology*, w: *A Guide to the Culture of Science, Technology, and Medicine*, red. P. T. Durbin, New York 1980, s. 283; C. P. Snow, *The Two Cultures and the Scientific Revolution*, *op. cit.*; P. Jaroszyński, *Nauka w kulturze*, Radom 2002.

²⁸ S. Wilson, *Information Arts...*, *op. cit.*, s. 5.

²⁹ Por. K. J. Aström, R. M. Murray, *Feedback systems. An introduction for scientists and engineers*, Princeton 2010.

³⁰ Por. P. Sitarski, *Obcość i dekoracje w systemie rozrywkowym „Blade Runner”*, w: *Wokół gotycyzmów*, red. G. Gazda, A. Izdebska, J. Pluciennik, Kraków 2002, s. 180.

dawną normatywność, formą rywalizacji prowadzącą do powstawania nowych doświadczeń, a także systemów komunikacyjnych i dzieł.

Jedną z zalet wiedzytwórczych lunaparków było pokonanie stereotypów związanych z obiegiem sztuki, nauki i technologii – mówiących o ich koniecznym rozdzieleniu – oraz symboliczny powrót do takiego sposobu wytwarzania wiedzy, którego podstawą jest ciekawość – zainteresowanie eksperymentowaniem uwolnionym od konieczności wpisywania go w podziały na dyscypliny, dziedziny i subdyscypliny. Owa ciekawość pozwalała też na wyznaczenie nowych strategii performowania wiedzy³¹.

Performowanie należy tu rozumieć w dwojaki sposób. Po pierwsze, jako proces, który eksponuje właściwości czynów – a więc jest skoncentrowany na eksperymencie i jego przebiegu. Po drugie, jako akt nastawiony na osiąganie określonych celów. W pierwszym wypadku performowanie przypomina, że działania stanowiły jedną z najdawniejszych i najbardziej pierwotnych form organizujących kulturę. W drugim eksponuje mechanizmy i strategie umożliwiające trwałą zmianę rzeczywistości. Łączy się bowiem ze sprawczością czynów i tym samym wprowadza do świata materialnych i wirtualnych artefaktów, które są konsekwencją działań³².

W eksperymentach łączących praktyki artystyczne, naukowe i technologiczne mamy do czynienia z połączeniem obu tych tradycji. Performowanie oznacza tu zarówno działanie, które nie pociąga za sobą trwałych efektów, jak też takie, które kończy się nieodwracalną zmianą – wytworzeniem nowych artefaktów lub reorganizacją ich wzajemnych relacji. W obu wypadkach performowanie ma podobne właściwości – angażuje nowych aktorów, metodologie oraz dyskursy i opiera się na przekonaniu, że niesystemowa wiedza może być ważnym składnikiem przyszłych procesów społecznych.

³¹ Zob. J. L. Austin, *Jak działać słowami*, w: *idem, Mówienie i poznawanie*, wstęp i tłum. B. Chwedeńczuk, przekład przejrzał J. Woleński, Warszawa 1993, s. 550–713.

³² Zob. J. Wachowski, *O modnych słowach na „p” albo w obronie barona Mulhausera*, „Dialog” 2012, nr 9, s. 168–176.

1. SZTUKA, NAUKA, TECHNOLOGIA...

A WIĘC CO?

Eksperymenty powstające na gruncie nauki, sztuki i technologii określa się najczęściej mianem „sztuki technonaukowej”, „sztuki technologicznej”, „technosztuki”, „sztuki mediów”, a także *emerging art* – „sztuki powstającej”, „tworzącej się” (kojarzonej zazwyczaj z działalnością młodych artystów)¹. Pojęcia takie wydają się jednak kłopotliwe, z co najmniej dwóch powodów. Po pierwsze dlatego, że nie informują, czym są opisywane za ich pomocą eksperymenty. Z czego się składają, jak są zbudowane, czemu służą, a więc... po co są. Po drugie, ponieważ posługują się pojęciem „sztuka”². Przekierowują naszą uwagę w stronę nierozwiązywalnego dylematu dotyczącego sta-

