

PIOTR CELIŃSKI

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
<http://orcid.org/0000-0003-4227-7473>

Ciało, podmiot i biomedialne interakcje

Body, Subject, and Biomedial Interactions

Artykuł recenzowany / Peer-reviewed article

Abstract

Media are becoming increasingly close to bodies, and subjects, with the assistance of their bodies and senses, increasingly interactively and tacitly converse with the world with the assistance of media close to bodies. Also in this domain of links and relations two strategies of interactivity constitutive for digital media and the “revolution” inspired with their help: download and upload, clash. I would like to take a closer look at such relations by referring to the evolution of media technologies, their interfaces and usage protocols as well as communication practices that regulate our cultural positions of media closeness and tactility. In doing so I shall make use of examples of media interacting with the skin and of interface practices realised with the assistance of Tik-Tok, seeking within them a materialisation of the strategy of mediation and tactility, cognitive distance and material proximity. I am convinced that the solidification of media strategies realised in this manner involves testing and stabilising ground for experiences up to now evading dominating rules of the media and communication game. We enter biomedial formats and, together with them, post-communication processes.

Keywords: biomedial; body; interactions; communication; interface

Abstrakt

Mediom coraz bliżej do ciał, a podmioty, za pomocą swoich ciał i zmysłów, coraz bardziej interaktywnie i taktylnie rozmawiają z światem przy pomocy bliskich ciałom mediów. Także w tym polu powiązań i relacji ścierają się ze sobą dwie strategie interaktywności konstytutywne dla cyfrowych mediów i inspirowanej przy ich pomocy „rewolucji”: odbieranie (*download*) i nadawanie (*upload*). Chciałbym przyjrzeć się tym relacjom, odwołując się do ewolucji technologii medialnych, ich interfejsów i protokołów użytkowych oraz do praktyk komunikacyjnych, które regulują nasze kulturowe pozycje medialnej bliskości i dotykaności. Sięgnę po przykłady mediów wchodzących w interakcje ze skórą oraz do praktyk interfejsowych realizowanych za pomocą Tik-Toka, szukając w nich materializacji strategii pośrednictwa i taktylności, dystansu poznawczego i materialnej bliskości. Jestem przekonany, że krzepnięcie realizowanych w ten sposób strategii medialnych to testowanie i stabilizowanie gruntu pod doświadczenia wymykające się dotychczas dominującym regułom gry medialnej i komunikacyjnej. Wchodzimy w formaty biomedialne, a wraz z nimi w procesy postkomunikacyjne.

Słowa kluczowe: biomedial; ciało; interakcje; komunikacja; interfejs

O autorze

Piotr Celiński – medioznawca, teoretyk mediów cyfrowych, profesor nadzwyczajny w Katedrze Teorii Mediów Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie. Współtwórca wydarzeń kulturalnych i artystycznych. Autor i redaktor książek: *Interfejsy. Cyfrowe technologie w komunikowaniu* (2010), *Kulturowe kody technologii cyfrowych* (2011), *Mindware. Technologie dialogu* (2012), *Postmedia. Cyfrowy kod i bazy danych* (2013). Współtwórca i członek zarządu Fundacji Instytut Kultury Cyfrowej (www.kulturacyfrowa.org).

Zacznijmy od wstępnego zmapowania pola relacji komunikacyjnych i medialnych oraz zdefiniowania pojęć podstawowych dla tego wywodu. Mam na myśli napięcie pomiędzy mediami i komunikacją oraz podmiotami i ich ciałami. Interesuje mnie splot kryjących się za tymi terminami praktyk społecznych, który osiągnął taki stopień napięcia, że niezbędne jest zarówno pilne skonceptualizowanie tej dynamiki, jak i przemysłowe oraz negocjowanie samych tych pojęć. W tym szkicu moim celem jest zwrócenie uwagi na bezprecedensową dynamikę zmniejszania się dystansu pomiędzy ludźmi a wykorzystywanymi przez nich technologiami komunikacyjnymi. Aby zarysować choćby kluczowe problemy pojawiające się w tym polu, czyli zagadnienia postkomunikacji i sprawczości podmiotu, z rozmysłem posłużę się ogólnymi i jednoaspektowymi definicjami.

Media rozumiem dość wąsko. Koncentruję się na ich obiektywnym i technicznym charakterze. To narzędzia i formaty technologiczne, których używamy w celach komunikacji z otoczeniem i z innymi. To technologie (aparatury) ustanawiające i organizujące możliwość komunikacji z innymi, a zarazem funkcjonowanie w obiegach komunikacji społecznej i kultury masowej. Odsuwam tu na dalszy plan ich wymiar instytucjonalny, podobnie jak realizowane za ich pomocą systemy oraz zasięgi symboliczne i narracyjne.

W związku z tym także komunikację rozumiem przede wszystkim jako funkcję pośrednictwa medialnego. Media umożliwiają wymianę pomiędzy aktorami społecznymi. Pośród nich przede wszystkim interesują mnie ludzie – na boku zostawiam instytucje, grupy społeczne czy te media, które coraz śmielej rozmawiają dziś same ze sobą (internet rzeczy, AI, bazy danych). Tych zaś rozumiem holistycznie i humanistycznie jako osoby, które komunikują się z otoczeniem, używając do tego swoich zmysłów i ciała, tymi zaś dysponują autonomicznie i kompetentnie (czyli referencyjnie wobec wszelakich zdarzeń i procesów komunikacyjnych).

Takie definiowanie mediów i komunikacji wydaje się względnie okrzepłe: wpisuje się w nurt technocentryczny (zatem także cybernetyczny) w badaniach mediów i kultury, koncentrujący się na medialnych technologiach i formatach użytkowych, czyli na pośredniczących w wymianie kulturowej narzędziach, maszynach i protokołach je obsługujących.

Jednocześnie wskazanie na problem osoby, podmiotu, zmysłów i ciała w ich relacjach wobec mediów i ze światem przy ich pomocy domaga się lepszego uzasadnienia. Dotykam tu bowiem splotu, który z jednej strony wydaje się oczywisty i „naturalny” dla tradycji humanistycznej, opierającej się przecież na holistycznym rozumieniu sytuacji i kondycji ludzkiej. Jednocześnie, z drugiej strony, w świetle propozycji nowoczesnego definiowania podmiotu i materii (szczególnie w ramach cybernetycznych technoutopii) natura ludzka to rzadziej kulturowy aksjomat, a coraz

Ciało, podmiot i biomedialne interakcje

częściej wątpliwość do rozstrzygnięcia. Ta druga tradycja rozwinęła się w duchu kartezjańskiego dualizmu, oświeceniowego racjonalizmu czy późniejszych ustaleń psychologii, neurofizjologii i kogniistyki. Doprowadziła ona do stężenia wielowymiarowej wątpliwości dotyczącej wspomnianej holistycznej natury podmiotowości i cielesności, materii i ducha, intelektu oraz jego cielesnych ograniczeń i wynikających z nich praktyk społecznych, a następnie wystawieniu ich na szereg pytań. W wyobraźni społecznej i poszczególnych dyskursach ją formatujących zwolennicy tego sposobu rozumowania uznają podmiot za intelektualny i kulturowy konstrukt, którego najważniejszym przymiotem jest dążenie do wyzwalania się z ograniczeń cielesności i materii. Z czasem zaczął on samozwrotnie rozumieć siebie i regulować na poziomie fizjologii, anatomii percepcji i poznania, a tym samym także symbolicznie i materialnie otwierać i rekonstruować swoją cielesność.

