

**Wojciech Siwak**

UNIwersytet w Białymstoku  
Wydział Pedagogiki i Psychologii,  
Zakład Kulturoznawstwa

## **MATRIX I PÓŁ-MATRIX CZYLI RZECZYWISTOŚĆ WIRTUALNA I RZECZYWISTOŚĆ ROZSZERZONA JAKO WYZWANIA DLA TOŻSAMOŚCI, KULTURY, SZTUKI I EDUKACJI**

### **WPROWADZENIE**

„Weź niebieską pigułkę, a historia się skończy, obudzisz się we własnym łóżku i uwierzysz we wszystko, w co zechcesz. Weź czerwoną pigułkę, a zostaniesz w krainie czarów i pokażę ci, dokąd prowadzi królicza nora” – powiedział Morfeusz do Neo w kultowym filmie rodzeństwa Wachowskich „Matrix”. Ta propozycja, oznaczająca dokonanie wyboru między rzeczywistością a światem iluzji, jest metaforą pytań, które stawia sobie współczesna kultura wobec gwałtownego rozwoju technologii symulacji i rozszerzania granic naszego doświadczenia.

Wirtualna rzeczywistość jako technologia była od wieków pragnieniem obecnym w kulturze i właściwie trudno wyobrazić sobie jej rozwój bez tego pragnienia. Technologie, rozszerzające granice rzeczywistości, wytwarzające obrazy światów wyobrażonych, marzeń, fantazji i snów, czyniły to od zawsze, od pisma jako obrazu myśli, przez druk, fotografię, kino i telewizję, po komputer i media mobilne.

Gdy w końcu lat 80. wirtualna rzeczywistość pojawiła się jako realna i możliwa technologia, a więc od czasu, gdy Jaron Lanier i jego grupa VPL pokazali światu ziszczone marzenia Myrona Kruegera o maszynie do tworzenia sztucznej komputerowej rzeczywistości, prezentując DataGlove – rękawicę, za pomocą której można było manipulować obiektami wewnątrz trójwymiarowej symulacji oraz EyePhone – jeden z pierwszych hełmów wirtualnej rzeczywistości, AudioSphere – system dookolnego dźwięku oraz DataSuit – kombinezon umożliwiający przenoszenie ruchów całego ciała do komputerowej symulacji, wydawało się wielu obserwatorom, krytykom

i badaczom mediów, iż pojawiła się technologia, która bardzo szybko doprowadzi do zaniku kina, telewizji i komputera, a więc mediów typowo ekranowych, na rzecz nowych, wielozmysłowych symulacji i projekcji VR.

### OD IDEI WIRTUALNOŚCI DO MATRIXA

Problem wirtualności w relacji do rzeczywistości jest tematem rozważań od najdawniejszych czasów naszej kultury, od platońskiego idealizmu i jego koncepcji dobrych i złych iluzji, tych, które odzwierciedlają idee i tych, które naśladują (symulują) rzeczywistość<sup>1</sup>, przez arystoteliańskie *mimesis*, kartezjański świat postrzegany zmysłowo usytuowany w świecie pozoru, po Kantowskie rozważania o pozorze transcendentnym.

Wiek dwudziesty i nowe media wprowadziły w dyskurs filozoficzny i kulturoznawczy wirtualność jako kategorię ontologiczną. Roman Konik wskazuje jako przykłady takiego dyskursu prace Jeana Baudrillarda, Jean-Francois Lyotarda, Jacquesa Derridy, Umberto Eco, Richarda Rorty'ego, Lva Manovicha czy Gianni Vattimo. „Wirtualizacja rzeczywistości wymusiła na tych filozofach redefinicję wielowiekowej tradycji filozoficznej opartej na kategoriach identyczności, podobieństwa, kopii, oryginału czy analogii. Wirtualność zniósła dystynkcję między sferą *realis* a *virtualis*, między prawdą a pozorem, struktury nowomediálne wymusiły zniesienie demarkacji między kopią a oryginałem”<sup>2</sup>.

Platoński podział na dobre i złe iluzje wyraźnie wskazuje, iż te pierwsze to pożądane *mimesis*, powiązane ze światem idei, drugie zaś iluzje jako naśladownictwo rzeczywistości są niepożądane. W takim ujęciu platońska idea wirtualności jest, jak pisze Konik, „wyraźnie opozycyjna do współczesnych tendencji estetycznych w nowych mediach, gdzie wirtualność dąży do immersyjności, do zatarcia różnicy między światem rzeczywistym a reprezentacją wirtualną. W pewnym sensie cała idea twórczości artystycznej opartej o paradygmat *mimesis* jest walką z aplikacjami platońskimi. Idea wirtualności w kontekście nowych mediów (czyli egzystencji skopiowa-

---

<sup>1</sup> Platon, *Sofista*, tłum. W. Witwicki, [w:] *Sofista, Polityk*, Wydawnictwo Dybowski, Kęty 2002, 235 D-E, 236 B-C, s. 32–33.

<sup>2</sup> R. Konik, *Wirtualność jako rehabilitacja iluzji*, „Diametros – An Online Journal of Philosophy” 2009, nr 21 (wrzesień 2009), s. 84, <http://www.diametros.iphils.uj.edu.pl/index.php/diametros/article/view/355/pl> [dostęp: 10.06.2016].

nej) stoi w dużo większej opozycji do propozycji platońskich, jest bowiem wzmocnieniem złych iluzji”<sup>3</sup>.

Pisarz science-fiction William Gibson już w 1984 roku w powieści *Neuromancer* zdefiniował cyberprzestrzeń (cyberspace) nazywając tym terminem przestrzeń informacyjną (information space). Cyberprzestrzeń to dla Gibsona przestrzeń wewnątrz komputera (space), ale także matryca komputerowa (matrix). Cyberprzestrzeń zatem to nie tylko bity, programy, dane, ale również stworzony przez nie świat. W tym metaforycznym znaczeniu Matrix może być traktowany jako matryca wszelkich możliwych rzeczywistości.

W dyskusjach psychologów, filozofów, socjologów czy medioznawców pojawia się niekiedy antynomia pomiędzy Ja (self) a Siecią (Net). Takie stanowisko odnajdziemy na przykład u Manuela Castellsa<sup>4</sup> czy Sherry Turkle. Turkle w *Life On the Screen* pisze o byciu online jako praktyce tożsamości przez multiplikację<sup>5</sup>, twierdząc też, że nie jest to zaburzenie osobowości zwielokrotnionej, lecz raczej „elastyczne ja”, gdzie linie komunikacji między częściami Ja są otwarte<sup>6</sup>.

## RZECZYWISTOŚĆ WIRTUALNA I WIEŁODOSTĘPNE ŚWIATY WIRTUALNE

Michael Heim w książce *Metafizyka rzeczywistości wirtualnej* omówił siedem cech rzeczywistości wirtualnej: symulację, interakcję, sztuczność, immersję (poczucie zanurzenia), teleobecność, pełne zanurzenie ciała i komunikację sieciową<sup>7</sup>. Natomiast francuski filozof Pierre Lévy analizując pojęcie „wirtualność” wskazał, iż termin ten ma przynajmniej trzy znaczenia: techniczne związane z technologią informacyjną, potoczne i filozoficzne. Fascynacja powstała wokół „wirtualnej rzeczywistości” wynika jego zdaniem

<sup>3</sup> Ibidem, s. 89.

<sup>4</sup> M. Castells, *The Information Age: Economy. Society and Culture*, vol. I, *The Rise of the Network Society*, Blackwell Publishers, Oxford 1996, s. 3.

<sup>5</sup> S. Turkle, *Life on the Screen: Identity in the Age of the Internet*, Simon and Schuster, New York 1995, s. 260.

<sup>6</sup> Ibidem, s. 261.

<sup>7</sup> M. Heim, *The Metaphysics of Virtual Reality*, Oxford University Press, New York 1993, s. 109–114.

w pewnym sensie z przenikania owych znaczeń. W analizie Lévy'ego interesuje nas znaczenie pierwsze. W ujęciu wirtualności w terminach struktury informacyjnej przekaz stanowi przestrzeń dla interakcji proksemicznych, w których przeglądający użytkownicy mogą bezpośrednio kontrolować swoje reprezentacje. Przykładami są dynamiczne mapy danych prezentujące informację zgodną z „punktem widzenia” przeglądającego, jego pozycją oraz przeszłością, a także sieciowe gry RPG (Role Playing Games), gry wideo, wirtualne rzeczywistości (jedno – i wielodostępne). W ujęciu świata wirtualnego w ściśle technologicznym sensie wirtualność jest iluzją sensomotorycznej interakcji z modelem komputerowym. Przykładami mogą być stereoskopowe systemy postrzegania, rękawice i kombinezony danych, służące poznawaniu odtworzonych lub projektowanych budowli czy przestrzeni, a także treningom symulacyjnym pilotów, chirurgów, operatorów maszyn itd.<sup>8</sup>

Wymienione powyżej atrybuty rzeczywistości wirtualnej można było odnaleźć zarówno w indywidualnych doświadczeniach symulacji z wykorzystaniem skomplikowanych urządzeń VR, dostępnych na początku rozwoju VR tylko nielicznym. Natomiast wielu użytkowników rozwijającej się sieci mogło odnaleźć owe atrybuty w dynamicznie rozwijających się wielodostępnych światach wirtualnych, mających swoją długą historię – od tekstowych systemów MUD, opisywanych przez Richarda Bartle<sup>9</sup>, przez Habitat firmy Lusacarts z dwuwymiarowymi, płaskimi, jak w komiksach, awatarami, po tworzone z wykorzystaniem języka programowania VRML, dostępne przez strony internetowe w końcu lat 90. ubiegłego wieku i na początku obecnego platformy takie jak Blaxxun, Oz Interactive i Active Worlds, i w końcu Second Life.

Gdy blisko dwadzieścia lat temu pisałem o rzeczywistości wirtualnej, systemami które wydawały się interesujące w kontekście rozwoju tej idei były pierwsze symulatory wykorzystujące immersyjnie stworzone środowisko oraz pierwszy system – platforma społeczna umożliwiająca tworzenie i doświadczanie wirtualnych światów – wspomniany Active Worlds<sup>10</sup>. Był

<sup>8</sup> P. Lévy, *Second Flood. Report on Cyberculture*, Council of Europe, Bruxelles 1996, s. 37.

<sup>9</sup> R. Bartle, *Interactive Multi-User Computer Games*, MUSE Ltd, British Telecom 1990.

<sup>10</sup> W. Siwak, *Hipertekstualna podróż przez wirtualne światy*, [w:] A. Gwóźdź, S. Krzemień-Ojak (red.), *Intermedialność w kulturze końca XX wieku*, Trans Humana,

to w końcu lat 90. jeden z najbardziej rozbudowanych systemów światów wirtualnych w cyberprzestrzeni (łącznie ponad 250 światów, kilkanaście tysięcy posiadających tam konta "obywateli" i ponad 200 tysięcy gości zwiedzających poszczególne terytoria). Korzystający z tych światów poruszali się w trójwymiarowych modelach przestrzeni, reprezentowani przez swe trójwymiarowe animowane awatary. Komunikacja odbywała się za pomocą chatu, a wpisywane komunikaty wyświetlały się nad głową awatara.