¹ Zob. m.in.: S. Cubitt, *Digital Aesthetics*, London 1998; *Ars Electronica 79–99. 20 Jahre Festival für Kunst, Technologie und Gesellschaft*, red. H. Leopoldseder, C. Schöpf, G. Stocker, Linz 1999; L. Manovich, *The Language of New Media*, Cambridge 2001 (polskie wydanie: *Język nowych mediów*, tłum. P. Cypryański, Warszawa 2006); A. Kroker, D. Cook, *Postmodern Scene. Excremental Culture and Hyper-Aesthetics*, Toronto 2001; *Digital Media Revisited. Theoretical and Conceptual Innovations in Digital Domains*, red. G. Liestøl, A. Morrison, T. Rasmussen, Cambridge 2003; J. Brouwer, *Making Art of Databases*, Rotterdam 2003; C. Paul, *Digital Art*, London 2003; P. Zawojski, *Technokultura i jej manifestacje artystyczne. Medialny świat hybryd i hybrydyzacji*, Katowice 2016.

² Jedną z ironicznych interpretacji dotyczących statusu sztuki mediów przedstawił Domenico Quaranta, powiadając, że jest ona jak Feniks, ponieważ wszyscy podejrzewają, że istnieje, natomiast nikt nie wie, gdzie się znajduje, zob. D. Quaranta, *Beyond New Media Art*, Brescia 2013, s. 31.

tusu sztuki oraz serii pytań z tym związanych: jakimi właściwościami charakteryzuje się sztuka, które cechy uczyniły ją nieśmiertelną i z jakiego powodu używamy pojęcia sztuki do opisania „kłopotliwych działań”? Czy tylko dlatego, że nie umiemy ich nazwać inaczej?³

Znajdujące się w obiegu określenia nie tylko nie odpowiadają na żadne z tych pytań, ale sprawiają wrażenie, że mamy do czynienia z formami, które nie wymagają dodatkowych charakterystyk, opisów i komentarzy. Tak oczywiście nie jest. Terminy – których ilość jest odwrotnie proporcjonalna do ich funkcjonalnego znaczenia – są w rzeczywistości protezami usiłującymi ukryć słownikowy deficyt. Katachrezą – dotkliwą luką w leksykonie – której nie likwiduje terminologiczny nadmiar.

Najsukutekniej obnażył ją Ryszard Kluszczyński, tworząc chmurę ponad trzydziestu pojęć odnoszących się do praktyk z pogranicza artystyczno-naukowo-technologicznego⁴. Trudno nie odnieść wrażenia, że ów terminologiczny nadmiar w znacznie większym stopniu odzwierciedla przyzwyczajenia badaczy niż naturę samych zjawisk. Pączkujące terminy – co podkreśla Kluszczyński – nie odpowiadają bowiem na podstawowe pytanie: czym jest „to”, co pragniemy za ich pomocą nazwać? Niewiele też mówią o swoich społecznych i poznaw-

³ Według Geerta Lovinka prace współczesnych artystów zajmujących się nowymi mediami zmierzają w czterech kierunkach: polegają na eksperymentach *stricte* technologicznych, odkrywających nowe możliwości i zastosowania technologii; na łączeniu sztuki nowych mediów z istniejącymi już praktykami artystycznymi; a także na odchodzeniu młodych twórców do sektora komercyjnego (chodzi tu głównie o rynek gier komputerowych) oraz przechodzeniu artystów do sektora kreatywnego (*Creative Industries*) związanego z działalnością gospodarczą, kulturą, technologią czy przedsiębiorczością. G. Lovink, *Zero Comments. Blogging and Critical Internet Culture*, New York 2007, s. 44.