Nie mam tu możliwości, by głębiej wchodzić w tę debatę ani podjąć rzetelną polemikę z którymkolwiek ze stanowisk. Wychodzę jednak z pozycji humanistycznych i idąc tropem fenomenologicznym, kojarzonym głównie z pracami Maurice’a Merleau-Ponty’ego, przyjmuję, że podmiotowość powiązana jest nierozzerwalnie zarówno z możliwościami perceptualnymi, zmysłowymi i intelektualnymi, jak i ze zdolnościami komunikacyjnymi podmiotu¹.

Sądzę także, że koncept medium oraz komunikacji (także społecznej) w obecnych sposobach ich rozumienia zakotwiczone są w kategoriach podmiotu, człowieka i obywatela, a także techniki i mediów jako zewnętrznych wobec nich systemów technospołecznych – zarówno symbolicznych, jak i materialnych. Humanocentryczne rozumienie świata wskazuje na systemy symboliczne (kultura) i technologiczne (media) jako na satelitarne potencje podmiotu. W tym rozumieniu jako medium nie będzie traktowany na przykład głos, który nie jest zewnętrzną możliwością technologiczną autonomicznego podmiotu – jako zdolność do poruszania materią organizmu i artykulacji dźwięku jest natomiast elementem składającym się na podmiotowość i ją konstytuującym. Staje się, co prawda, zarazem strukturą symboliczną, której

wydzźwięk kultura reguluje w momencie, gdy przekształca się w coś więcej niż dźwięk, czyli w język. Zarówno głos, jak i język znalazły na przestrzeni dziejów swoje techniczne media, które mają dziś olbrzymie znaczenie dla sposobów artykulacji i komunikacji, ale ostatecznie, choć skutecznie konkurują z tymi niezapśredniczonymi, to wciąż nie unieważniają ani nie pochłaniają całkowicie głosu czy języka jako takich (mikrofon, radio i głośniki nie sprawiły, że używamy głosu jedynie przez nie zapśredniczonego, tak jak kamera i ekran nie sprawiły, że poza nimi przestałoby używać oka i obrazu)².

Mamy zatem pole styczne, w którym maszyny medialne pośredniczące w komunikacji pozostają we władaniu podmiotów wraz z ich ciałami, zmysłami oraz regułami percepcji i komunikacji. Media i podmioty pozostają wobec siebie w relacji rozdzielnosci i daleko idącej autonomii, to zaś wytycza i gwarantuje ich *status quo* oraz sprawczość. Ludzie komunikują się, posługując się medialnymi aparatami, które są zewnętrznymi wobec ich ciał i myśli narzędziami, a zarazem samoistnymi, materialnymi obiektami. Ich wzajemne relacje można charakteryzować na różne sposoby. W tym tekście chciałbym skoncentrować się na stopniu pośrednictwa, zasięgu komunikacyjnym i interaktywności – zatrzymajmy się na tych parametrach wymiany i porozumienia, zanim przejdziemy do analizy współczesnych praktyk komunikacyjnych w ich świetle.

Bezpośrednio i pośrednio

Wraz z rozwojem technicznym zmieniają się reguły komunikacji, a wraz z nimi relacje pomiędzy komunikującymi się ludźmi i mediami wykorzystywanymi do komunikacji. Pod presją kolejnych – następujących po sobie, ale i przenikających się – medialnych narzędzi i maszyn oraz oferowanego przez nie pośrednictwa tradycyjne kody, w których pole percepcji i komunikacji wytyczały naturalne ograniczenia organizmów, napotkały na technologiczne alternatywy pozwalające na obchodzenie/masowanie zmysłów i wypracowanych wcześniej regulacji poznawczych. Upraszczając: organiczna, czyli oparta na możliwościach zmysłów, systemu nerwowego i ciała formuła wymiany i porozumiewania się z otoczeniem to porządek komunikacji „bezpośredniej”, natomiast wraz z rozwojem technicznym zaprojektowany został i wdrożony na szeroką skalę konkurencyjny porządek nakładający na natywny, „organiczny” wymiar pośrednictwa szereg technik medialnych. To, co możemy zrobić za pomocą zewnętrznych narzędzi, to komunikacja „zapśredniczona”³.

Oba te porządki traktujemy dziś równie poważnie, przy czym w technicznej nowoczesności ten „organiczny” zdaje się wystawiony na bezprecedensową próbę dziejową. W obliczu ilości i kulturowego nasycenia medialnych alternatyw podtrzymywanie bezpośredniości jest zadaniem trudnym i coraz skuteczniej relatywizowanym czy pomijanym. Pesymiści są przekonani, że bezpośredniość ustępuje pośredniości na skutek upowszechniania się kultury medialnej, która łączywie pochłania kolejne polacie pozo-

stające bez zapśredniczeń, a następnie zastępuje je sobą. Media nas uwodzą, oferują atrakcyjne protezy zmysłów i sposobów percepcji. Medialne są przecież nasze najzwyczajniejsze rozmowy prowadzone przez telefony i komunikatory, obrazy kierowane do świata zewnętrznego za pośrednictwem platform społecznościowych i ekranów. Wraz z mediami wydarzenia (choć to oczywiście tylko ich medialne symulacje) zbliżyły się do nas na odległość ekranów smartfonów i tabletów, w które nieustannie klikamy⁴.

Wciąż jednak nasze możliwości i skuteczność komunikacyjna to w znaczącej mierze poszukiwanie i utrzymywanie balansu pomiędzy „bezpośrednim” a „zapśredniczonym” medialnie systemem dostępu do świata i informowania go, interakcji z nim i w nim. Oznacza to niedający się odrzucić ani ostatecznie zredukować wysiłek poszukiwania i podtrzymywania homeostazy pomiędzy organiczną aktywnością ciała oraz dobieranymi mniej lub bardziej skutecznie jego technicznymi przedłużeniami i wzmocnieniami – mediami. Wydaje się, że aktualnie w kulturach uwikłanych w media balans przeważa na korzyść aktywności zapśredniczonych. Wielką rolę w takim przechyleniu balansu odgrywają, oczywiście, czynniki polityczne, kulturowe i społeczne powiązane z praktyką instytucji społecznych, globalną grą technologiczną, gospodarczą i polityczną. Pozostańmy jednak przy technicznym pośrednictwie.