Active Worlds wprowadził też komunikację za pomocą emotikonów oraz gesty i ruchy awatarów, wyrażające określone emocje. Światy mogły być budowane przez zarejestrowanych użytkowników za pomocą prostych narzędzi 3D – modeli budynków, mebli, roślin, można też było stworzyć i przenieść do wirtualnych światów własne dwuwymiarowe czy trójwymiarowe wygenerowane z wykorzystaniem VRML obiekty. Światy tworzone przez użytkowników mogły być uzupełnione o sekwencje muzyczne, wideo czy animacje, umieszczane jako obiekty połączone dynamicznie z trójwymiarowymi czy dwuwymiarowymi obiektami, jak wirtualne ekrany czy głośniki. Przemieszczanie w Active Worlds odbywało się przez wskazywanie kierunku strzałkami lub myszką, można też było podskoczyć czy pobiec, wciskając odpowiednie klawisze. Najszybszą formą była jednak teleportacja, realizująca hipertekstualną zasadę „wyrzucenia” przez odnośnik w nową rzeczywistość. W różnych miejscach Active Worlds umieszczono tzw. teleportery, dzięki którym awatary mogły przenosić się w inne miejsce w odwiedzanym danym świecie lub teleportować się w zupełnie inny świat. Active Worlds stał się inspiracją do stworzenia najbardziej popularnego na przełomie wieków systemu wirtualnych światów – Second Life, gdzie zastosowano większość omawianych rozwiązań.

W wirtualnych światach wielodostępnych, takich jak Active Worlds czy Second Life, uczestnicy mieli wielorakie możliwości tworzenia swych wirtualnych reprezentacji. Mogli skoncentrować się na komunikacji tekstowej i dyskusjach. Mogli też podejmować gry z tożsamością, kreując swojego awatara – od zmiany płci, gatunku, a nawet przemiany z organizmu żywego w materię nieorganiczną, ale także wykreowania siebie i swojego bezpośredniego wirtualnego środowiska jako swoistego aktora na swoistej scenie.

---

Białystok 1998, s. 143–161. Zob. też: W. Siwak, *Wirtualna rzeczywistość – ucieczka czy wyzwolenie*, [w:] S. Krzemień-Ojak, A. Kisielewska, Z. Suszczyński (red.), *Kultura i sztuka u progu XXI wieku*, Trans Humana, Białystok 1997, s. 43–53.

Wirtualne światy, poza poznawczym walorem modelowania nowych przestrzeni i obiektów, stanowiły swoisty teatr online, z dynamicznie odnawiającą się scenografią, fabułami i aktorami-widzami. Stanowiły też przestrzeń radosnego, dziecięco-naiwnego poznania. Lev Manovich zauważył, że w wirtualnym świecie cyberprzestrzeni dokonujemy swoistej regresji do infantylnego punktu widzenia (oglądu świata): „Dziecko nie wyobraża sobie wszechświata jako istniejącego w oddzieleniu od siebie; wszechświat jawi się jako kolekcja nie związanych ze sobą obiektów, z którymi może ono wejść w kontakt: dotknąć, chwycić czy ssać. Podobnie, użytkownik światów wirtualnych [i w ogóle cyberprzestrzeni – przyp. W.S.] próbuje klikać na wszystko, co pojawia się w jego zasięgu; jeśli nie ma odpowiedzi – obiekt nie reaguje – pojawia się rozczarowanie. W wirtualnym wszechświecie kartezjańska maksyma mogłaby zatem brzmieć: Klikam, więc jestem (...) Paradoksalnie, choć interaktywne światy wirtualne mogą wydawać się doświadczeniem przekształcających nas w aktywne dorosłych, w istocie redukują nas znowu do roli dzieci bezradnie klikających na wszystko, co jest w zasięgu ręki. Taka partycypacja staje się kolejnym rodzajem regresji”<sup>11</sup>.

### WYOBRAŻENIA VR W KINIE POD KONIEC XX WIEKU

Zapoczątkowana w latach 80. idea rzeczywistości była szeroko dyskutowana w latach 90. dwudziestego wieku. Stała się przedmiotem wielu publikacji naukowych, kongresów, dyskusji. Miała też swoje odzwierciedlenie w kulturze popularnej, zwłaszcza w kinie, które wyrażało w popkulturowej formie pytania i lęki pojawiające się równocześnie w akademickich dyskusjach. Film *Tron* z 1982 roku pokazywał historię bohatera przetransportowanego do wnętrza komputera, gdzie istnieje jako program, ale też jako awatar, i z którego to świata którego próbuje się wydostać komunikując się i walcząc z istniejącymi tam programami, by wrócić do świata rzeczywistego<sup>12</sup>. *Burza mózgow* z 1983 roku z kolei była opowieścią o walce naukowców – twórców wynalazku umożliwiającym zapis i wyświetlanie ludzkich doświadczeń i odczuć bezpośrednio z mózgu z wojskowymi, którzy przejąć

<sup>11</sup> L. Manovich, *Zeuxis vs. Reality Engine: Digital Realism and Virtual Worlds*, [in:] J.-C. Heudin (Ed.), *Virtual Worlds 98*, LNAI1434, Springer-Verlag Berlin-Heidelberg 1998, s. 404.

<sup>12</sup> *Tron*, reż. Steven Lisberger, USA 1982.

urządzenie do celów militarnych<sup>13</sup>. *Kosiarz umysłów* z 1992 roku, wprowadzający w popkulturę obrazy urządzeń jak hełm VR, rękawica danych, kombinezon sensoryczny, ukazuje eksperyment z rzeczywistością wirtualną, dzięki któremu niedorozwinięty chłopak staje się geniuszem, a manipulowany przez zbrodniczą organizację działającą w świecie wirtualnym próbuje przejąć kontrolę nad światem<sup>14</sup>. Rok przed końcem stulecia, w 1999 roku premierę ma film *Matrix* w reżyserii Lany i Lilly Wachowskich<sup>15</sup>.

*Matrix*, do dziś uważany za jedno z najważniejszych dzieł popkultury dyskutujących problematykę wirtualnej rzeczywistości, stawia pytania, które można traktować jako kluczowe dla nowego wieku – o relacje między światem realnym a stworzonym przez technologię, o dominację maszyny nad człowiekiem, o konsekwencje rozwoju sztucznej inteligencji, o przekraczanie człowieczeństwa w kierunku rozwoju postczłowieka, i wiele innych. Film ten stał się przyczynkiem do dyskusji o istocie i konsekwencjach rzeczywistości wirtualnej, sztucznej inteligencji i oddania władzy technologii.

## PRZESTRZEŃ ROZSZERZONA A RZECZYWISTOŚĆ ROZSZERZONA

Lev Manovich w tekście poświęconym poetyce przestrzeni rozszerzonej pisał: „Lata 90. były o wirtualności. Byliśmy zafascynowani nowymi przestrzeniami wirtualnymi możliwymi dzięki technologiom komputerowych. Obrazy ucieczki w wirtualną przestrzeń, która pozostawia przestrzeń fizyczną bezużyteczną, obrazy cyberprzestrzeni – wirtualnego świata, który istnieje równoległe do naszego – zdominowały dekadę. Zjawisko to zaczęło się od obsesji mediów na temat rzeczywistości wirtualnej (VR). W połowie dekady graficzne przeglądarki WWW uczyniły cyberprzestrzeń rzeczywistością dostępną dla milionów użytkowników. (...) Wirtualność została udomowiona. Wypełniona reklamami i kontrolowana przez wielkie marki, została unieszkodliwiona. W skrócie, aby użyć wyrażenia Normana Kleina, stała się „elektronicznym przedmieściem”<sup>16</sup>.

<sup>13</sup> *Burza mózgow* (Brainstorm), reż. Douglas Trumbull, USA 1983.

<sup>14</sup> *Kosiarz umysłów* (Lawnmover Man), reż. Brett Leonard, USA 1992.

<sup>15</sup> *Matrix*, reż. Lana i Lilly Wachowski, USA–Australia 1999.

<sup>16</sup> L. Manovich, *The poetics of augmented space*, „Visual Communicatons” 2006, Vol. 5 (2), s. 219–240.

Na początku dwudziestego pierwszego wieku programy badawcze, uwaga mediów oraz praktyczne zastosowania skupiły się na nowej agendzie fizyczności – przestrzeni fizycznej wypełnionej informacją elektroniczną i wizualną. Poprzednia ikona ery komputerowej – podróżujący w przestrzeni wirtualnej użytkownik VR – został zastąpiony nowym obrazem – osoby sprawdzającej swojego e-maila lub telefonującej z telefonu komórkowego na lotnisku, na ulicy, w samochodzie, czy w jakiegokolwiek innej realnie istniejącej przestrzeni. Ten nowy rodzaj przestrzeni, wytworzonej cyfrowo wokół nas, Manovich nazwał przestrzenią rozszerzoną (augmented space). Wskazał też jej elementy, do których zaliczył: nadzór wideo; technologie *cellspace* – rodzaj cyberprzestrzeni dostępny przez telefony komórkowe z dostępem do Internetu; publiczne cyfrowe ekrany i wyświetlacze wideo; wszechobecne komputery (*ubiquitous computing*), rzeczywistość rozszerzoną (*augmented reality*), „fizyczne” interfejsy – wykorzystujące obiekty fizyczne jako nośniki informacji, komputery „noszone na sobie” (*wearable computers*), inteligentne budynki i inteligentną architekturę; inteligentne przestrzenie – pomieszczenia, które monitorują interakcje użytkowników z nimi za pośrednictwem wielu kanałów i zapewniają pomoc w wyszukiwaniu informacji, współpracy i innych zadaniach, kontekstowo zorientowane przetwarzanie danych (*context-aware computing*), otaczającą inteligencję (*ambient intelligence*) – alternatywny termin, który odnosi się również do wszystkich lub niektórych z paradygmatów podsumowanych wcześniej; inteligentne obiekty – podłączone do sieci, wyczuwające użytkowników i wyświetlające „inteligentne” zachowania; bezprzewodowe usługi lokalizacyjne; sensory sieci – małe czujniki wykorzystane do nadzoru i kontroli środowiskowej do tworzenia inteligentnych przestrzeni i podobnych zastosowań i w końcu e-papier – cienkie elektroluminescencyjne arkusze z tworzywa sztucznego, które mogą być wyginane do różnych kształtów, wyświetlające otrzymane bezprzewodowo informacje<sup>17</sup>.

Termin „przestrzeń rozszerzona” wywiódł Manovich z już ustanowionego około roku 1990 terminu „rzeczywistości rozszerzonej” (AR). Według niego pojęcie „rzeczywistości rozszerzonej” jest normalnym przeciwieństwem „wirtualnej rzeczywistości” (VR). W przypadku VR użytkownik działa w wirtualnej symulacji; w przypadku AR, użytkownik działa w rzeczywistej przestrzeni. Z tego powodu „typowy system VR prezentuje użytkownikowi przestrzeń wirtualną, która nie ma nic wspólnego z jego bezpo-

---

<sup>17</sup> Ibidem.



średnią przestrzenią fizyczną. W przeciwieństwie do tego, typowy system AR dodaje informacje, które są bezpośrednio związane z bezpośrednią przestrzenią fizyczną użytkownika<sup>18</sup>.

Rzeczywistość rozszerzona (Augmented Reality, AR) jest, jak pisze Przemysław Pardel, „obszarem badań naukowych informatyki zajmującym się łączeniem obrazu świata rzeczywistego z elementami stworzonymi przy wykorzystaniu technologii informatycznej. Augmented Reality nie tworzy wirtualnego, pełnego, nowego świata 3D, jak wirtualna rzeczywistość, lecz rozszerza i uzupełnia ten, który znamy. Większość badań naukowych AR skupia się na wykorzystaniu obrazu świata rzeczywistego i „rozszerzaniu” go przez dodanie grafiki wygenerowanej przy pomocy komputera. Zaawansowane badania obejmują prace badawcze z wykorzystaniem systemów detekcji ruchu, rozpoznawania markerów o bardzo skomplikowanych kształtach i konstrukcji środowisk kontrolnych pracujących z dowolną liczbą sensorów i serwomechanizmów”<sup>19</sup>.

### AR W KULTURZE, SZTUCE I ROZRYWCE

Wzbogacona rzeczywistość to także idea komputerowego wzmacniania ludzkiego intelektu. Dla świata jutra oczywiste będzie to, że nie musi się ono dokonywać w biurze, w unieruchomieniu. Rodzi się nowy paradygmat, w którym komputeryzacja i telekomunikacja zostaje dostarczona mobilnemu użytkownikowi.