⁴ Chmurę pojęć tworzą takie określenia, jak: „sztuka cybernetyczna, sztuka wideosyntezy, Art & Technology, sztuka oscylograficzna, sztuka elektroniczna, sztuka holograficzna, sztuka telekomunikacyjna, sztuka cyfrowego wideo, sztuka laserowa, sztuka komputerowa, cd-rom i dvd-rom Art, animacja komputerowa, sztuka interaktywna, sztuka wirtualna, sztuka interaktywnej instalacji, sztuka cyfrowego environmentu, sztuka rzeczywistości poszerzonej, cave Art, sztuka generatywna, sztuka ewolucyjna, sztuka robotyczna, asdii Art, sztuka gier wideo, sztuka mobilnych mediów, sztuka bio-cybernetyczna, sztuka mediów lokacyjnych, net art, www Art, software art, sztuka bio-robotyczna, sztuka mediów taktycznych”. Zob. R. W. Kluszczyński, *Paradygmat sztuk nowych mediów*, „Kwartalnik Filmowy” 2014, nr 85, s. 200.

czych rolach, a także o rzeczywistości, do której się odnoszą lub którą usiłują zapowiedzieć, przewidzieć albo wykreować.

Z drugiej jednak strony, cudownie rozmnożone pojęcia odnoszą się do praktyk, które pod wieloma względami wydają się do siebie podobne. Powinowactwa między nimi ujawniają się zarówno na poziomie ogólnych idei, jak też szczegółowych rozwiązań konstrukcyjnych. Pierwsze – mówią o powodach, dla których eksperymenty powstają. O koncepcjach umożliwiających zjednoczenie wysiłków praktyków i teoretyków pochodzących z różnych dziedzin i tworzeniu przez nich wspólnych projektów i dzieł. Drugie – odnoszą się do budowy eksperymentów, do ich powtarzalnych i charakterystycznych cech. Mówią o tym, z czego owe eksperymenty się składają i w jaki sposób przebiegają.

Pierwszy wymiar dobrze opisuje przedrostek *trans*. Odnosi się on do tego, co graniczne i wielod dziedzinowe. Pozwala na łączenie narzędzi i dyskursów pochodzących z nauk ścisłych, technicznych, biologicznych, a także humanistyki, filozofii i sztuki. Oświeśla obszar przejściowy, strefę napięć i konfrontacji, ale także spotkań i współpracy. Umożliwia wytwarzanie narzędzi potrzebnych do opisania doświadczeń i prowadzi do ich konceptualizacji. Drugi wymiar wyznaczają *akty* łączące się z działaniami, umożliwiające realizację projektów. Polegają one zarówno na testowaniu wypracowanych wcześniej rozwiązań, jak też poszukiwaniu ich nowych wariantów. Czynią je przedmiotem sprawdzianów i prób.

Połączenie tego, co transdyscyplinarne – wyrażone za pomocą przedrostka *trans* – z tym, co oparte na działaniach – *aktach* – pozwala określić wiedzotwórcze eksperymenty mianem *transaktyw*. Łączą one wielod dziedzinowe działania pochodzące z różnych dyscyplin i eksplorują strefę pogranicza, która kryje ważny i niewykorzystany potencjał, najczęściej pomijany i deprecjonowany z powodu braku narzędzi umożliwiających charakterystykę jego właściwości. Pozwalają na wydobycie tego potencjału, nadanie mu rozpoznawalnej formy i wprowadzenie go do społecznego obiegu.

Aby scharakteryzować naturę transaktyw, należy w pierwszej kolejności opisać dwie tradycje, z których się one wywodzą. Pierwsza – *transdyscyplinarna* – odnosi się do poznawczego zaplecza eksperymentów, mówi o tym, z jakich inspiracji powstają i do jakich idei oraz praktyk nawiązują. Druga – *związana z działaniami* – pozwala na opisanie ich przebiegu, umożliwia charakterystykę części, z których się składają, a także znaczeń, które z nich wypływają.

1.1. TRANSDYSCYPLINARNOŚĆ

Transdyscyplinarność przywodzi na pamięć propozycje przedstawione w latach 70. XX wieku przez amerykańskiego fizyka nuklearnego Alvina Martina Weinberga. W słynnym artykule *Science and Trans-Science*⁵ zaproponował on użycie prefiksu *trans* do opisania specyficznej kategorii dylematów, które powstają na gruncie nauki, ale nie są możliwe do rozstrzygnięcia w jej granicach. Weinberg zwrócił uwagę na to, że istnieje pewna kategoria pytań – sformułowanych w postaci hipotez – na które nie potrafimy odpowiedzieć, posługując się wyłącznie wyjaśnieniami należącymi do dyscypliny, która je wytworzyła. Aby się do nich odnieść, trzeba użyć argumentów pochodzących z innych dziedzin (w tym również pozanaukowych)⁶.