Niezależnie od woli i sukcesów w przesuwaniu ciężaru sprawczości pomiędzy pośrednimi i bezpośrednimi formatami komunikacji uznajmy, że aby skutecznie się dziś komunikować ze światem zewnętrznym, musimy najpierw wejść w kontakt z odpowiednimi mediami. Po to, by za ich pośrednictwem odbierać i nadawać, czyli poznawać i artykułować pośrednio. Ci, którzy tego nie potrafią albo nie mają dostępu do medialnych form, pozostają poza społecznymi centrami zdarzeń komunikacyjnych, tak jak na przykład analfabeci w świecie kultury pisma czy wykluczeni cyfrowo w czasach mediów społecznościowych. Przyjmijmy zatem, że niezależnie od naszych naturalnych, fizjologicznych i perceptualnych oraz artykulacyjnych możliwości, komunikujemy się społecznie także o tyle, o ile potrafimy ujarzmić i wykorzystać dostępne formaty techniczne, które wytyczyły nowoczesne, a więc techniczne reguły tej komunikacyjnej gry. Aparaty medialne wyręczają nas przy wielu komunikacyjnych powinnościach czy dyskomfortach i oferują możliwości nieosiągalne dla „nieuzbrojonych” technologicznie ciał, jak choćby widzenie poza spektrum widocznym dla oka (termowizja), słyszenie i mówienie na odległość dalece przekraczającą możliwości aparatu mowy i słuchu (telefon, systemy nagłośnieniowe, telemedia) czy utrwalanie wiedzy w czasie (pamięć cyfrowa, Internet).

Wybierane i stosowane przez nas medialne zapśredniczenia są efektywne o tyle, o ile wciąż traktujemy media jako narzędzia pozostające w potencjalnej dyspozycji, a zarazem rozłączne wobec naszych ciał. Dobieramy je i decydujemy o ich użyciu pod warunkiem, że są czymś

materialnie i obiektowo zewnętrznym, a przez to perceptualnie i funkcjonalnie identyfikowalnym i zrozumiałym.

Blisko i daleko

Kolejny interesujący mnie parametr relacji ze światem i mediami to negocjowanie dystansu perceptualnego i poznawczego. Ustalanie balansu pomiędzy komunikowaniem pośrednim i bezpośrednim nakłada się na medialne możliwości dalekiego i bliskiego zasięgu komunikacji. Formułując tę dychotomię, Peter Weibel miał na myśli możliwość sięgania za pomocą mediów i stojących za nimi organizacji komunikacji społecznej znacznie dalej niż to umożliwiają same zmysły i najprostsze narzędzia. Chodzi tu przede wszystkim o zasięg kanałów komunikacyjnych zmysłów i percepcji, o to, jak daleko potrafimy zaglądać, włączyć i wsłuchiwać się w świat. Przy czym, choć to wcale nie musi być oczywiste dla używających telemediów, taki zapośredniczony przez nie daleki zasięg nie oznacza tego samego, co osiągamy dzięki zmysłom i ciału. Im dalej sięgamy, tym większy szum samych medialnych narzędzi i tym większa rola reżyserowanych czy redagowanych treści, które objaśniają doznania zmysłowe, nakładając na nie warstwę interpretacyjną i symboliczną⁵. Tym bardziej sami ze sobą musimy negocjować reguły perceptualne i kognitywne związane z powiększającym się dystansem: każe on nam dopasowywać się poznawczo i intelektualnie do sytuacji, w których, przykładowo, siedząc w zimnym i ciemnym pomieszczeniu, patrzymy na filmowe ujęcia słonecznych karaibskich plaż.

Daleki zasięg to zapośredniczony audiowizualnie dostęp do reprezentacji wydarzeń dziejących się w przestrzeni kultury globalnej, a czasem sięgającej nawet dalej, na przykład na Księżyc wraz z lądowaniem na nim człowieka czy wraz Jamesem Cameronem do spoczywającego głęboko pod powierzchnią wody wraku *Titanica*. Bez pomocy mediów nie potrafimy widzieć i słyszeć na odległość, wobec czego nasze organiczne konstruowanie świata dokonuje się bez stałego powiązania z kontekstem ponadlokalnym. Ta refleksja nad mediami dotycząca zasięgu poznawczego to odpowiedź na zestawienie percepcji i komunikacji organicznej oraz trybu „globalnej wioski”, w który w XX wieku weszła komunikacja medialna. W tle weiblowskiego podziału kryje się nawiązanie do głośnej koncepcji Marshalla McLuhana. W czasach triumfu kina i telewizji pojęcie to opisywało wyobrażenie o kulturze informacyjnej obejmującej skondensowaną wiedzę o tym, co ważnego dzieje się z mieszkańcami planety Ziemia, dostępnej dla nich za sprawą technologii medialnych spiętych w sieci komunikacyjne.

Globalny zasięg, a mówiąc językiem praktyki medialnej: telekomunikacja to porządek typowy dla nowoczesnego człowieka wyposażonego w odpowiednie możliwości techniczne i wpiętego za ich pośrednictwem w przeróżne obiegi informacyjne. Korzyści z takiego nasłuchu i oglądu spraw nie powinny mącić nawet te chwile, kiedy narracje i spektakularność tak zorganizowanej wymiany nie wy-

czerpują kryteriów prawdy, są uporządkowane politycznie albo gdy tak skonstruowany mechanizm porozumiewania się ze światem odrywa go i wypycha poza sferę bezpośredniości i lokalności, kiedy wykorzenia. Można tak powiedzieć, bo przecież nowoczesni odbiorcy w coraz większym stopniu uzgadniają swoje życiowe decyzje z efektami niebliskiej medialnej telepercepcji. Szepczemy i mówimy do mediów i przez nie, patrzymy i jesteśmy oglądani z bliskiej odległości (*selfie*), nawet jeśli patrzącego z bliska, a pokazującego się w ten sposób czy słuchającego i mówiącego dzielą kilometry i kontynenty. Klikając w ekrany, zdalnie zarządzamy urządzeniami, usługami i systemami informatycznymi. Wciąż mamy daleki zasięg, który jednak korygowany jest bliskością i dotykalskością medium. Przyglądając się weiblowskiemu podziałowi z innej perspektywy, można także powiedzieć, że tak jak istnieje bliski i daleki zasięg komunikacyjny, który oferują media, tak istnieje również problem różnej bliskości i dystansu wobec samego medium, bez którego kategorie samego zasięgu komunikacyjnego stają się w dobie cyfrowej niejasne i niewystarczające do opisu cyfrowych praktyk medialnych.