AR stanowi wyzwanie także w dziedzinie sztuki – jest wyzwaniem i okazją dla architektów, by rekonstruować ich praktykę – skoro budynki mają stać się przestrzenią, na której wyświetlać będą się warstwy kontekstualnej informacji. Pojawia się tutaj paradygmat estetyczny – jak połączyć dwie różne przestrzenie. Redefiniowaniu ulega cała dotychczasowa praktyka przestrzeni, a najważniejsza staje się odpowiedź na pytanie, jak wyświetlić warstwę danych ponad warstwę fizyczną. W świecie sztuki multimedialnej pionierką w tej dziedzinie jest kanadyjska artystka Janet Cardiff i jej „spacery audialne” – w których widz porusza się, korzystając z poleceń głosowych i efektów akustycznych „nałożonych” na przestrzeń fizyczną. Jej „spacery”

<sup>18</sup> Ibidem.

<sup>19</sup> P. Pardel, *Przegląd ważniejszych zagadnień rozszerzonej rzeczywistości*, „Studia Informatica” 2009, vol. 30, nr 1 (82), s. 35.

z wykorzystaniem aplikacji AR to zupełnie nowa interakcja między dwoma sferami – wizualną i audialną. Podobnego rodzaju zabieg zastosował także Daniel Lieberskind – połączył obraz rzeczywisty z nakładanym nań obrazem przestrzeni informacyjnej – w Muzeum Kultury Żydowskiej w Berlinie. Z uwagi na informacyjne możliwości technologii AR znajduje ona dziś zastosowanie przede wszystkim w muzealnictwie (wirtualne muzea, wirtualni przewodnicy, wyświetlanie kompletnych wersji zniszczonych dzieł, odtwarzanie archiwalnych wystaw, itp.), turystyce (mapowanie miejsc – atrakcji turystycznych, przewodniki turystyczne z multimedialnymi dodatkami wyświetlanymi na tabletach lub smartfonach) oraz handlu i reklamie.

AR wkracza powoli w sferę sztuki, ale nie wykracza poza estetykę mediów popularnych. Tablety ożywiające obrazy w galeriach mogą być odbierane bardziej w kategorii gadżetu niż doznań estetycznych, podobne wrażenia można mieć oglądając street art przez aplikacje AR – „ożywiane” na ekranie smartfona w formie animacji miejskie graffiti można bardziej traktować jako ciekawostkę niż nowe artystyczne dzieło multimedialne. Obecne zastosowania technologii AR w sztuce wydają się jakościowo słabsze niż choćby dokonania w obszarze wideoinstalacji, performansów multimedialnych czy body art łączonego z technologią i nie dają się porównać z dokonaniami takich artystów jak Nam June Paik, David Rokeby czy Stelarc. Być może zastosowanie holografii w połączeniu z techniką AR, jak w projektach nowych wyświetlaczy Microsoft HoloLens czy Meta2 dadzą artystom nowe, lepsze narzędzia do prób w zakresie rozszerzonej rzeczywistości.

Rzeczywistość rozszerzona bardzo dynamicznie wkracza natomiast w sferę rozrywki, zwłaszcza gier wykorzystujących mapowanie przestrzeni poprzez geolokalizację i nakładanie na istniejącą rzeczywistość nowych wymiarów. Gra Ingress jako jedna z pierwszych społecznościowych gier/aplikacji AR angażuje społeczność w wędrówki po świecie w poszukiwaniu „źródeł mocy”, które jako animacje mapowane są na istniejących realnie obiektach architektonicznych, miejscach kultury, rzeźbach czy pomnikach. Zadaniem społeczności graczy, podzielonej na dwa obozy, jest zdobywanie poszczególnych obiektów, „zagarnianie” ich dla swojej drużyny i strzeżenie przed wykradnięciem zamapowanych „miejsc mocy” przez przeciwników. Gra ta, dostępna za darmo w Google Play na platformy mobilne Android i iOS zdobyła bardzo szybko dużą popularność (pół miliona użytkowników w 2013 roku). Kolejnym zamysłem Google było jednak stworzenie gry, która rozszerzyłaby krąg poszukujących w realnej rzeczywistości wykreowanych za pomocą AR

obiektów o młodszych użytkowników urządzeń mobilnych. Zamapowane w Google Maps miejsca, użyte w Ingress, zostały wykorzystane w grze AR, która w ciągu kilku tygodni 2016 roku stała się światowym przebojem na rynku gier – Pékemon GO. Zadaniem graczy jest zlokalizowanie i schwytanie pokémona – animowanego potworka rodem z japońskich komiksów i gier Nintendo. Można też szukać jajek, z których wykluwają się pokemony, ale dopiero wtedy, gdy gracz przejdzie fizycznie określony dystans. Mówi się o tej grze, że wyciągnęła graczy z domów, każąc im przemieszczać się i spacerować. Te spacerowanie nie mają jednak nic wspólnego z oglądaniem otaczającego świata – gracze skoncentrowani są na ekranach, szukając miejsc lokalizacji pokémonów. W Pékemon Go miejscem lokalizacji pokémona może być wszystko – osiedlowy śmietnik, kwietnik babci na balkonie, cokolwiek wydobyte z obiektów zamapowanych i wrzuconych do map Google przez użytkowników. Stąd w muzeach, urzędach, na lotniskach pojawiły się ostrzeżenia informujące graczy, by nie przekraczali niedozwolonych stref. Muzeum w Auschwitz wystosowało apel do graczy, by nie naruszali powagi miejsca i nie szukali pokémonów na terenie byłego obozu zagłady. Szaleństwo, które ogarnęło graczy, można porównać z popularnością Harry’ego Pottera. Akcje firmy Nintendo, wykupionej przez Google, wzrosły w ciągu niespełna miesiąca po premierze gry o kilkadziesiąt miliardów dolarów.

### OD KINA 3D DO POWROTU VR

Film „Avatar” Jamesa Camerona, poza najlepszym do dziś ukazaniem możliwości kina trójwymiarowego, można interpretować również jako głos w dyskusji na temat humanizmu w erze wirtualnej rzeczywistości<sup>20</sup>. Bohater, niepełnosprawny żołnierz Jake, dzięki wirtualnej rzeczywistości może przenieść się w awataralne ciało wojownika humanoidalnego plemienia Na’vi mieszkającego na odległej planecie Pandora, by stać się w konsekwencji mesjaszem i obrońcą ich świata przed zagrożeniem ze strony technokratycznych najeźdźców – ludzi. W pewnym sensie idee „Avatara” Camerona są bliskie poglądom Jarona Laniera na wykorzystanie VR jako technologii umożliwiającej nam przebywanie w nowych światach, ale także rozszerzenie pola naszych doświadczeń na inne ciała, przestrzenie, postrzegane przez przeorganizowane na użytek nowych doznań zmysły. W finałowej scenie filmu Jake przenosi

<sup>20</sup> *Avatar*, reż. J. Cameron, USA 2009.

swój umysł w ciało awatara, stając się jednym z Na'vi, a metafora awatara jako potencjalnie przyszłego człowieka pozostaje z nami jako pytanie kierowane ku przyszłości.

Ostatnie kilka lat to czas powrotu technologii VR na scenę współczesnych mediów. Oczywiście powrót ten przygotowany został przez wcześniejsze technologie immersyjne – kino 3D, kino sensoryczne (5D, 7D), próby wprowadzenia telewizji 3D, rozwój projekcji holograficznych i rzeczywistości rozszerzonej (AR).

Technologie VR znajdują się obecnie w centrum zainteresowania nie tylko największych korporacji medialnych i komunikacyjnych, ale także małych przedsiębiorstw i instytucji pragnących wprowadzić je w ramach realizacji trendu, nazwanego przez analityków rynku i marketerów „#HumanInTheCentre”<sup>21</sup>, czyli skoncentrowaniu technologii na potrzebach człowieka. Natalia Hatałska, analityk trendów technologicznych, autorka badań i raportów TrendInsights dotyczących zastosowań najnowszych technologii oraz bloga hatałska.com, w swoim raporcie TrendBook 2016 tak pisze o dzisiejszym rynku i zastosowaniach VR:

Rozwój VR napędzany jest dziś przede wszystkim przez branżę rozrywkową, w tym głównie przez graczy. Ale tak naprawdę wirtualna rzeczywistość może być (i jest) wykorzystywana w każdej branży:

- w edukacji – w ubiegłym roku Google uruchomił projekt Google Expeditions Pioneer Program, skierowany do szkół i nauczycieli, w ramach którego dzięki Google Cardboard i specjalnej aplikacji VR, nauczyciele mogą zabierać uczniów w miejsca, które były/są dla nich niedostępne – łącznie w ramach programu przygotowano 100 różnych destynacji; udział w projekcie jest dla szkół bezpłatny;
- w kategorii zdrowie – VR wykorzystywana jest już dziś w terapii zaburzeń lękowych, fobii, leczeniu zespołu stresu pourazowego (np. u ofiar wypadków, żołnierzy wracających z wojny), leczeniu bólu (badania pokazały, że gra VR – SnowWorld – stosowana u osób z rozległymi poparzeniami odnosiła lepsze efekty prze-

---

<sup>21</sup> Termin „#HumanInTheCentre” zaproponowany przez Natalię Hatałską to nawiązanie do projektu Nokii i magazynu Wired z kwietnia 2015 pod nazwą #MakeTechHuman, którego celem było zainicjowanie globalnej debaty na temat tego, jak technologia zmienia współczesny świat i w którym zmierza kierunku. W styczniu 2016 w ramach projektu ogłoszono nazwiska 17 osób – Agentów Zmiany (#MakeTechHuman Agents of Change) najwybitniejszych przedsiębiorców, aktywistów, innowatorów, wykorzystujących technologie do poprawy jakości życia na świecie.

- ciwbólowe niż morfina); w treningu lekarzy, zwłaszcza chirurgów;
- w architekturze – wizualizacje architektoniczne, ale także rekonstrukcje nieistniejących obiektów (miast, zamków, pomników przyrody etc.) i/lub tych, które przewidziane są do zburzenia (...);
  - w handlu – w tym obszarze VR może okazać się (...) głównym powodem, dla którego sklepy online wciąż przegrywają z tradycyjnymi, to m.in. niemożność dotknięcia produktu, wirtualna rzeczywistość pozwala tę niedogodność ominąć, już dziś powstają aplikacje, m.in. vRetail (by Sixense), które zaimplementowane w sklepach online, pozwalają na oglądanie, dotykanie, przymierzanie produktów;
  - w mediach – wirtualna rzeczywistość pozwala na zupełnie nowy wymiar dziennikarstwa, w obszarze tym bardzo mocno eksperymentuje New York Times, który cyklicznie wypuszcza materiały – polityczne, społeczne, sportowe, a nawet live przygotowane specjalnie pod VR;
  - w turystyce – odkrywanie miejsc, do których nie mogliśmy albo nie możemy dotrzeć, sneak preview miejsc, do których się wybieramy; możliwość obejrzenia historycznych (jak wyglądały wcześniej) wersji miejsc, w których akurat się znajdujemy<sup>22</sup>.

Tej inwazji VR może sprzyjać fakt, iż urządzenia do wyświetlania immersyjnych trójwymiarowych światów stają się coraz tańsze, i ten, kogo nie stać na gogle Oculus Rift czy HTC za kilka tysięcy złotych, może za kilkadziesiąt złotych kupić kartonowe pudełko Google Cardboard i złożyć sobie tani zestaw VR, wkładając jako wyświetlacz swój smartfon. Ilość aplikacji na Google Cardboard stale rośnie, a najważniejszym jest fakt, iż pojawiły się aplikacje dające możliwość stworzenia własnych filmów VR, a serwis YouTube uruchomił możliwość umieszczania tam filmów 360° i VR, które mogą być oglądane w tanich wyświetlaczach VR.