⁵ A. W. Weinberg, *Science and Trans-Science*, „Minerva” 1972, nr 10(2), s. 209–222.

⁶ Do scharakteryzowania pytań transnaukowych posłużył się Weinberg przykładem badań nad wpływem promieniowania rentgenowskiego na mutacje genetyczne myszy. Badania wykazały, że do tego, aby podwoić zagrożenie niekontrolowanymi zmianami mutacyjnymi, wystarczy zwiększenie dawki promieniowania o 30 jednostek. Jeśli przyjęlibyśmy założenie, że zmiany genetyczne są wprost proporcjonalne do wzrostu promieniowania (a więc jeśli stworzylibyśmy układ liniowej zależności), to doprowadziłoby to do oczywistego wniosku, że istnieje granica (którą można oszacować) między promieniowaniem możliwym do zaakceptowania i niebezpiecznym. Aby jednak udowodnić, jaki wpływ na zmiany genetyczne mają określone dawki promieniowania, należałoby przeprowadzić doświadczenia na ogromnej liczbie myszy. Weinberg obliczył, że aby można było mówić o wysokiej, tzn. 90-procentowej pewności wyników badań, należałoby uśmiercić 8 000 000 000 myszy (natomiast dla uzyskania 60-procentowej pewności – która, powiedzmy od razu, nie jest satysfakcjonująca – 195 000 000 myszy). Pomijając kwestie etyczne, związane z koniecznością zabicia ogromnej liczby zwierząt, cała operacja wymagałaby „zaangażowania sztabu laborantów oraz naukowców i zajęłaby zapewne wiele lat. Co jednak najważniejsze, nie mamy żadnej pewności, że badania przyniosłyby spodziewany efekt. Nie znamy bowiem wpływu czynników zewnętrznych (takich na przykład, jak warunki środowiskowe) na zmiany genetyczne myszy, a przypisywanie wszystkiego promieniom X może budzić zrozumiałe wątpliwości. Oznacza to, że nie jesteśmy w stanie rozwiązać dylematu, pozostając na gruncie dyscypliny, która go wytworzyła. Konieczne jest skonfrontowanie badań z innymi dyskursami. Zob. A. W. Weinberg, *Science and Trans-Science*, *op. cit.*

Propozycje Weinberga stały się inspiracją dla nowoczesnej transdyscyplinarności. Jej metodologiczne podstawy sformułował Jürgen Mittelstrass⁷. Nie tylko potwierdził on intuicje amerykańskiego uczonego – mówiące o tym, że nie wszystkie dylematy naukowe można rozwiązać w obrębie dyscyplin, w których powstały – ale wskazał drogę do tworzenia nowych kompetencji metodologicznych. Chodziło tu przede wszystkim o przełamanie dominanty badań interdyscyplinarnych, które polegały na dodawaniu dyscyplin do siebie i tworzeniu między nimi trwałych połączeń wynikających z przekonania, że właśnie one będą źródłem szczególnie wartościowych efektów poznawczych⁸.

Transnauka nie zmierzała do konstruowania takich fuzji. Zamiast zawierania małżeństw promowała metodologiczno-poznawcze partnerstwo. Wyrastała z przekonania, że międzydziedzinowa współpraca powinna opierać się na zachowaniu niezależności kompetencji. Mówiła o tym, że celem nowoczesnych badań nie powinno być nachalne łączenie dziedzin, ale konfrontowanie ich potencjału w sposób umożliwiający spojrzenie na badany przedmiot z różnych stron. Dawała możliwość oświelenia obszarów nierozpoznanych, marginalizowanych i niepewnych (również ze względu na ryzyko popełnienia błędów)⁹, akcentujących – jak mówi Basarab Nicolescu – znaczenie tego, co znajduje się poza dyscyplinami, co nie należy do żadnej z nich, ale stanowi obszar o rozmytych konturach i niejasnym statusie¹⁰.