Analitycy społeczni mówią na przykład o nasilających się różnicach pomiędzy ludźmi przywiązanyymi do miejsc i lokalnego kontekstu oraz tymi, którzy wszędzie są u siebie i nieustannie się przemieszczają⁶. „Blisko” i „daleko” to w przypadku mojego wywodu przede wszystkim parametry związane z rozumieniem i kulturowym kodowaniem mechanizmów percepcji i poznania. Przykłady, które przywołam poniżej, dowodzą, że związane z dekodowaniem technik medialnych przesunięcia perceptualne są zbieżne ze zbliżaniem się samych mediów bezprecedensowo blisko ciał i zmysłów. Im dalej sięgamy mediami w świat, tym bliżej naszych ciał zagnieżdżają się maszyny tych mediów.

Interaktywnie i mobilnie

Sprawy komplikują się jeszcze bardziej wraz z kolejnymi etapami ewolucji technicznej narzędzi, maszyn medialnych oraz ekosystemu łączności, od którego reguł pozostają zależni zarówno sami użytkownicy, jak i dostępna większości z nich technika komunikacyjna. W epoce cyfrowej maszyny medialne są coraz mniejsze, a zarazem oferują coraz więcej faktycznej sprawczości. Postmedia nie tylko wchłonęły poprzednie formuły czy zestandaryzowały (zdigitalizowały) istniejące kody komunikacyjne, którymi się powszechnie posługujemy. Poprzednie media funkcjonują w nich jako aplikacje użytkowe (*software*), a *hardware* pozostaje posłuszny regułom elektronicznego procesowania zer i jedynek, czyli sygnałów elektronicznych. Posługiwanie się mediami cyfrowymi oznacza w takim razie coraz większą standaryzację form i możliwości medialnych, a w konsekwencji: ujednolicanie i standaryzację kompetencji i wyobraźni komunikacyjnej.

Jednocześnie zasadniczym modusem operacyjnym mediów cyfrowych okazała się ich uniwersalna interaktywność, której brak spowodował porzucenie mediów jednokierunkowej transmisji poprzedniego porządku. To

możliwość korzystania z nich zarówno w trybie odbioru nadawanych przez innych aktorów komunikatów (*download*), jak i w trybie nadawczym, w którym możliwa jest bezprecedensowo prosta technicznie, ekonomicznie i społecznie emisja i transmisja (*upload*). Interaktywność oznacza informacyjną drożność w wielu kierunkach, a przez to zdolność do wpinania się w istniejące na cyfrowych zasadach obiegi informacyjne i systemy telekomunikacyjne. Taka sprawczość dokonuje się poprzez materialną bliskość wobec maszyn medialnych oraz przez taktylność, czyli ich podatność na bycie zarządzanymi przez dotyk czy wchodzenie w fizyczną wymianę w innych postaciach (sensory, reaktywne algorytmy). Inaczej mówiąc, interaktywność realizowana za pośrednictwem cyfrowych interfejsów dokonuje się w polu komunikacyjnej bliskości, ale zarazem materializuje dokonywane w ten sposób interakcje w polu telekomunikacji, czyli w wymiarze dalekiego zasięgu. Przykładowo: drony sterowane są za pomocą gogli znajdujących się nie dalej niż kilka centymetrów od oczu pilota, a jego dłonie „stopione” są z kontrolerem. Efekty takiego zarządzania latającym medium to na przykład trafienia w pojazdy przeciwnika wiele kilometrów poza linią frontu.

Możliwość wykonywania interakcji oznacza aktywne zaangażowanie ciała wchodzącego w fizyczny kontakt z urządzeniem w polu bliskiego zasięgu oraz taktylność, czyli nieustanne negocjowanie balansu pomiędzy zasięgiem zmysłów a zasięgiem mediów. Osiąganie homeostazy komunikacyjnej w tym przenoszeniu się pomiędzy bliskim i dalekim zależne jest także od sprzężenia zwrotnego wzbudzającego się przy okazji korzystania z medialnego pośrednictwa. Medium staje się tu nieodłącznym elementem komunikacyjnej pętli.

Także z tego powodu medialne formy pośrednictwa muszą być coraz bardziej kompatybilne z ludzkim sennorium – by coraz lepiej dogadywać się z poszczególnymi organami, zmysłami i regułami percepcji i rozumienia świata. W ten sposób przesuwają się coraz bliżej dysponującego nimi człowieka i pozyskują kolejne przestrzenie do działania kosztem korzystania z pełni możliwości swoich organicznych odpowiedników. Ten efekt życia z mediami McLuhan nazywał najpierw „masowaniem”, a ostatecznie „amputowaniem zmysłów”. Przykładowo wpatrzone w telewizor oczy nieruchomieją w zakresie ostrości patrzenia czy podążania za obiektami na widzianym obrazie – tę pracę w ich imieniu wykonują kamerzyści, montażyści i sam ekran, proponując obrazy mocno przetworzone i tym samym mało wymagające dla oczu. Telewizja w imieniu naszego wzroku pokonuje ograniczenia ciemności i światłości, ruchu i wydobywania figur z wizualnego tła, kadruje, ustawia paletę barw i reguluje prędkość poznawczą. Ostatecznie kompatybilność oka, wzroku i telewizji obraca się przeciwko tym, których możliwości są redukowane i ograniczane przez program tego medium, na swój sposób „amputowane”. Im bliższe medium, tym bardziej zaangażowana interakcja przy jego udziale.

Tak daleko posunięta interaktywność nie byłaby możliwa, gdyby nie mobilność maszyn cyfrowych. Ta polega natomiast na przewyżczeniu ich ograniczonej ruchliwości w przestrzeni wynikającej z dotychczasowych gabarytów i konieczności stacjonarnego połączenia z sieciami energetycznymi oraz na minimalizacji rozmiarów, dzięki czemu niemal zawsze można je mieć przy/na/w sobie. Interaktywna mobilność współczesnych maszyn sprawia, że doświadczanie mediów i świata przez media realizuje się przede wszystkim w polu permanentnej bliskości z interfejsem, stałej z nim łączności i cielesnego zaangażowania w działania komunikacyjne. Jeden z globalnych producentów sprzętu elektronicznego, przeczuwając i zarazem stymulując to zaangażowanie ciał, jeden z globalnych producentów reklamował swoje medialne produkty hasłem: *life companion*⁷. Nie ma bliskości bez mobilności.

Media skóry i ubieralne

W opisanych wyżej propozycjach sporo było pojęciowych abstrakcji. Pora na ich zestawienie z najbardziej współczesnymi medialnymi formatami, które rozpoznają jako manifestacje kryjącej się za powyższymi pojęciami dynamiki komunikacyjnego uniwersum.