### KINO VR – W POSZUKIWANIU OPOWIEŚCI

Twórcy filmowi, pytani o stosunek do technologii VR jako nowego medium, wskazują między innymi na problem narracji w środowisku wirtualnym. Thomas Hirschmann, współwłaściciel The Third Fate, agencji kreatywnej projektującej immersyjne doświadczenia i historie dzięki wykorzystaniu VR i wykładowca Harvard Graduate School of Design, stwierdził: „Wirtualna

<sup>22</sup> N. Hatalska (red.), *TrendBook 2016*, wydanie online, marzec 2016, <http://hatal-ska.com/trendbook2016/> [dostęp: 10.06.2016].

rzeczywistość świetnie sprawdza się w obszarze doświadczania – np. daje nam poczucie przestrzeni – natomiast na dzień dzisiejszy nie wiemy jeszcze, jak w tej rzeczywistości tworzyć interesujące i wciągające historie”<sup>23</sup>.

Kino VR to nowy wymiar doświadczania rzeczywistości. Pomimo obaw sformułowanych powyżej, pojawiają się już pierwsze filmy, w których narracja zyskuje równoważny wymiar z wizualnym i przestrzennym doświadczeniem. Chris Milk<sup>24</sup>, amerykański reżyser wideoklipów i filmów dokumentalnych, podjął się realizacji projektu filmu w technologii VR, zatytułowanego „Clouds Over Sidra”. Film jest częścią powstałej na zlecenie ONZ pierwszej w historii serii filmów w technologii VR, koncentrujących się na problemach grup szczególnie narażonych. W grudniu 2014 roku filmowcy odwiedzili syryjski obóz uchodźców w Jordanii i sfilmowali historię 12-letniej dziewczynki o imieniu Sidra, która uciekła wraz z rodziną z Syrii do Jordanii przez pustynię i mieszka w obozie od półtora roku. Film, zrealizowany w technologii sferycznego wideo 360° daje możliwość wejścia do wnętrza namiotu uchodźców, siedzenia naprzeciw opowiadającej dziewczynki, i niemal fizycznego doświadczania jej opowieści, ale także całej scenerii miejsca. Milk mówił o tym: „gdy masz na sobie gogle (...) możesz rozejrzeć się dookoła. Możesz obrócić się o 360 stopni w każdym kierunku. Siedząc tam, w jej pokoju, obserwując ją, nie patrzysz przez ekran telewizora, nie patrzysz przez okno, siedzisz tam razem z nią. Patrząc w dół, widzisz podłogę, na której siedzicie. I dzięki temu pełniej czujesz jej człowieczeństwo. Czujesz wobec niej głębszą empatię”.

Intencją twórców filmu nie było wyłącznie pokazanie tragicznych losów uchodźców i spotęgowanie empatycznego doświadczenia poprzez immersję. Grupą docelową, na której najbardziej twórcom zależało, byli decydenci – politycy, ekonomiści, ludzie biznesu. Milk mówił: „Uważam, że ta machina może zmieniać sposób myślenia. Zaczęliśmy już próbować. W styczniu zabraliśmy ten film na Światowe Forum Ekonomiczne w Davos. Pokazaliśmy go grupie osób, których decyzje mają wpływ na życie milionów ludzi. Te osoby mogą nigdy nie doświadczyć siedzenia w namiocie, w obozie uchodźców w Jordanii. Tego styczniowego popołudnia w Szwajcarii, nagle wszyscy się tam znaleźli. (...) Wstrząsnęło to nimi”<sup>25</sup>.

<sup>23</sup> Ibidem, s. 44.

<sup>24</sup> Ch. Milk, *How virtual reality can create the ultimate empathy machine*, wykład TED Talks, marzec 2015, [https://www.ted.com/talks/chris\\_milk\\_how\\_virtual\\_reality\\_can\\_create\\_the\\_ultimate\\_empathy\\_machine/](https://www.ted.com/talks/chris_milk_how_virtual_reality_can_create_the_ultimate_empathy_machine/) [dostęp: 10.07.2016].

<sup>25</sup> Ibidem.

Innym rodzajem filmowego/immersyjnego doświadczenia jest projekt zrealizowany przez polską grupę producentów gier wideo The Farm 51 pt. „Chernobyl VR Project”. Premiera odbyła się 1 lipca 2016 roku w Narodowym Instytucie Audiowizualnym w Warszawie. Chernobyl VR Project to aplikacja wirtualnej rzeczywistości przeznaczona na urządzenia VR, takie jak Oculus i PlayStation VR, HTC Vive oraz mobilne, jak Samsung Gear VR. Jest to pierwsza w historii wirtualna wycieczka po Czarnobylu i Prypeci, miejscach skażonych i opuszczonych w wyniku awarii reaktora w Czarnobylu 26 kwietnia 1986 roku. Autorom udało się połączyć materiały filmowe, animacje i symulacje 3D oraz elementy gry edukacyjnej w wirtualne środowisko, które użytkownik aplikacji może doświadczać i przeżywać jako dwugodzinną wycieczkę po skażonej strefie, zanurzając się w trójwymiarowej przestrzeni. Dodatkowe doznania zapewnia m.in. tykający licznik Geigera, pokazujący poziom skażenia odwiedzanych miejsc.

Powyższe przykłady pokazują możliwości VR w kinie dokumentalnym. Wydaje się jednak, iż kino fabularne stoi wobec tej technologii przed dużo większym wyzwaniem, przede wszystkim z uwagi na narrację i fabułę, konstruowanie postaci i być może przemodelowanie gry aktorskiej. Są to podobnej rangi wyzwania, jak w okresie przejścia z ery filmu niemego w film dźwiękowy.

## TEATR WIRTUALNY I MULTIMEDIALNY A TECHNOLOGIE AR I VR

Mark Reaney, scenograf, projektant wirtualnej rzeczywistości, twórca spektakli teatralnych z wykorzystaniem VR, ale również autor prac analizujących technologie cyfrowe pod kątem wykorzystywania ich w procesie tworzenia teatru twierdzi, iż między teatrem i wirtualną rzeczywistością można odnaleźć istotne podobieństwa. Po pierwsze, oba te zjawiska istnieją tylko w interakcji z widzem, odbiorcą/użytkownikiem. Po drugie, zarówno teatr, jak i wirtualna rzeczywistość polegają niejako na projektowaniu nowych światów, które dostarczają odbiorcy zarówno przyjemność, jak i wiedzę<sup>26</sup>.

Reaney na wydziale teatralnym University of Kansas wraz z innymi współpracownikami opracowywał od lat 90. narzędzia VR dla projektów teatralnych badających możliwości wykorzystania projekcji 3D, transmisji

---

<sup>26</sup> M. Reaney, *Art in Real-Time: Theatre and Virtual Reality*, Paris University, Paris 2000.

i rejestracji audio i wideo na żywo w czasie spektaklu oraz tworzenie modeli wirtualnych scenografii i bohaterów spektakli. W 1996 roku wystawiono tam spektakl *Wings* Arthura Kopita. Spektakl ten był jednym z pierwszych, w których wykorzystano wyświetlacze VR, wyposażając całą publiczność w hełmy wirtualnej rzeczywistości, w których mogli oglądać wykreowany wirtualnie świat. W 2000 roku we współpracy z University of Kent w Canterbury w Anglii wyprodukowano w technologii VR inscenizację *Snu nocy letniej* Szekspira. W 2001 roku Reaney podjął próbę stworzenia wirtualnych aktorów 3D w spektaklu dla dzieci „Dinosaurus!”. Wprowadził wówczas na scenę 12 cyfrowo sterowanych postaci. Wyświetlane wizualizacje występowały symultanicznie wraz z żywymi aktorami. Okazało się, iż pojawiły się wtedy istotne trudności związane z wprowadzaniem generowanych komputerowo bohaterów do spektaklu na żywo<sup>27</sup>.

Dwanaście lat później spektakl „Dinosaurus!” mógł być ponownie zrealizowany w 2013 roku przez Wirtualne Laboratorium Teatralne na Uniwersytecie Henry’ego Forda w Dearborn. Dzięki możliwościom technologii na scenie oprócz aktorów pojawiły się postacie będące trójwymiarowymi projekcjami sterowanymi wirtualnie przez aktorów/ animatorów za pomocą technologii motion capture. Również scenografia oraz niektóre z rekwizytów były wirtualnie sterowanymi projekcjami. Widownia otrzymywała przed rozpoczęciem spektaklu okulary 3D, oglądała zatem spektakl teatralny jako połączenie AR i technologii 3D.

W Polsce próby wprowadzenia technologii AR i VR w przestrzeń teatru dopiero są rozważane. Niemniej reżyserzy, zwłaszcza młodego pokolenia, od kilkunastu lat podejmują próby technologicznego poszerzania granic teatru. Wojciech Ziemilski w spektaklach „Mapa” (2010) i „Prolog” (2011) realizował z wykorzystaniem przenośnych urządzeń wideo i audio oraz projekcji multimedialnych koncepcję „teatru rozrzerzonego”<sup>28</sup> i „mapowanie” teatru z wykorzystaniem technologii. Teatr łączył się tam ze sztuką wideo, multimediami, hipertekstualnymi wędrówkami widzów i aktorów przez przestrzeń i fabułę teatralną. Inny polski reżyser Krzysztof Garbaczewski regularnie stosuje w swych spektaklach nie tylko multimedia, przenośne systemy mikrofonowe

---

<sup>27</sup> M. Reaney, *Virtual Characters in Theatre Production: Actors and Avatars*, Laval Virtual Conference, Laval 2001.

<sup>28</sup> K. Lemańska, *Teatr rozszerzony Wojtka Ziemilskiego*, „Performer” 2012, nr 5, Instytut im. Jerzego Grotowskiego, Wrocław 2012, online: <http://www.grotowski.net/performer/performer-5/teatr-rozszerzony-wojtka-ziemilskiego> [dostęp: 11.07.2016].



i kamery, ale także obok żywych aktorów projekcje ich wizerunków i sekwencji filmowych na ekranach, monitorach, wyświetlaczach<sup>29</sup>.

Obaj twórcy, wymieniani jako czołowi reprezentanci współczesnego polskiego „teatru multimedialnego” czy „teatru rozszerzonego” nie podjęli jednak jak dotąd próby zmierzenia się z technologiami VR i AR w teatrze. Jest to zatem „więcej niż teatr”, ale jeszcze nie teatr wirtualnej rzeczywistości.

## ARCHITEKTURA/GRAFIKA/DESIGN/RZEŻBA/MALARSTWO A VR

Architekci, designerzy, graficy komputerowi zajmujący się grafiką 3D od ponad dwudziestu lat sięgają po narzędzia rzeczywistości wirtualnej, tworząc projekty, wizualizacje i symulacje. Charakterystycznym jednak w ich pracy było to, iż modelowanie obiektów wirtualnych odbywało się przez wiele lat głównie za pomocą interfejsu 2D na płaskim ekranie, na którym widać było obiekty modelowane w trójwymiarze, ale bez stereoskopowego odczucia głębi przestrzennej. Dopiero wyświetlacze 3D, fotografia 360°, urządzenia AR i VR oraz technologia motion capture zmieniły nie tylko możliwości pokazywania trójwymiarowych projektów, ale też ich tworzenia. Projekt IrisVR<sup>30</sup> umożliwił architektom, designerom i twórcom trójwymiarowych modeli czy środowisk przenoszenie ich projektów z programów CAD i 3D do systemów VR, by móc pokazać je odbiorcom w goglach Oculus Rift czy HTC Vive, ale także, wykorzystując zwykłe smartfony, w tanich tekturowych goglach Google Cardboard.