Spostrzeżenia Mittelstrassa¹¹ prowadziły do trzech konstatacji. Po pierwsze, zwracały uwagę na wartość samego przekroczenia, uwy-

⁷ J. Mittelstrass, *On Transdisciplinarity*, „Trames” 2011, nr 4, s. 329–338.

⁸ Por. m.in. *The STEAM Revolution. Transdisciplinary Approaches to Science, Technology, Engineering, Arts, Mumanities and Mathamatics*, red. A. de la Garza, C. Travis, Springer 2019.

⁹ A. Zeidler-Janiszewska, *Visual Culture Studies czy antropologicznie zorientowana Bildwissenschaft? O kierunkach zwrotu ikonicznego w naukach o kulturze*, „Teksty Drugie” 2006, nr 4, s. 9–29.

¹⁰ B. Nicolescu, *La Transdyscyplinarite. Manifeste*, Paris 1996, s. 66.

¹¹ Rozwinięciem koncepcji Mittelstrassa stała się propozycja Helgi Novotny, wiedeńskiej filozofki, która wyznaczyła dwa tryby badań naukowych. Pierwszy, tradycyjny, z podziałem na dyscypliny i narzędzia, określiła mianem trybu pierwszego (Mode A). Drugi (Mode B) opisała jako przejście od tekstu w stronę kontekstu. Służyć miało temu zaangażowanie możliwie jak największej liczby uczestników, prezentujących odmienne punkty widzenia, posiadających różne

pukwały znaczenie tego, co marginalne, przejściowe, graniczne, a tym samym nieoświetlone. Po drugie, akcentowały niehierarchiczność badań transdyscyplinarnych, ich egalitarny charakter. Mówiły o tym, że wiedza nie powstaje w wyniku dominacji jednych dyscyplin nad innymi, tylko ich współpracy. Po trzecie, podkreślały konieczność jednoczenia rozproszonych praktyk i budowania między nimi mostów umożliwiających transmisję danych, należących zarówno do korpusu poszczególnych dyscyplin, jak też charakteryzujących się niepewnym statusem, nierzadko pomijanych lub niedocenianych¹².

wykształcenie i doświadczenia. W pomysłę zaproszenia do dyskusji przedstawicieli różnych dyscyplin nie chodziło jednak o konfrontację stanowisk metodologicznych czy perspektyw poznawczych (o których wiadomo, że są różne), ale o wykorzystanie doświadczenia i umiejętności uczestników do rozwiązania konkretnych problemów badawczych. Chodziło zatem o to, aby wykorzystać szczególne kompetencje dyskutantów do rozwiązywania złożonych problemów wykraczających poza horyzont poznawczy poszczególnych dyscyplin. Tryb drugi rezygnuje ze struktury organizacyjnej i przysługującej jej hierarchii. Jego właściwością jest transdyscyplinarność. Helga Novotny zwróciła uwagę na to, że transdyscyplinarność różni się od takich pojęć, jak multidyscyplinarność czy plura-dyscyplinarność, ponieważ akcentuje znaczenie samych usiłowań. Jest platformą intelektualnych prób, w której chodzi o wypracowywanie nowych podejść badawczych i zmierzenie się z wyzwaniami, które niesie ze sobą poszerzenie poznawczego *spectrum*. W tym sensie sformułowanie François Toddai, od którego Novotny rozpoczyna swój wykład – że „żadna dyscyplina nie wie więcej niż wszystkie dyscypliny” – nabiera szczególnego znaczenia, staje się rodzajem motta, opisującego aspiracje transdyskursu. Zob. H. Novotny, *Potential of Trans-disciplinarity*, w: *An Effective Way for Managing Complexity*, red. J. Thompson-Klein, W. Grossenbacher-Mansuy, R. Häberli, A. Bill, R. W. Scholz, M. Welti, Berlin 2000, s. 67–80. Zob. http://www.helga-nowotny.eu/downloads/helga_nowotny_b59.pdf (dostęp: 10.05.2019).