Jedną z najbardziej intrygujących strategii projektowania mediów i interakcji z ich użytkownikami jest domena (bio)mediów (a w zasadzie biomedialnych interfejsów), która sytuuje się pomiędzy mediami ubieralnymi (*wearables*) a protezami członków i organów. *Wearables* to określenie, za którym kryją się wszelkie medialne formaty, które dają się ubierać i których można używać w sposób zbliżony do tego, w jaki używamy ubrań. Najczęściej są to właśnie ubrania, ale doposażone w sensory i układy elektroniczne, za sprawą których zamieniają się w ciuchowe ekrany – jak t-shirty, które świecą gęsto powitykanymi w strukturę materiału diodami, co z oddali przypomina pikselowy wyświetlacz. Medialne protezy to natomiast najczęściej złożone funkcjonalnie maszyny protetyczne, takie jak fragmenty nogi, ręki czy innych części ciała, które poza mechanicznym wspieraniem utraconych funkcjonalności ciała wyposażone zostały w moduły sensoryczne i automatykę cyfrową pozwalającą na zarządzanie ich pracą z zewnątrz. Przykłady takich urządzeń to mocowane do ciała robotyczne ramiona, które wyposażone są we własne sensory odczytujące z niego instrukcje i przekładające je na ruchy systemu przy jednoczesnym współzarządzaniu takimi zdarzeniami przez systemy operacyjne wgrane do ich wewnętrznych komputerów, ale i pozostające w łączności z zewnętrznymi centrami operacyjnymi.

Nie wchodzę tu w szczegółowe rozróżnienia pomiędzy *wearables* i inteligentnymi protezami, choć sporo je dzieli. Te pierwsze są blisko organizmu i potrafią reagować na jego stany i interaktywne instrukcje, te drugie skutecznie przekraczają granicę skóry, wpinając się bezpośrednio w „obiegi informacyjne” układów nerwowych i tym samym potrafią pomijać holistyczne protokoły zmysłowo-

-kulturowe, którymi dysponuje podmiot, i łączyć się bezpośrednio z fizjologiczną organizacją ciała.

Pomiędzy tymi grupami medialnych form swoje miejsce zyskuje autonomiczna grupa technologii biointerfejsowych o właściwościach sensorycznych i interaktywnych, do której zaliczam technologie inteligentnej i interaktywnej medialnej „skóry”. Chodzi o przeróżne sensory i układy funkcjonalne, które w mniej lub bardziej inwazyjny i trwały sposób przymocowuje się do powierzchni ciała i na niej zostawia, by rejestrowały dane i dokonywały wymiany pomiędzy ciałami i światem zewnętrznym.

W aktualnych praktykach rynkowych nie brakuje tego typu rozwiązań. Na przykład grupa amerykańskich inżynierów zaprojektowała na potrzeby usług diagnostyki medycznej urządzenie przypominające samoprzylepny plaster wielkości znaczka pocztowego. Po aplikacji na powierzchni skóry ten inteligentny plaster rozpoczyna ultradźwiękowe skanowanie i tworzy oraz przesyła do dalszych analiz przez systemy zewnętrzne obrazy fragmentów ciała⁸. Inna grupa badaczy pochwaliła się opracowaniem podobnych w formie mikroczipów porowatości i naprężeń skóry. W tym przypadku ultracienkie plasterki reagują na zmiany w polu mikronatężeń elektrycznych wywołanych napięciami strukturalnymi naskórka, co projektantom udaje się stosunkowo łatwo przełożyć na szczegółową wiedzę na temat ruchów organizmu⁹. A przecież globalni konsumenci inteligentnych gadżetów na co dzień noszą inteligentne zegarki, które monitorują tętno, ruch, lokalizację, ciśnienie, rejestrują dźwięki i obrazy, i cały szereg innych funkcji ich organizmów...

Tego rodzaju sensorów i narzędzi zaglądających przez i pod skórę, skanujących wybrane elementy i funkcje fizjologiczne i anatomiczne mamy dzisiaj mnóstwo. Już gigantyczny (a wciąż dynamicznie rosnący) sektor telemedycyny opiera się możliwościach „instalowania” takich urządzeń i korzystania z mapowania, dokonującego się zarówno w przypadku pojedynczych użytkowników, jak i w szerszej skali zbieranych w ten sposób danych, populacyjnych. Telediagnostyka, czyli jednokierunkowa komunikacja od ciała do systemów danych polegać będzie na dyslokacji coraz większej ilości sensorów i czujników oraz ustanawianiu coraz bardziej złożonych wzorców logicznych i algorytmicznych zależności pomiędzy płynącymi z nich danymi. Z czasem stanie się ona telemedycyną, czyli możliwością generowania zdarzeń i stanów cielesnych w oparciu o te dane nie tylko poprzez sensory, lecz także interaktywne interfejsy. Już dziś stymulatory i różne obiekty oddziałujące na ciała z powodzeniem funkcjonują w obiegu medycznym¹⁰.

Blisko półtora stulecia po debiucie przełomowego formatu wizualizacji wnętrza ludzkiego ciała zaproponowanego przez Wilhelma Roentgena mamy do dyspozycji ewolucyjne formy korzystające z różnych charakterystyk falowych i przypisanych do nich sposobów obrazowania. W tym czasie mediacje oparte na emisji fal i interpretacji ich odbić w postaci obrazów (najpierw

fotograficznych, potem elektrycznych, a wreszcie cyfrowych) stały się jednym z podstawowych standardów diagnostyki klinicznej w skali świata. Za pomocą rezonansu magnetycznego, ultradźwięków i różnego rodzaju promieniowania nauczyliśmy się wydobywać z organizmów informacje na temat tego, co dzieje się wewnątrz nich, i korzystać z tej wiedzy poza nimi i poza kontrolą ich posiadaczy. Kanonicznym mediom tego rodzaju i ich równie dogmatycznym wizualnym reprezentacjom przypisaliśmy systemową wiarygodność, referencyjność i sprawczość. Utrwaliły się w funkcji regulatorów systemów społecznych i życia jednostek i taka ich pozycja wydaje się niepodważalna w dającej się przewidzieć perspektywie, bo czy możliwe jest podważenie rentgenowskich materiałów w praktyce SOR czy na lotniskowych bramkach? W taki oto sposób relacje pomiędzy ciałami, mediami i podmiotami spletają się wokół technologii medialnych w oparciu o reguły bliskości, zasięgu, mobilności i interaktywnej wymiany.