Użycie immersyjnej rzeczywistości wirtualnej w twórczości plastycznej to także nowe narzędzia, łączące w jedno sztuki wizualne. Tilt Brush VR<sup>31</sup> stworzony przez Google to wirtualny pędzel umożliwiający malowanie w 3D wewnątrz wirtualnej rzeczywistości, stanowiący swoiste połączenie malarstwa, grafiki i rzeźby – do namalowanych trójwymiarowo obrazów można wejść, tworząc i oglądając je nie tylko z zewnątrz, ale i od wewnątrz. Idea tworzenia i odbioru wewnątrz tej przestrzeni z pewnością inspirowana jest przez *environmental art*. Można tylko zastanawiać się, oglądając obecne

---

<sup>29</sup> A.R. Burzyńska, *Nierealne realne. Media w teatrze Krzysztofa Garbaczewskiego i Wojtki Ziemińskiego*, [w:] A. Jelewska (red.), *Sztuka i technologia w Polsce. Od cyberkomunizmu do kultury makerów*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2014, s. 93–110.

<sup>30</sup> *Iris VR*, strona projektu, <https://www.irisvr.com/> [dostęp: 15.07.2016].

<sup>31</sup> *Tilt Brush*, strona projektu, <https://www.tiltbrush.com/> [dostęp: 17.07.2016].

realizacje wykonane z użyciem Tilt Brush VR, czy dzięki temu i kolejnym podobnym nowym narzędziom powstaną dzieła sztuki wirtualnej na miarę Kolumny Merz Kurta Schwittersa.

## EDUKACJA W RZECZYWISTOŚCI WIRTUALNEJ

Michael Bodekaer jest współwłaścicielem firmy Labster, która uczy nauk biologicznych metodami grywalizacyjnymi (gamified education) realizowanymi w wirtualnych światach 3D i wirtualnych laboratoriach. W wirtualnym laboratorium Labster, dostępnym online za darmo dla użytkowników edukacyjnych logujących się przez stronę internetową, a ostatnio również przy użyciu technologii VR, są dostępne m.in. wirtualne mikroskopy elektronowe czy analizatory chemiczne o jakości odpowiadającej urządzeniom w najlepszych uczelniach i ośrodkach badawczych. Te pionierskie narzędzia dydaktyczne okazały się znacznie zwiększać motywację uczniów, przynosząc zdaniem wielu edukatorów rewolucję w metodach nauczania z zastosowaniem najnowszych technologii. Podczas wykładu w TEDxCERN prezentującego nowatorskie metody nauczania z wykorzystaniem rzeczywistości wirtualnej Bodekaer zwrócił uwagę na to, iż dzisiejsi uczniowie i studenci, zanurzeni na co dzień w mediach społecznościowych i cyfrowych technologiach, czują się znudzeni i niezaangażowani na tradycyjnych lekcjach czy wykładach<sup>32</sup>. „Innowacyjne” użycie technologii, które widzimy często w szkołach czy w salach wykładowych uniwersytetów sprowadza się bowiem najczęściej do przeniesienia starych treści w nowe medium – prezentacji multimedialnej, animacji, ewentualnie interaktywnej tablicy, albo – jeśli wykorzystujemy narzędzia zdalne – stworzenia wideowykładu, wideokonferencji, dyskusji na forach i blogach. Za innowacyjne uważa się zwiększenie zasięgu treści – poprzez na przykład umieszczenie materiałów edukacyjnych na YouTube czy też dostarczenie treści edukacyjnych za darmo za pomocą platform MOOC (Massive Open Online Courses) setkom tysięcy potencjalnych uczniów czy studentów. Te „innowacyjne”, zdaniem Bodeakera narzędzia nie zmieniają zasadniczo sposobu doświadczania wiedzy – jest ona percypowana w tradycyjny sposób – czytana, słuchana i oglą-

---

<sup>32</sup> M. Bodekaer, *To wirtualne laboratorium zrewolucjonizuje zajęcia naukowe*, wykład TEDxCERN, październik 2015, online: [https://www.ted.com/talks/michael\\_bodekaer\\_this\\_virtual\\_lab\\_will\\_revolutionize\\_science\\_class/](https://www.ted.com/talks/michael_bodekaer_this_virtual_lab_will_revolutionize_science_class/) [dostęp: 10.07.2016].

dana podobnie jak w tradycyjnej szkole, zwiększeniu ulega jedynie zasięg treści, gdy rozprzestrzeni się je np. przez YouTube czy inne media.

Według badań przeprowadzonych przez Labster, zaangażowanie uczniów i studentów w gry edukacyjne z wykorzystaniem wirtualnych laboratoriów i wirtualnej rzeczywistości jest dużo większe niż w przypadku tradycyjnych zajęć. Bodeaker z satysfakcją opowiada, jak studenci korzystający z wirtualnego laboratorium w czasie zajęć trzystuosobowej grupy rozwiązującej kryminalne zagadki CSI<sup>33</sup> metodami naukowymi podchodzili do niego po zajęciach i mówili „właśnie spędziłem dwie godziny w tym wirtualnym laboratorium, i... i nie wchodziłem w ogóle na Facebooka”<sup>34</sup>.

### SOCIAL VR CZYLI SPOŁECZNOŚCIOWA RZECZYWISTOŚĆ WIRTUALNA

W ramach poszukiwań zastosowań dla technologii VR i urządzeń takich jak Oculus Rift, HTC Vive, Samsung Gear czy Google Cardboard powstało kilka istotnych aplikacji, mających na celu stworzenie wspólnot użytkowników. Jedną z nich jest platforma AltspaceVR<sup>35</sup>, umożliwiająca posiadaczom wspomnianych urządzeń nawiązywanie kontaktów społecznych z innymi osobami w rzeczywistości wirtualnej, podobnie jak to miało miejsce w Active Worlds czy Second Life. Mamy tu także do czynienia z awatarami, którymi sterujemy, a dodatkowo możemy porozumiewać się głosem i komunikować nasze emocje przez gesty dzięki skanerowi ruchów naszych rąk. Platforma umożliwia tworzenie wydarzeń i spotkań, jak na przykład dyskusje, konferencje czy wspólne oglądanie filmów, stąd jej potencjał ma wymiar nie tylko towarzysko-rozrywkowy, ale również kulturalno-artystyczny i edukacyjny.

Facebook rozwija ideę społecznościowej rzeczywistości wirtualnej jeszcze dalej. Na konferencji F8 – Facebook Developer Conference w San Francisco w kwietniu 2016 roku zaprezentowano projekt Facebook Social VR. Przedstawiciele firmy, Mike Schroepfer i Michael Booth wyposażeni w hełm Oculus Rift i parę kontrolerów dotykowych Oculus Touch, oddaleni od siebie o setki kilometrów spotkali się w wirtualnej rzeczywistości, opartej na

<sup>33</sup> CSI (Criminal Scene Investigation) – cykl amerykańskich fabularnych seriali kryminalnych, opartych na rozwiązywaniu skomplikowanych zagadek kryminalnych.

<sup>34</sup> M. Bodekaer, *To wirtualne laboratorium...*, op. cit.

<sup>35</sup> *Altspace VR*, strona projektu, <http://altvr.com/> [dostęp: 12.07.2016].

sferycznych zdjęciach 360. Jeden z demonstrujących zaprosił drugiego, by teleportował się do wirtualnego świata za pomocą przezroczystej kuli, przypominającej przedmioty ze świata Harry'ego Pottera, która przetransportowała go na plac w Londynie widziany w perspektywie 360°, jak w Google Street View. Obaj panowie widzieli siebie jako awatary z wyodrębnionymi rysami twarzy oraz atrybutami mimicznymi, ponadto mogli posługiwać się dłońmi do wskazania kierunku czy wybierania obiektów. Po kilku minutach wspólnej wędrówki po różnych wirtualnych miejscach, do których się „teleportowali”, Mike Booth rozejrzał się dookoła, podniósł wirtualny kij do selfie i zrobił sobie zdjęcie z wirtualnego spotkania z kolegą, którym podzielił się na swojej rzeczywistej stronie na Facebooku.

Przedstawiciel Facebooka i jeden z liderów projektu Mike Beltzner, pytany o podobieństwo projektu Social VR do wirtualnych światów takich jak Second Life, wskazał zasadnicze różnice, polegające na tym, że Facebook Social VR opiera się na istniejących kontaktach społecznych, a nie, jak Second Life, na tworzeniu nowych grup znajomych i interakcji społecznych, w przeciwieństwie do tych, które użytkownicy mają w świecie realnym. Drugą ważną różnicą jest to, że podczas gdy wirtualne sieci społeczne, takie jak Second Life, skupiły się na budowaniu nowych wirtualnych światów, Facebook chce połączyć użytkowników z ich doświadczeniami codziennymi. Dlatego demonstracja projektu pokazywała zanurzenie w statycznym świecie sferycznych zdjęć prawdziwego Londynu<sup>36</sup>. Wirtualność natomiast była obecna w samych awatach, wygenerowanych jako animacje 3D i „wrzucanych” w głąb trójwymiarowego otoczenia oraz w ich interakcjach wewnątrz tego „zamapowanego” świata. Wydaje się, iż Mark Zuckerberg, właściciel Facebooka, zakupując Oculus Rift i inwestując w rozwój badań nad VR dąży do tego, by przekształcić internet z medium w naturalne środowisko współczesnego człowieka, by „wirtualne” stało się „realne”.

### VR I AR A „SZÓSTY ZMYŚŁ”

Rzeczywistość wirtualna to nie tylko to, co widzimy, słyszymy czy odczuwamy przestrzennie, to również doznania innych naszych zmysłów – do-

<sup>36</sup> L. Ulanoff, *Facebook's killer Social VR demo puts the real world on notice*, portal mashable.com, 14.04.2016, <http://mashable.com/2016/04/13/facebook-social-vr-analysis/#pm8jVvWXiOqh> [dostęp: 12.06.2016].

tyku, zapachu, smaku. Stąd w obszarze szeroko rozumianej VR i AR mogą pojawiać się urządzenia i aplikacje angażujące inne zmysły. W 2001 roku firma DigiScents przedstawiła prototyp urządzenia ISmell – osobistego syntezatora zapachów. Urządzenie zawierało cartridge z próbkami 128 zapachów, które można było mieszać, a zaprojektowaną kompozycję wysyłać e-mailem lub dołączać do strony internetowej. Prototyp na początku zainteresował firmę Sony Playstation, która zamierzała wykorzystać go, by dodawać „ścieżki zapachowe” do gier wideo, ale ostatecznie projekt przestał być finansowany i nie doczekał się komercjalizacji.

Natomiast zmysł dotyku stał się polem zainteresowania twórców interfejsów – od ewolucji kontrolerów (myszka, joystick, ekrany dotykowe, powierzchni „taktylne”, analizatory i skanery ruchu).

W odniesieniu do ciała jako kontrolera cyboprzestrzennej rzeczywistości rozwija się między innymi idea tzw. *wearable computers* – urządzeń „noszonych na sobie” lub działających w bezpośrednim styku z ciałem czy śledzących jego działanie w celu uruchamiania określonych funkcji aplikacji. Miejscem, gdzie idea *wearable computers* rozwinęła się w kierunku tzw. szóstego zmysłu (SixthSense), są laboratoria amerykańskiego Massachusetts Institute of Technology, szczególnie MediaLab i jego sekcja Fluid Interfaces Group, prowadzona przez profesor Patte Maes.