¹² Początki myślenia o międzydziedzinowych związkach sięgają słynnych seminariów interdyscyplinarnych znanych pod nazwą Macy's Conferences, które angażowały naukowców pochodzących z różnych dyscyplin – medycznych, matematycznych, fizycznych, chemicznych i inżynierskich (spotkania zainicjowane przez The Josiah Macy's Jr. Foundation odbywały się od 1942 do 1954 roku). Organizatorzy seminariów głęboko wierzyli, że odkrycia naukowe w jednej dziedzinie wpływają na rezultaty osiągnięte w innych dyscyplinach oraz że brak przepływu informacji między poszczególnymi dziedzinami prowadzi do zahamowania postępu zarówno w ich obrębie, jak też rozwoju w innych dziedzinach życia. Zob. *Cybernetics. Circular causal and feedback mechanisms in biological and social systems. Transactions of the seventh conference*, red. H. Von Foerster, M. Mead, H. L. Teuber, New York 1951; W. Leeds-Hurwitz, *Crossing disciplinary*

Transdyscyplinarność – przeniesiona na grunt transaktów – oprócz tego, że przejęła najważniejsze założenia transnauki dotyczące poszerzania międzydziedzinowej wymiany, wymagała przystosowania ich do praktyk artystów, naukowców i inżynierów. Ważną rolę w tym względzie odegrały hasła postmodernistów i anarchistów. Stworzyły one tematyczne zaplecze dla ekscentrycznych projektów i zachęcały do testowania nowych rozwiązań formalnych i koncepcyjnych, wykraczających poza dawne metodologiczne przyzwyczajenia.

Atrakcyjność postmodernizmu wynikała z tego, że wyrażał zwątpienie w systemy oraz hierarchie. Tworzył modele rozproszone, nakładające się na siebie, polifoniczne¹³. Podważał zasadność podziałów na nauki teoretyczne i praktyczne (stosowane) – wskazując na to, że coraz większa liczba badań ma charakter teoretyczny i praktyczny jednocześnie. Kwestionował też znaczenie podziału na nauki empiryczne (indukcyjne, do których zalicza się nauki przyrodnicze: biologię, chemię i fizykę) i formalne (dedukcyjne), które mają charakter pozadoświadczalny i opierają się na aksjomatach sformułowanych w oparciu o prawa logiki (do takich należą logika i matematyka)¹⁴. Nauka postmodernistyczna nie podzielała modernistycznego triumfalizmu, który wyrósł na gruncie wiary w niezwykłe właściwości ludzkiego rozumu, fascynacji nowymi technologiami (które na przełomie XIX i XX stulecia zmieniły standardy życia społecznego) i cywilizacją zdolną do okiełznania prostej natury. Miała raczej charakter pesymistyczny i wyrażała zwątpienie w potencjał tradycyjnie pojmowanej naukowości. Postulowała zerwanie z tradycyjnymi metodologicznymi

boundaries. The Macy Foundation Conferences on Cybernetics as a case study in multidisciplinary communication, „Cybernetica. Journal of the International Association for Cybernetics” 1994, nr 3–4, s. 350–352. Zob. także: R. Kötter, P. Balsiger, *Interdisciplinarity and Transdisciplinarity. A Constant Challenge To The Sciences*, „Issues in Integrative Studies” 1999, nr 17, s. 87–120.

¹³ Por. B. Kita, *Pasaże transdyscyplinarne*, „Kultura Współczesna” 1999, nr 3, s. 28–35.

¹⁴ Por. S. Amsterdamski, *Miedzy historià a metodà. Spory o racjonalnoř nauki*, Warszawa 1983; K. R. Popper, *Logika odkrycia naukowego*, tłum. U. Niklas, Warszawa 1977; T. S. Kuhn, *Struktura rewolucji naukowych*, tłum. H. Ostromęcka, Warszawa 2001; *idem, Przewrót kopernikański. Astronomia planetarna w dziejach myřli Zachodu*, tłum. S. Amsterdamski, Warszawa 2006.