Imitujące i zastępujące skórę cyfrowe formaty komunikacyjne, których przykłady przywołałem powyżej, wpisują się w rentgenowskie reguły, a w rezultacie w podobny sposób osadzają się społecznie i kulturowo. Wysyłają sygnały, dekodują ich zwroty, agregują dane i odsyłają je do przetworzenia, choć kody medialne są tu zarówno kontynuowane i rozwijane technologicznie, jak i restrukturyzowane politycznie i społecznie. Jednocześnie wciąż nie sposób nazywać ich mediami interaktywnymi, bowiem ich możliwości ograniczają się do skanowania i mapowania (czyli pracują w trybie *download*), a nie obejmują zdolności do informowania ciała (w tym kontekście *upload*), wprowadzania w jego strukturę bodźców składających te ciała do określonych reakcji (nie licząc niezamierzonych efektów ubocznych takich jak oparzenia itp.). Dopiero interaktywność udrażnia przepływ w wielu kierunkach – *upload* i *download*, i to dopiero jej potencjał zaoferuje możliwość zarządzania ciałami spiętymi ze światem zewnętrznym. Skóra i jej biointerfejsowe odczytywanie zostaną z czasem uzupełnione o „redagowanie” ciała tym kanałem.

Z jednej strony tego typu biomedialne interfejsy są świadectwem triumfu procesów demokratyzacji i rosnącego egalitaryzmu technologicznego i komunikacyjnego. Ich rozprzestrzenianie się, upowszechnianie i dostępność wpisują się w tempo i w skalę dekonstruowania hierarchicznego porządku komunikacji masowej i jej analogowych mediów. Cyfrowe biomedialne stały się narzędziami nowych postaw społecznych, dla których digitalizowanie własnego życia i autorskie korzystanie z tak pozyskanych danych stało się ważną codzienną aktywnością – w tym wypadku najbardziej ikonicznym przykładem jest zapewne *smartwatch*. Już niemal dwie dekady temu magazyn „Wired” wychwycił i nazwał tego rodzaju korzystanie z mediów mianem *quantified self*, opierając się na konstatacji, że coraz więcej ludzi i grup skrupulatnie gromadzi i analizuje dane na temat ciała i stylu życia¹¹.

Z drugiej strony interaktywność tego rodzaju technologii otwiera pole dla biopolityki i biowładzy w skali dotąd niewyobrażalnej. Sterowanie procesami fizjologicznymi, behawioralnymi, perceptualnymi czy intelektualnymi to perspektywa totalnej kontroli nad obywatelami oraz procesami i zdarzeniami społecznymi. W porządku przedinteraktywnym (kultura i media masowe) nieliczne elity polityczne i komunikacyjne miały monopol na dostęp do mediów w trybie nadawania, kontrolowały ich zasięg i redagowały zawartość emitowanych tam spektakli oraz agend. Media cyfrowe i sieciowe zmieniły ten stan rzeczy, czyniąc dostęp do narzędzi i sieci komunikacyjnych bardziej egalitarnym, przystępnym i wielostronnym, ale przecież istniejące struktury władzy i kontroli nie ustają w wysiłkach, by ustawić te relacje przede wszystkim na swoją korzyść.

Mediowanie kciukiem

Interfejsy nawet tak bliskie ciału i jego fizjologii nie potrafią pracować jedynie w oparciu o instrukcje wydawane przez ich nosicieli i użytkowników. Obok bezprecedensowej bliskości i mobilności regulowane są także przez inne zasady cyfrowej interaktywności. Tu, jak wiemy, chodzi nie tylko o możliwość *download* i *upload*, ale i o podział uprawnień do zarządzania tymi interakcjami pomiędzy jej uczestnikami. W praktykach cyfrowych naszej codzienności nie zawsze, a raczej rzadko, jesteśmy administratorem zdarzeń i sytuacji, najczęściej raczej userami, a i to tylko w zakresie wytyczonym przez adminów systemów, z którymi pracujemy. To oznacza, że obok dostępu do interaktywnego *hardware*'u kluczową rolę ma do spełnienia interfejsowy *software* i zakodowane w nim struktury oraz mechanizmy dostępu, kontroli i wiedzy. Oprogramowanie decyduje o sposobach i regułach wykonywania zadań, ma w sobie zakodowany podział i przydział systemowych ról czy zasobów. Nie wchodzę w szczegóły protokołów i aplikacji regulujących interakcje pomiędzy ciałami, urządzeniami i systemami informacyjnymi, ponieważ jest to zbyt złożony i obszerny temat. Przywołam jedynie przykład logiki *hardware* i *software*, który okazuje się silnym aktantem w polu doświadczeń współczesnej kultury medialnej. Mam na myśli ekosystem TikToka, na który składa się doświadczenie użytkownika tej aplikacji na smartfonie oraz skorelowane z nim komunikowanie się z multimedialną platformą wywoływaną zdalnie przez interakcje z aplikacją.

Upraszczając, można powiedzieć, że w przypadku TikToka doświadczenie komunikacyjne jest bliskie, taktylne i angażujące fizjologicznie (przede wszystkim przez gest przesuwania kciukiem), interaktywne i mobilne, ale jednocześnie sterowane *software*'owo przez algorytmy platformy, które decydują o tym, jakie treści, w jakim tempie i jakiej logice zostaną przedstawione konkretnemu użytkownikowi. Właśnie w przypadku tej platformy społecznościowej i jej kodów użytkowych widać wyraźnie dominującą rolę *software*'u w reżyserowaniu doświadczeń medialnych opartych na bliskości i interaktywności.

Obok politycznego profilu tej platformy (chińskie wpływy i związane z tym obawy) oraz jej niezwykle efektywnych i zarazem nieprzejrzytych algorytmów segregujących treści ważne wydają się także *software*'owe i interfejsowe reguły zdarzeń komunikacyjnych, których doświadczają i w które wklajają się jej użytkownicy.

Użytkowanie TikToka jest jedną z najbardziej angażujących i globalnie powszechnych współczesnych praktyk komunikacyjnych. Fizyczne przesuwanie skondensowanych i wymagających uwagi i koncentracji krótkich przekazów audiowizualnych kciukiem na ekranie smartfona oznacza zarówno zaangażowanie w dostęp do informacji i medialnych form i gatunków, jak i presemiotyczną, fizjologiczną wolę działania opartego na prostych gestach i dostarczanych za ich pomocą bodźcach i stymulacjach zmysłowych. I doprawdy trudno orzec, który z tych poziomów interakcji jest w tym przypadku (i wielu podobnych – shorts na Youtube, słuchanie muzyki w serwisach streamingowych) ważniejszy. Tę skłonność do podążania za podpowiedzią interfejsu usługi specjaliści od interakcji określają jako niekończące się przewijanie (*infinite scrolling*) i powstające w efekcie poznawcze zapętlenie (*loop*), które w skrajnych przypadkach uzależnia i ogłupia behawioralnie i poznawczo¹².