W laboratorium Fluid Interfaces na MIT powstały między innymi takie projekty jak:

- Szósty zmysł (Sixth Sense) – (2009) – skanowanie palców i dłoni jako manipulatorów dowolnych projekcji dzięki urządzeniu z kamerą noszonemu na głowie lub jako wisiołek na piersiach, analizującemu ruchy rąk i wykorzystującemu kolory (na przykład kolorowe plastry na opuszkach palców czy pomalowane paznokcie) jako sensory, za pomocą których ruch ręki mapowany jest na projekcje i funkcje aplikacji. Autor projektu, Pranav Mistry demonstrował użycie tego kontrolera w sklepie, gdzie dane odczytywane z etykiet analizowane były przez program wskazujący jakość produktu, a sterowanie poprzez ruchy palców wywoływało projekcje informacyjne rzutowane na kupowany produkt;
- Psychic VR (2016) – projekt Patte Maes polegający na monitorowaniu fal mózgowych za pomocą urządzenia przypominającego EEG w celu manipulowania działaniem w VR. Użytkownik koncentrował się na określonych myślach, podobnie jak w czasie medytacji, a cykle fal mó-

- zgowych wywoływały określone działania jego awatara w wirtualnej rzeczywistości, jak lewitacja czy telekineza;
- Invisibilia (projekt powstały w ramach kursu Science Fiction-Inspired Prototyping w Media Lab) – mapowanie powierzchni ciała, np. tatuaży jako pól sterowania VR i projekcjami AR (przycisków, sensorów);
  - Move Me – system łączący mistrza i ucznia zdalnie przez dwa haptyczne roboty, dzięki któremu mistrz może korygować ruchy ucznia w procesie nauki gry na instrumencie muzycznym. Jako instrument został wykorzystany theremin, jeden z pierwszych instrumentów elektronicznych, w którym dźwięk tworzony jest przez ruchy ręki w polu magnetycznym otaczającym antenę instrumentu;
  - Interplay – platforma w atrium Media Lab przeznaczona dla projektantów do tworzenia dynamicznych symulacji społecznych, które przekształcają przestrzeń publiczną w immersyjne środowisko, w którym interaktywnie mogą działać znajdujący się tam ludzie. Wykorzystuje ona animacje i projekcje komputerowe rzutowane na przestrzeń atrium w celu ułatwienia pełnego współdziałania ciała oraz treści cyfrowych i tworzenia poprzez zbiorowe interakcje z animacjami znaczeń społecznych.

Projekty te ukazują wyraźnie kierunki poszukiwań w zakresie nie tylko nowych zastosowań technologii VR i AR, ale nowych interfejsów oraz sposobów komunikacji wykorzystujących maksymalnie potencjał naszego ciała i otaczającej nas rzeczywistości, wspomaganej przez coraz mniej inwazyjne, często niewidoczne technologie.

### PRZESTRZENNE „JA”

Można dziś postrzegać aktywność w mediach społecznościowych i aplikacjach mobilnych jako szczególną ekspresję “przestrzennego Ja” (spatial self). Przestrzenne ja odnosi się do różnych instancji (online i offline), gdzie jednostki dokumentują, archiwizują i wyświetlają swoje doświadczenie i/lub mobilność wewnątrz przestrzeni i miejsc po to, by reprezentować lub przedstawiać aspekty swojej tożsamości innym. Jak piszą Raz Schwartz i Germaine R. Halegoua, przestrzenne Ja dotyczy „konkretnej artykulacji siebie przestrzennego, która jest przedstawiana za pomocą aplikacji cyfrowych rejestrujących doświadczenia w miejscach fizycznych i która może być wymieniana z innymi za pośrednictwem mediów społecznościowych.

(...) Sposób, w jaki prezentujemy siebie wobec naszych odbiorców internetowych nie jest już tylko tekstowy i wizualny, takich jak komunikaty statusu, zdjęcia lub filmy wideo, ale prezentowany jest także poprzez geokodowane ślady cyfrowe, geograficzne wizualizacje danych i mapy poszczególnych wzorców naszych mobilności<sup>37</sup>.

Jednocześnie bazy danych wypełniają się treściami konstruowanymi przez nas, a w związku z tym zawierają mnóstwo banalnych treści, powtórzeń i replik, remiksów i memów, zalewając potopem tych treści rzeczy istotne. Modnym marketingowym słowem-kluczem stała się ostatnio re-tożsamość – hasło promujące działania polegające na modyfikacji tożsamości poprzez media społecznościowe, wyszukiwarki i bazy danych, dodające do naszej prawdziwej lub konstruowanej biografii nowe elementy po to, by konstruować nasze nowe zmediatyzowane profile i wizerunki.

Przemysł tworzący cyfrowe światy dostarcza nam kolejnych propozycji, promowanych jako narzędzia wyrażania siebie, ekspresji twórczej, samokontroli, dokumentacji życia. Dane pozyskane przez te narzędzia mogą być jednak wykorzystane także jako nasze profile konsumenckie, dlatego są mrocznym przedmiotem pożądanego agencji reklamowych, specjalistów od marketingu czy PR. Popkulturową wizualizacją tej idei jest film *Raport mniejszości*<sup>38</sup> z Tomem Cruise, a zwłaszcza scena, w której bohater jest atakowany przez spersonalizowane holograficzne reklamy.

*Lifelogging* to praktyka polegająca na przekształcaniu naszego życia w dane cyfrowe za pomocą specjalnych akcesoriów, które nosimy cały czas przy sobie, i kompatybilnych z nimi aplikacji. Funkcjonalność tych najprostszycych sprowadza się do liczenia kroków, a te bardziej zaawansowane zapisują dane na temat pochłanianych przez nas posiłków i spalanych kalorii czy też prowadzą statystyki na temat naszego snu. Wszystko to ma na celu zmobilizowanie nas do poprawy jakości naszego życia. Oczywiście ta poprawa pojawia się jako obietnica, ale również jako pragnienie spełnienia<sup>39</sup>. Aplikacje takie jak Lifelog firmy Sony oferują nawet sporządzanie za nas cyfrowych dzienników naszych aktywności – biegania, posiłku, snu, zakupów,

<sup>37</sup> R. Schwartz, Haleboua G.R. *The spatial self: Location-based identity performance on social media*, „New Media & Society” 2015, vol. 17 (10), s. 1648.

<sup>38</sup> *Raport mniejszości* (Minority Report), reż. Steven Spielberg, USA 2002.

<sup>39</sup> Zob. W. Siwak, *Cyfrowe posiadanie, pobieranie i udostępnianie oraz bogowie cyfrowych światów*, [w:] W. Burszta, A. Kisielewski (red.), *Kultura pragnień i horyzonty neoliberalizmu*, Wydawnictwo Nauka i Innowacje, Poznań 2015, s. 271.

rozrywki, kontaktów towarzyskich, pracy – i wyświetlanie ich w postaci animowanych historii z naszego życia.

## INTERNET MIEJSC

W planach Facebooka pojawia się także wykorzystanie usług geolokalizacyjnych do modnej ostatnio formy internetowych zakupów grupowych, na przykład jako aplikacja dająca sklepowi czy innemu usługodawcy proponowanie zniżek czy promocji dokładnie w momencie, kiedy potencjalny, zlokalizowany przez facebookowy moduł Places lub podobne narzędzia klient pojawia się w pobliżu. Nasza wędrówka może zatem przestać być anonimowa – aplikacje społecznościowe, ale także wykorzystujące geolokalizację aplikacje mobilne o profilu kulinarnym, rozrywkowym, turystycznym czy innym mogą nasze wędrówki i wyprawy – o ile znajdziemy się w zasięgu sieci – wypełnić pasmem niekończących się marketingowych propozycji – na lewo muzeum, na prawo katedra, a dwa kilometry przed nami słynna restauracja, przesyłająca nam aktualne menu bezpośrednio na smartfona<sup>40</sup>. Jeżeli dołączymy do tego rozwijającą się dynamicznie technologię Augmented Reality (AR), tworzącą na ekranach telefonów, smartfonów, tabletów czy innych wyświetlaczy (okulary Google, Meta2 czy Microsoft HoloLens), dynamiczne animacje 3D i pakiety informacji nakładane na widzianą okiem kamer tych urządzeń otaczającą nas realną rzeczywistość, personalny atak marketingowy rodem z filmu *s-f Raport mniejszości* stanie się niebawem faktem.

Miejsca mogą być zamapowane przez dane pobierane dzięki GPS i wykorzystane do komunikacji z poruszającym się użytkownikiem. W branży marketingowej przykładem są tzw. beacons, małe nadajniki radiowe umożliwiające poprzez połączenie bluetooth lokalizację użytkownika pojawiającego się w okolicy lub przestrzeni sklepu, muzeum, galerii czy innych miejsc publicznych i kierowanie do niego przez media mobilne spersonalizowanej oferty marketingowej. Polskie firmy są obecnie jednymi z najbardziej zaangażowanych w rozwój tej technologii. Beacons zainstalowano na przykład w Muzeum Sztuki Współczesnej w Krakowie MOC AK. Jak pisze magazyn

---

<sup>40</sup> Zob. W. Siwak, *Autobiografizm w sieci – autobiografia jako baza danych*, [w:] K. Citko, M. Morozewicz (red.), *Autobiografizm w kulturze współczesnej*, Białystok 2012, s. 135–159.



Newsweek, ”wchodząc do muzeum, instalujemy aplikację, która będzie naszym przewodnikiem po ekspozycji. Kiedy w naszym smartfonie włączony jest Bluetooth, aplikacja wychwytuje sygnały radiowe wysyłane przez beacons, pokazuje nam, gdzie się kierować i wyświetla dodatkowe informacje o ekspozycji. Gdy oglądamy dzieło sztuki, na smartfonie wyświetlają się multimedialne informacje na jego temat oraz ciekawostki o artyście”<sup>41</sup>.

### PODSUMOWANIE – WIRTUALNOŚĆ A „LEPSZE ŻYCIE”

Wirtualna rzeczywistość (VR) i rzeczywistość rozszerzona (AR) nie powinny być rozpatrywane odrębnie, jako samoistne technologie, ale powinny być analizowane i rozumiane w kontekście innych technologii, zmieniających sytuację współczesnego człowieka, jak urządzenia rozszerzające percepcję i zmysły (idea „szóstego zmysłu”), urządzenia i aplikacje mapujące i skanujące ciało i umysł, projekty rozszerzające możliwości i niedostatki ciała (leczenie Alzheimera, protetyka, bionika i neurobiologia, urządzenia i aplikacje dla niewidomych i niesłyszących etc.), technologie wspomagające analizę i przetwarzanie informacji oraz konstruowanie wiedzy (wiedza w „chmurze”, inteligentni agenci, sztuczna inteligencja), technologie zastępowania i wyręczenia człowieka (automatyka, robotyka). Nie bez znaczenia jest też rozumienie otaczającej nas technologii cyfrowej jako swoistego ekosystemu, który narasta w podobnym tempie jak naturalne środowisko, wypełniając je komunikującymi się urządzeniami elektronicznymi. Stąd wiele współczesnych dyskusji poświęconych jest internetowi rzeczy – koncepcji zapoczątkowanej przez Kevina Ashtona oznaczającej w uproszczeniu „ekosystem, w którym wyposażone w sensory przedmioty komunikują się z komputerami”<sup>42</sup>.

Przedstawiona przez Lva Manovicha w 2006 roku lista cech *augmented space* – przestrzeni rozszerzonej cyfrowo – może zostać dziś, po dziesięciu latach, zweryfikowana i uzupełniona. Stąd, poza śledzeniem dyskusji naukowych i debat eksperckich warto obecnie przyglądać się uważnie analizom

<sup>41</sup> *Beacon: przewodnik po muzeum i kupon rabatowy w jednym. Czy przyjmie się w Polsce?*, „Newsweek Polska” wydanie online, 7.06.2016, <http://www.newsweek.pl/styl-zycia/beacon-co-to-takiego-i-do-czego-sie-go-uzywa,artykuly,364514,1.html> [dostęp: 15.06.2016].

<sup>42</sup> *Raport: Internet rzeczy*, <http://iab.org.pl/wp-content/uploads/2015/09/Raport-Internet-Rzeczy-w-Polsce.pdf> [dostęp: 15.06.2016].

i prognozom prezentowanych w wydawnictwach typu trendbook. Można z nich bowiem wyczytać wiele planowanych, a niekoniecznie uświadamianych powszechnie planów i zamierzeń wielkich korporacji i rządów, ale również potencjalne kierunki zmian, częściowo tylko zgodne z rzeczywistym zapotrzebowaniem społecznym, ale też w dużej mierze stworzone po to, by „wyprodukować” przyszłych konsumentów, dając im „lepsze życie” jako obietnicę, ale pod warunkiem, że zakupią technologie i produkty, która tę obietnicę spełnią.

Tadeusz Żórawski, prezes domu mediowego UM/Universal McCann w podsumowaniu Trendbooka 2016 roztacza wizję przyszłości na najbliższe lata: „Ludzie coraz częściej i bardziej wspierają się sztuczną inteligencją, nie zawsze nawet mając tego świadomość. Wzrost w tej dziedzinie zachodzi wykładniczo. Exponential economy to rozwój firm w postępie geometrycznym, nie liniowym. (...) Algorytmy podpowiadają ludziom, co może ich najbardziej interesować. Zaczynamy żyć w symbiozie: człowiek–maszyna–sztuczna inteligencja. Dzięki maszynie i sztucznej inteligencji żyjemy też w symbiozie z innymi ludźmi, którzy chcą od nas coś kupić lub nam coś sprzedać.

Smart life to lepsze życie. Wygodniejsze, z mniejszą ilością ograniczeń, dające nam w krótszym czasie więcej bodźców, zapewniające nam korzyści intelektualne, fizyczne i emocjonalne. Dlatego zmierzamy w tym kierunku. Jedni szybciej, inni wolniej (...) Ale stopniowo nieubłagane wszyscy w tę sferę wkroczą. Podzieliłem smart life na 6 obszarów według ich ważności dla ludzi (...):

1. Smart Connections – łączność z innymi (...) coraz więcej ludzi zgadza się z tym, że „można nie dospać, ale sprawdzanie społecznościówek jest obowiązkowe”. (...)
2. Smart Health – (...) Technologia pozwala żyć dłużej, zachowywać sprawność, dopingować nas do dbałości o siebie. Genetyka i protetyka rozwijają się w coraz szybszym tempie. (...)
3. Smart Home – (...) rozwój prywatny, osobisty, wszystko co dotyczy nas w sferze domowej i nie tylko. (...)
4. Smart Travel – (...) Tańsze loty, tańsze noclegi, większy wybór, kuszenie klienta, a wszystko za sprawą cyber-łączności i optymalizacji. (...) Samochody bez kierowcy, ulepszone nawigacje w każdym miejscu, więcej rozwiązań ułatwiających i uprzyjemniających podróże i bycie poza domem. (...)

5. Smart Work – (...) Telepraca, (...) łączność, robotyka, nowe technologie optymalizujące pracę i pomagające w organizacji zawodowych celów (...)
6. Smart World – we wcześniejszych czasach niewiele osób patrzyło na świat globalnymi oczami. Łączność, podróże, coraz większa dostępność nowych rynków i kapitału (...).

I równocześnie można ulepszać życie coraz większej liczby ludzi. Singularity University, instytucja która doradza wielu innowacyjnym firmom, ma właśnie taką misję. Co więcej, w czasach kiedy jedzenie można produkować na drukarkach 3D, likwidacja głodu na świecie staje się technologicznie możliwa i zależy tylko od... ludzi<sup>43</sup>.

Ta futurystyczno-transhumanistyczna wizja przyszłości, gdzie wszystko ma być „smart”, w czym pomogą maszyny, wydaje się być utopijnie zachęcająca. Lepsza komunikacja, lepsze podróżowanie, inteligentny dom, roboty-agenci pomagający lub zastępujący w pracy, likwidacja problemu głodu etc. Propagatorzy drukowania żywności piszą: „żywność drukowana na drukarkach 3D oferuje szereg potencjalnych korzyści. Może być zdrowa i dobra dla środowiska, ponieważ może pomóc przekształcić alternatywne składniki, takie jak białka z alg, liści buraków lub insektów w smaczne produkty. Otwiera również możliwości personalizacji żywności i dostosowania jej do indywidualnych potrzeb i preferencji<sup>44</sup>”.

Dla osób czytających te słowa, zwłaszcza jeśli żyły choć przez kilka lat w czasach PRL-u, takie pomysły nie są niczym nowym. Do dziś pamiętam opakowania z czasów kartek na mięso i cukier w latach 80. Na etykietach widniały napisy „Wyrób czekoladopodobny w etykietce zastępczej” czy „Dżem pomarańczowy z dyni”, a w kawiarniach serwowano kawę „Kolumbijkę”, czyli kawę zbożową ze śladową ilością kawy naturalnej, by oszukać zmysły zapachem prawdziwej kawy.

Ci, którzy doświadczyli komunizmu, mogą śmiało wkraczać w wirtualność. Wszak przez wiele lat żyli w matrixie, jakim był ten system i wytworzona przezeń rzeczywistość. A jeśli chodzi o młode pokolenie, urodzone z tabletem i smartfonem w dłoni, też nie powinno się ono lękać, gdyż wirtualna rzeczywistość jest dla niego naturalnym środowiskiem.

---

<sup>43</sup> T. Żórawski, *Smart Human... czyli dlaczego żyjemy mądrzej*, [w:] N. Hatalska (red.), *TrendBook 2016*, wydanie online, marzec 2016, s. 86, <http://hatalska.com/trendbook2016/> [dostęp: 10.06.2016].

<sup>44</sup> *3D Food Printing*, <http://3dprinting.com/food/> [dostęp: 13.07.2016].

Jeśli jednak pojawi się ktoś, kto, jak błazen obnażający niegdyś nagość króla, zapyta dziś „Co jest realne?” lub zawoła „Jesteście w matrixie!” – co się stanie? Przypuszczam, że jeśli zapyta lub zawoła na Facebooku czy na Twitterze, lub na ulicy pośród przechodzących obok ludzi z wzrokiem wlepionym w smartfony w poszukiwaniu kolejnego pokémona, zaraz odezwie się ktoś, kto zaproponuje mu jakąś współczesną „niebieską pigułkę”. Co wtedy? Możemy jedynie uprzejmie odmówić i zaproponować przeczytanie Platona.

\* \* \*

I tu, sięgając do platońskich dobrych i złych iluzji, powracamy do początku naszej opowieści. Pojawiają się bowiem zasadnicze pytania o idee i aksjologię w świecie zdominowanym przez technologie. W przedstawionej powyżej analizie rozwoju wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości oraz towarzyszących im technologii cyfrowych starałem się ukazać nie tylko ścieżki tego rozwoju, realizujące w mniejszym lub większym stopniu trendy zarysowane przez prognostyków, ekspertów i badaczy w kolejnych dekadach poczynając od lat 90., ale także przedstawić ewolucję obszarów zastosowań nowych technologii.

Gwałtowna ich ewolucja generuje bowiem istotne pytania w obszarze nauk humanistycznych i społecznych. Pytania te ważne są nie tylko w kontekście filozoficznym, kulturoznawczym, medioznawczym, ale także w kontekście psychologicznym i pedagogicznym.

1. Fundamentalnym pytaniem początku XXI wieku jest pytanie o status człowieka wobec otwierającej się transhumanistycznej perspektywy postczłowieka, zobrazowanego w tekstach i manifestach transhumanistów metaforą cyborga, sprzężonego z mechanicznymi i elektronicznymi ekstensjami ciała i umysłu, modyfikowanego genetycznie i bioniczne. W tym kontekście pojawiają się też pytania o granice zastosowań sztucznej inteligencji i naszej zgody na ingerencje inteligentnych technologii w nasze życie codzienne. Pojawiają się analizy i apele środowisk naukowych i eksperckich, sceptyczne lub zdecydowanie krytyczne<sup>45</sup>, ale także stanowiska mówiące o tym, iż należy rozwijać

---

<sup>45</sup> Zob. *Apel Future Of Life Institute* ogłoszony 28 lipca 2015 roku na konferencji IJCAI w Buenos Aires, dotyczący ryzyka zastosowania AI w broni podejmującej autonomiczne, niezależne od człowieka decyzje (drony, roboty bojowe), który podpisali specjaliści od AI jak Stuart Russell czy Nils J. Nilsson oraz wybitni eksperci z innych

- badania nad sztuczną inteligencją, ale dbać o to, by na poziomie tworzenia jądra tych systemów wyposażyć je w „ludzkie wartości” (cokolwiek one znaczą), i uczynić te systemy „przyjaznymi dla człowieka” (human-friendly)<sup>46</sup>.
2. Jedną z elementarnych kategorii rozważanych przez humanistykę i nauki społeczne jest *conditio humana*, a zadaniem pedagogiki jest uczyć i wychowywać człowieka – nie cyborga. Czy zatem powinniśmy, idąc z duchem czasu, kierować się w stronę cyberpedagogiki?
  3. Biorąc pod uwagę rozwój nowych teorii uczenia się takich jak konektywizm oraz rozwój środowisk samouczących, wykorzystujących sieć, media mobilne, technologie symulacji i technologie wirtualne, pojawia się pytanie o status instytucji edukacyjnych i rolę samego nauczyciela w procesach edukacyjnych. W jakim zakresie szkoła czy uniwersytet powinna rozszerzać swą fizyczną przestrzeń edukacyjną o światy wirtualne? Czy nowy nauczyciel powinien ewoluować w kierunku mo-

---

dziejzin nauki oraz ze świata biznesu, jak Stephen Hawking, Noam Chomsky, Elon Musk czy Steve Wozniak, <http://futureoflife.org/open-letter-autonomous-weapons/#signatories> [dostęp: 18.07.2016].

<sup>46</sup> Nick Bostrom, filozof i jeden z czołowych teoretyków sztucznej inteligencji i transhumanizmu, powiedział: „W dłuższej perspektywie (...) biologiczne ludzkie mózgi mogą przestać być dominującym *nexus* ziemskich inteligencji. Maszyna będzie miała kilka zalet: (...) szybsze przetwarzanie – sztuczne neurony mogą działać milion razy szybciej niż ich biologiczne odpowiedniki. (...) lepszą architekturę obliczeniową i algorytmy uczenia się. (...) sztuczne intelekty mogą być łatwo kopiowane, a każda nowa kopia może – w przeciwieństwie do ludzi – rozpocząć pełnoprawne życie i być obdarzona całą wiedzą zgromadzoną przez poprzedników. Biorąc pod uwagę te względy, jest to możliwe, że pewnego dnia będziemy w stanie stworzyć „superinteligencję”, która znacznie przewyższy najlepsze ludzkie mózgi w każdej istotnej kategorii poznawczej. (...) Superinteligencja mogłaby być ostatnim wynalazkiem stworzonym przez biologicznego człowieka, ponieważ z definicji, byłby to wiele lepszy wynalazek niż my sami. (...) Jest kwestią otwartą, czy konsekwencje tego byłyby lepsze czy gorsze. Potencjał na plus jest wyraźnie ogromny; ale minus obejmuje ryzyko egzystencjalne. Przyszłość ludzkości może pewnego dnia zależeć od warunków początkowych, które stworzymy, w szczególności od tego, czy uda nam się zaprojektować system (np. jądro architektury systemów AI) w taki sposób, aby były one „human-friendly” – w najlepszej z możliwych interpretacji tego terminu”, Zob. N. Bostrom (2009), *Superintelligence. Answer to the 2009 EDGE Question: „What Will Change Everything?”*, <http://www.nickbostrom.com/views/superintelligence.pdf>. Zob. też: N. Bostrom, *Superintelligence. Paths, Dangers, Strategies*, Oxford University Press, Oxford 2014.

deratora czy przewodnika, odsłaniającego jak Morfeusz przed Neo tajemnice Matrixa, jakim może niedługo stać się otaczający nas zvirtualizowany świat?