Z perspektywy omawianej tu problematyki najistotniejsze wydaje się powiązanie prostego gestu z przepływem informacji i z interfejsem medium. Ten splot możliwości interfejsu, projektowania interakcji przez dostawców strumieni informacji oraz podatność i interaktywne zaangażowanie to dla mojego wywodu sprawa zasadnicza. Nierozzerwalność tych funkcjonalnych wymiarów użytkowania medium to dowód na to, jak nowe reguły doświadczania bliskości i dystansu, pośredniości i bezpośredniości uruchamiają i eksploatują potencjał biomedialnej wymiany. TikTok nie chce od nas przecież zdystansowanej lektury opartej na korzystaniu z kodów symbolicznych, zaprojektowany został raczej jak komunikacyjny automat do gier. Jego centralna funkcjonalność „przesuwania w dół” (*scrolling*) wymaga od użytkownika permanentnego odświeżenia kanału prostymi ruchami kciuka (czy też dowolnego innego palca lub fragmentu ciała), które odzwierciedlają pociągnięcia dźwigni automatu do gier¹³. Dostarczane dzięki temu nagrody w postaci kolejnych filmików uruchamiają i podtrzymują wyzwanie: tak euforię kolejnych wygranych, jak i chęć przewycięzania przegranych. Każde kolejne pociągnięcie kciukiem czy ruch kółkiem do scrollowania w myszy zdaje się odpowiadać na naszą potrzebę dotarcia jeszcze dalej i głębiej, do jeszcze ciekawszych i ważnych, jedynych i unikalnych miejsc i zdarzeń. Grając w TikToka, wciągamy się w wir ekstazy podróży, w której wciąż fizjologicznie wygrywamy, nawet jeśli poznawczo przegrywamy.

Za takim formatowaniem doświadczenia idzie oczywiście bezprecedensowa kumulacja energii barw, dźwięków, ruchu, kompozycji w poszczególnych krótkich i dosadnych klipach, które oferuje aplikacja. Ich dynamika, skrótowość

oraz estetyczna i bodźcowa obfitość nie mają sobie równych nawet pośród innych intensywnych i bodźcujących praktyk kultury współczesnych mediów. Tak można by wnioskować na podstawie danych dotyczących szybkości rozprzestrzeniania się i popularności tego przedsięwzięcia.

Postmedialnie i postkomunikacyjne

Pora wyciągnąć wnioski. Zarówno technologie lokujące się na skórze i z tego poziomu angażujące ciało w zdarzenia interakcyjne i wymianę danych, jak i interaktywne interfejsy dotykowe dzięki prostym gestom wykonywanym w bliskim i bezpośrednim kontakcie z nimi pozwalają swoim użytkownikom wejść w poczucie sprawczości wobec sieciowego świata informacji. Dzieje się tak przede wszystkim dlatego, że media te skutecznie stymulują skórę i jej niezwykle czuły i ważny dla naszego stanu zmysł dotyku, temperatury i orientacji przestrzennej. Dotyk – jeden z pierwszych zmysłów, jakie aktywują się u noworodków, i jeden z ostatnich, jakie zanikają u osób starszych – jest tu potężnym źródłem stymulacji sensorycznej, niedocenionym i nieuwzględnianym przez wcześniejsze media. Niemowlęta wielu gatunków, włączając w to ludzkie dzieci, rozwijają się dzięki kontaktowi dotykowemu; taki dotyk może sprzyjać większemu zadowoleniu i samokontroli, jest doświadczeniem prymatnym. Ponieważ reakcje skóry na czynniki naturalne, warunki środowiskowe i stany psychiczne są tak zróżnicowane, służy ona jako barometr dobrego samopoczucia fizycznego i psychicznego. Skóra i jej zupełnie zasadnicza rola perceptualna to dla technologii medialnych nowe terytorium i trudno się dziwić biznesowo-technologicznej gorączce kolonizowania jej, a następnie kolonizowania i zarządzania za jej pomocą podmiotami. Dlatego parcie na rozwiązania interaktywne bliskie skórze będzie materializowało się na wiele sposobów, pośród których te przywołane powyżej to jedynie namiastka możliwości biokomunikacyjnych i biomedicalnych.

Jednocześnie mediacje zarówno skóry, jak i członków ciała podmiotu realizowane są za pośrednictwem formatów eksploatujących przesunięcia w zakresie medialnego porządku zaprojektowane w duchu transparentności samych przekazników oraz stojących za nimi promotorów, właścicieli i kontrolerów (można tu wymienić państwa, korporacje technologiczne i gry rynkowo-informacyjne). Media niemal niezauważenie podchodzą blisko ciał: stają się dotykalne i intymne, instalują się na powierzchni i coraz bardziej skutecznie i efektywnie wpinają się w organy i zmysły. Oferują poczucie interaktywnej sprawczości i bliskości, są z nami zawsze i wszędzie – tak jak my mobilne i na zawołanie interaktywne i sprawcze. Podpowiadają, że dzięki nim odgrywamy życiowe role i wygrywamy potyczki w odległych telemiejscach i telezdarzeniach: ciała ich użytkowników zwyciężają choćby na tym najbardziej bazowym poziomie, poprzez to, że są wpięte w informacyjne obiegi i gry. Takie taktyczne masowanie i uwodzenie odsuwa użytkowników od możliwości świadomego i zdystansowanego korzystania, opartego na wypracowanych przez pokolenia

i epoki kodach kulturowych i intelektualnym dystansie. Ma raczej na celu uśpienie uwagi i podejrzliwości wobec medialnych maszyn oraz ich programów interakcyjnych. Mamy używać ich zwyczajnie i cieszyć się z możliwości, które oferują, podczas gdy przez tę bliskość i interakcyjność stają się one agentami kontrolującymi je struktur społecznych (tu wkraczamy w polityczne układy podporządkowania i kontroli znane z wcześniejszych i aktualnych dążeń kolonizacyjnych – czy to w zakresie podbojów kosmosu, czy morskich i oceanicznych głębin; politologiczna analiza tego stanu rzeczy to jednak osobne wyzwanie). Ich zadanie polega zatem także na tym, by mapować nasze ciała i przekazywać pozyskaną w ten sposób wiedzę do administratorów ich systemów. Na horyzoncie rysuje się także możliwość stymulowania ciał i podmiotów do określonego działania, kiedy biomedicalne interfejsy staną się faktycznie wielokierunkowe i w pełni interaktywne¹⁴.