4. Następuje modyfikacja roli, jaką w procesie edukacji pełnili dotąd nauczyciele. Pedagog powinien dziś stawać się bardziej kimś w rodzaju przewodnika dla swoich wychowanków, obecnie bowiem to uczeń znalazł się w centrum zarówno szkolnej klasy, jak i całego procesu edukacji (nauczanie zorientowane na ucznia – ang. student-centred learning). Pojawiają się też nowatorskie modele pracy, a na znaczeniu i wartości zyskują te, które oparte są na współdziałaniu uczniów (collaborative learning). Wiele omawianych przeze mnie w tym tekście technologii stwarza ku temu nieograniczone możliwości w nowych pojawiających się w ostatnich latach na świecie obszarach współczesnej edukacji, takich jak: edukacja mobilna (mobile learning); edukacja wykorzystująca media społecznościowe (social media learning); nauka oparta na danych w chmurze (cloud education); edukacja oparta na grze (game based learning); edukacja przez wyszukiwanie i naukę wizualną (visual search & learning); edukacja w rzeczywistości wirtualnej (VR learning); edukacja w rzeczywistości rozszerzonej (augmented reality learning); edukacja oparta na gestach (gesture based learning); edukacja w oparciu o otwarte oprogramowanie (open-source learning); uczenie zorientowane problemowo (problem-based learning) i indywidualne środowisko kształcenia (self-oriented learning, self-directed learning); adaptacyjne uczenie się (adaptive learning), kształcenie zorientowane projektowo (project-based learning), uczenie kontekstowe (contextual learning), edukacja przez rozrywkę (edutainment), nauczanie oparte na narracji i konstruowaniu opowieści z wykorzystaniem technologii (storytelling). Wymieniam tylko wybrane nurty współczesnych poszukiwań pedagogicznych, które odnoszą się do prezentowanych w tym tekście technologii.
5. Dla pokolenia cyfrowych tubylców (*digital natives*) komputery, tablety i smartfony z dostępem do Internetu oraz urządzenia i aplikacje wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości są narzędziami, które wykorzystują do codziennej komunikacji, tworzenia własnej tożsamości oraz do zabawy i pracy. Zadanie, które stoi dziś przed instytucjami edukacyjnymi i nauczycielami, polega na równoległym posłużeniu się tymi mediami w procesie uczenia, nie zapominając o tym, by wartości,

które dzięki tym technologiom przekazane zostaną w procesie nauki i wychowania były wartościami tworzonymi i realizowanymi przez ludzi, a nie generowanymi przez najinteligentniejsze nawet maszyny.

## LITERATURA

- 3D Food Printing*, <http://3dprinting.com/food/> [dostęp: 13.07.2016].
- Bartle R., *Interactive Multi-User Computer Games*, MUSE Ltd, British Telecom 1990.
- Beacon: przewodnik po muzeum i kupon rabatowy w jednym. Czy przyjmie się w Polsce?*, Newsweek Polska, wydanie online, 7.06.2016, <http://www.newsweek.pl/styl-zycia/beacon-co-to-takiego-i-do-czego-sie-go-uzywa,artykuly,364514,1.html> [dostęp: 15.06.2016].
- Bodekaer M., *To wirtualne laboratorium zrewolucjonizuje zajęcia naukowe*, wykład TEDxCERN, październik 2015, [https://www.ted.com/talks/michael\\_bodekaer\\_this\\_virtual\\_lab\\_will\\_revolutionize\\_science\\_class/](https://www.ted.com/talks/michael_bodekaer_this_virtual_lab_will_revolutionize_science_class/) [dostęp: 10.07.2016].
- Bostrom N., *Superintelligence. Answer to the 2009 EDGE Question: „What Will Change Everything?”*, <http://www.nickbostrom.com/views/superintelligence.pdf> [dostęp: 17.07.2016].
- Bostrom N., *Superintelligence. Paths, Dangers, Strategies*, Oxford University Press, Oxford 2014.
- Burzyńska A.R., *Nierealne realne. Media w teatrze Krzysztofa Garbaczewskiego i Wojtki Ziemińskiego*, [w:] A. Jelewska (red.), *Sztuka i technologia w Polsce. Od cyberkomunizmu do kultury makerów*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2014.
- Castells M., *The Information Age: Economy. Society and Culture*, Vol. I: *The Rise of the Network Society*, Blackwell Publishers, Oxford 1996.
- Future Of Life Institute: An Open Letter „Research Priorities for Robust and Beneficial Artificial Intelligence”*, IJCAI Conference Buenos Aires, 28 lipca 2015, <http://futureoflife.org/open-letter-autonomous-weapons/#signatories> [dostęp: 18.07.2016].
- Gurczyński J.C., *Czym jest wirtualność. Matrix jako model rzeczywistości wirtualnej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 2013.
- Hatalska N. (red.), *TrendBook 2016*, wydanie online, marzec 2016, <http://hatalska.com/trendbook2016/> [dostęp: 10.06.2016].
- Heim M., *The Metaphysics of Virtual Reality*, Oxford University Press 1993.
- Konik R., *Wirtualność jako rehabilitacja iluzji*, „Diametros – An Online Journal

- of Philosophy” 2009, nr 21, s. 78–95, <http://www.diametros.iphils.uj.edu.pl/index.php/diametros/article/view/355/pl> [dostęp: 10.06.2016].
- Lemańska K., *Teatr rozszerzony Wojtki Ziemilskiego*, „Performer” 2012, nr 5, Instytut im. Jerzego Grotowskiego, Wrocław 2012, <http://www.grotowski.net/performer/performer-5/teatr-rozszerzony-wojtka-ziemilskiego> [dostęp: 11.07.2016].
- Lévy P., *Second Flood. Report on Cyberculture*. Council of Europe, Bruxelles 1996.
- Manovich L., *Zeuxis vs. Reality Engine: Digital Realism and Virtual Worlds*, [w:] J.-C. Heudin (red.), *Virtual Worlds 98*, LNAI1434, Springer–Verlag Berlin–Heidelberg 1998.
- Manovich L., *Język nowych mediów*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2006.
- Manovich L., *The poetics of augmented space*, „Visual Communications” 2006, vol. 5 (2), Sage Publications 2006.
- Milk Ch., *How virtual reality can create the ultimate empathy machine*, wykład TED Talks, marzec 2015, [https://www.ted.com/talks/chris\\_milk\\_how\\_virtual\\_reality\\_can\\_create\\_the\\_ultimate\\_empathy\\_machine/](https://www.ted.com/talks/chris_milk_how_virtual_reality_can_create_the_ultimate_empathy_machine/) [dostęp: 10.07.2016].
- Pardel P., *Przegląd ważniejszych zagadnień rozszerzonej rzeczywistości*, „Studia Informatica” 2009, vol. 30, nr 1 (82).
- Platon, *Sofista*, tłum. W. Witwicki, [w:] *Sofista, Polityk*, Wydawnictwo Dybowski, Kęty 2002, 235 D-E, 236 B-C.
- Reaney M., *Art in Real-Time: Theatre and Virtual Reality*, Paris University, Paris 2000.
- Reaney M., *Virtual Characters in Theatre Production: Actors and Avatars*, Laval Virtual Conference, Laval 2001.
- Schwartz R., Halegoua G.R., *The spatial self: Location-based identity performance on social media*, „New Media & Society” 2015, vol. 17(10).
- Siwak W., *Wirtualna rzeczywistość – ucieczka czy wyzwolenie*, [w:] S. Krzemień-Ojak, A. Kisielewska, Z. Suszczyński (red.), *Kultura i sztuka u progu XXI wieku*, Wydawnictwo Uniwersyteckie Trans Humana, Białystok 1997.
- Siwak W., *Hipertekstualna podróż przez wirtualne światy*, [w:] A. Gwóźdź, S. Krzemień-Ojak (red.), *Intermedialność w kulturze końca XX wieku*, Wydawnictwo Uniwersyteckie Trans Humana, Białystok 1998.
- Siwak W., *Autobiografizm w sieci – autobiografia jako baza danych*, [w:] K. Citko, M. Morozewicz (red.), *Autobiografizm w kulturze współczesnej*, Wydawnictwo Uniwersyteckie Trans Humana, Białystok 2012.
- Siwak W., *Cyfrowe posiadanie, pobieranie i udostępnianie oraz bogowie cyfrowych światów*, [w:] W.J. Burszta, A. Kisielewski (red.), *Kultura pragnień i horyzonty neoliberalizmu*, Wydawnictwo Nauka i Innowacje, Poznań 2015.



Ulanoff L., *Facebook's killer Social VR demo puts the real world on notice*, portal *mashable.com*, 14.04.2016, <http://mashable.com/2016/04/13/facebook-social-vr-analysis/#pm8jVvWXiOqh> [dostęp: 12.06.2016].

Żórawski T., *Smart Human... czyli dłaczego żyjemy mądrzej*, [w:] N. Hatałska (red.), *TrendBook 2016*, wydanie online, marzec 2016, s. 86–99, <http://hatałska.com/trendbook2016/> [dostęp: 10.06.2016].

## FILMOGRAFIA

*Avatar* (2009), reż. J. Cameron, USA 2009.

*Burza mózgów* (Brainstorm) (1983), reż. Douglas Trumbull, USA 1983.

*Kosiarz umysłów* (Lawnmower Man) (1992), reż. Brett Leonard, USA 1992.

*Matrix* (1999), reż. Lana i Lilly Wachowski, USA–Australia 1999.

*Raport mniejszości* (Minority Report) (2002), reż. Steven Spielberg, USA 2002.

*Tron* (1982), reż. Steven Lisberger, USA 1982.

## STRESZCZENIE

Rzeczywistość wirtualna jest technologią znaną już od drugiej połowy lat 90. ubiegłego wieku. Po kilkunastu latach niezwykłego zainteresowania ze strony badaczy i przemysłu na przełomie XX i XXI wieku, tematyka rzeczywistości wirtualnej zniknęła nieco z pola uwagi medioznawców, badaczy kultury, pedagogów. Obecnie problem granic świata realnego i wirtualnego powraca za sprawą nowej fali technologii symulacyjnych, jak między innymi kino i telewizja 3D, immersyjne gry komputerowe, interfejsy dotykowe i ruchowe czy holografia. Mamy dziś do czynienia z powrotem do marzeń o matrixie jako przestrzeni totalnego zanurzenia. Bardziej fascynuje jednak z jednej strony, a niepokoi z drugiej dynamiczny rozwój w ostatnich kilku latach technologii rzeczywistości rozszerzonej (Augmented Reality), swoistego pół-matrixa, gdzie granice między realnością a wirtualnością stają się bardziej płynne. Rozwój VR i AR prowokuje istotne pytania dotyczące kondycji i tożsamości człowieka współczesnego, zanurzonego w świecie technologicznych symulacji, ale również pytania o status kultury, sztuki i edukacji w kontekście możliwości i zagrożeń ze strony tych technologii.

**Słowa kluczowe:** rzeczywistość wirtualna (VR), rzeczywistość rozszerzona (AR), kultura, sztuka, edukacja, technologie przyszłości.

**MATIX AND SEMI-MATRIX, OR VIRTUAL REALITY  
AND AUGMENTED REALITY AS A CHALLENGE FOR IDENTITY,  
CULTURE, ART AND EDUCATION**

**SUMMARY**

Virtual reality is a technology known since the second half of the 90s of the last century. After several years of extraordinary interest from researchers and industry at the turn of the century, the subject of virtual reality disappeared from the field of interest of media experts, culture researchers and educators. Currently, the problem of the boundaries of the real and the virtual came back thanks to the new wave of simulation technology, as interactive and 3D cinema and television, immersive games, new tactile and motion interfaces and holography. Today we have to deal with the back to the dreams of the matrix as the total immersion. More fascinating in the last few years, however, on the one hand, and concerned on the other, is the dynamic development of augmented reality technology (Augmented Reality), a kind of semi-matrix, where the boundaries between reality and virtuality become more liquid. Development of VR and AR raises important questions about the condition and identity of modern man, immersed in the world of simulation technology, but also raises questions about the status of culture, art and education in the context of the opportunities and the risks of these technologies.

**Key words:** virtual reality (VR), augmented reality (AR), culture, art, education, technologies of the future.