Przesuwając kciukiem po ekranie czy wystawiając skórę na bliskie indeksowanie i interakcje z biomediami, polegamy na doświadczeniach bliskości, bezpośredniości, interaktywności i namacalności. Ta sytuacja generuje jednocześnie perceptualną i poznawczą zmianę często postrzeganą jednocześnie jako zysk oraz kulturowe i społeczne zagrożenie. Zysk wynikać ma tu z łatwości i szybkości działania takich mediów, skutecznego angażowania wielu zmysłów jednocześnie i stymulowania percepcji na bezprecedensowym poziomie. Zagrożenie bierze się natomiast z faktu, że wraz z rosnącym zanurzaniem się w doświadczanie mediów medium jako takie znika nam z pola percepcji. Medialne maszyny, a także stojący za ich obecnością aktorzy społeczni chcą pozostać przezroczystymi. Im bardziej są bliskie, „przyjazne” i „intuicyjne”, tym trudniej uświadomić sobie ich obecność, zdać sobie sprawę z komunikacyjnego szumu, jaki wprowadzają, oraz kulturowej umowności oferowanego przez nie pośrednictwa. Bliskość i namacalność oznacza paradoksalnie koniec zewnętrżności medium wobec podmiotu i tym samym koniec ich kulturowej uchwytności i krytyki. Tak jak niewiele wiemy na temat tego, co dzieje się w naszych ciałach i jak nie potrafimy zapanować na ich podstawowymi funkcjami (nie można przestać słyszeć ani zatrzymać oddychania siłą woli), tak zinternalizowane medium zrasta się z naszymi ciałami do utraty rozpoznawalności i kontroli nad nim.

W sytuacji zaawansowanego procesu postmediatyzaacji, czyli digitalizacji wszystkich poprzednich mediów i ich standaryzacji, przede wszystkim w obszarze *software'u* i sieci objawia się także zjawisko, który nazwałbym postkomunikacją. Trudno uchwytne, bo bliskie ciału i zmysłom media, sprowadzone w dużej mierze do jednego cyfrowego mianownika, pracują coraz bardziej w trybie sygnałów, impulsów i stymulacji ciała, porzucając dotychczasową regułę adresowania zmysłów. Postkomunikacja jest niemal nieuchwytna, bo odbywa się za pomocą sygnałów i bodźców o charakterze presemiotycznym, czyli nieukładających się w symbole, znaczenia i teksty odpowiadające wymogom

zdystansowanych i bezpiecznych kulturowo percepcji i lektury. To barwy, kształty, dźwięki, ruch i przede wszystkim stymulacje tkanek i systemu nerwowego, wobec których trudno o poznawczą wstrzemięźliwość i namysł.

Przypisy

- ¹ Maurice Merleau-Ponty, *Fenomenologia percepcji*, przeł. Małgorzata Kowalska, Jacek Migasiński, Aletheia, Warszawa 2001. Więcej na temat holistycznego rozumienia człowieka zob. filozoficzne prace Maine de Birana. Por. Kazimierz Mrówka, *Ciało własne w filozofii Maine de Birana*, „Kwartalnik Filozoficzny” 2002, nr 4, s. 59–72.
- ² Zob. komentarze Viléma Flussera na temat różnic pomiędzy komunikacją zmysłową i kodami kulturowymi. Przemysław Wiatr, *W cieniu posthistorii. Wprowadzenie do filozofii Viléma Flussera*, Fundacja na rzecz Nauki Polskiej, Toruń 2018, s. 70–96.
- ³ Problem polega tu na różnicach w definiowaniu mediów i ich pośrednictwa. Filozofowie komunikacji chętnie rozumieliby wszystko, co jakkolwiek pośredniczy w doświadczaniu świata, jako medium, inni wolą węższe sposoby definiowania tej kategorii, przekonani, że rozszerzanie pola znaczeniowego medium poza techniczne środki audiowizualne rozmywa sens tej kategorii. Na ten temat zob. np. Jan P. Hudzik, *Z genealogii medialności*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2024, s. 33–83.
- ⁴ Polityki i projekty edukacji medialnej zazwyczaj koncentrują się na wzmacnianiu możliwości pracy ze współczesnymi technologiami medialnymi i nie biorą pod uwagę tradycyjnych kodów medialnych. Zob. jeden z popularnych katalogów takich kompetencji, na podstawie którego realizowane są następnie działania edukacyjne: *Katalog kompetencji medialnych, informacyjnych i cyfrowych*, <https://edukacjamedialna.edu.pl/kompetencje>, dostęp: 1.06.2025.
- ⁵ Simone Lenz, Peter Weibel, Federico Vercellone, *Interview with Peter Weibel. Between Near and Far Sensing*, Goethe Institut 2017; www.goethe.de/ins/us/en/kul/sup/med/21259898.html, dostęp: 1.06.2025.
- ⁶ Zob. David Goodhart, *The Road to Somewhere: The New Tribes Shaping British Politics*, Penguin, London 2023.
- ⁷ *Samsung Galaxy S4 reklamowany jako „life companion”*, „Wirtualne Media”, 30.04.2013; www.wirtualnemedialna.pl/artukul/samsung-galaxy-s-4-reklamowany-jako-life-companion, dostęp: 1.06.2025.
- ⁸ Chonghe Wang, Xiaoyu Chen, Liu Wang, Mitsutoshi Makihata, Hsiao-Chuan Liu, Tao Zhou, Xuanhe Zhao, *Bioadhesive ultrasound for long-term continuous imaging of diverse organs*, „Science” 2022, nr 377, s. 517–523; DOI: 10.1126/science.abo2542, dostęp: 1.06.2025.
- ⁹ Zob. Wonki Hong, Jungmin Lee, Won Gu Lee, *A Size-Cuttable, Skin-Interactive Wearable Sensor for Digital Deciphering of Epidermis Wavy Deformation*, „Biosensors” 2022, t. 12, nr 8, s. 580; DOI: 10.3390/bios12080580, dostęp: 1.06.2025.
- ¹⁰ Szeroką paletę rozwiązań biomedycznych tego rodzaju można znaleźć na stronach jednego z głównych przedsiębiorstw w tej branży: Sharada Rao, *What are Connected Medical Devices?*, CK Birla Group, 19.10.2021; www.birla-soft.com/articles/complete-guide-connected-medical-devices, dostęp: 1.06.2025.
- ¹¹ Zob. stronę domową projektu Quantified Self: <https://quantifiedself.com>, dostęp: 1.06.2025.
- ¹² Maxi Heitmayer, Saadi Lahlou, *Why are smartphones disruptive? An empirical study of smartphone use in real-life contexts*, „Computers in Human Behavior” 2021, nr 116, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106637>, dostęp: 1.06.2025.
- ¹³ Richard Fang, *The psychology of why social media is so addictive*, „UX Design”, 21.09.2020; uxdesign.cc/the-psychology-of-why-social-media-is-so-addictive-67830266657d, dostęp: 1.06.2025.
- ¹⁴ Jedną z wiodących na rynku firm biotechnologicznych, która chwali się najbardziej zaawansowanymi pracami nad interfejsami neuronalnymi, za pomocą których można stymulować wybrane ośrodki mózgu, swoją rynkową strategię definiuje jako dynamiczne przejście od możliwości elektronicznego mapowania mózgu do możliwości sterowania nim.