



Wojciech Siwak

WIRTUALNA RZECZYWISTOŚĆ – UCIECZKA CZY WYZWOLENIE?

W filmie Stevena Lisbergera *TRON* większość akcji dzieje się w wymyślonej przestrzeni pamięci komputera, do której porwany zostaje główny bohater. Ten niesamowity świat ożywiony został przez Jeana „Moebiusa” Girault i Richarda Taylora przy użyciu niezwykle skomplikowanej animacji komputerowej. Efekt przerósł wszelkie oczekiwania. Nie tylko wierzymy w realność elektronicznej rzeczywistości, ale zdajemy się także rozumieć prawa nią rządzące. Syntetyczny obraz działa na wyobraźnię widza równie silnie jak fizyczna realność.

William Gibson, autor powieści science fiction, w książkach *Neuromancer*, *Count Zero* i *Mona Lisa Overdrive* opisuje, jak świat, w którym wszyscy posługują się komputerami, przekształca się pewnego dnia w nieprawdopodobną, kompleksową, wspólnie doświadczaną halucynację, cyberprzestrzeń, gdzie dane, wyświetlane wewnątrz naszej świadomości jak ogromne neony, są tak zgęszczone, że czuje się przeładowanie sensorów, jeśli tylko chce się zrozumieć coś więcej niż tylko ogólny kształt pojawiających się rzeczy i zdarzeń. W literackiej wizji przyszłości Gibsona ludziom wszczepia się do mózgu mikroprocesorowy układ, tzw. „stim”, dający możliwość przeżywania sztucznej rzeczywistości jak filmu, w którym uczestniczymy. Większość „stimów” zaprogramowana jest na określone „podróże”, ale można też za ich pomocą „włączyć się” w czyjeś realne życie i przeżywać je jak swoje, a także połączyć się w „sieć”, tworząc zbiorową halucynację, wspólnie doświadczaną „cyberprzestrzeń”.

„Czy jesteś gotów do stworzenia świata?” – pyta Jaron Lanier przeprowadzającego z nim wywiad dla pisma „Rolling Stone” Stevena Levy. „Nazwałem ten program «Bóg 101»” [Levy 1990]. Wyglądający jak piosenkarz reggae, z włosami skręconymi w dreadlocki Lanier uśmiechnął się tajemniczo, obiecując Levy’emu nie tylko możliwość wykreowania świata w kilka minut, lecz także przeniesienie się, jak Alicja na drugą stronę lustra, „do wewnątrz” tej nowej rzeczywistości.



Fot. 1. Konsola do gier w wirtualnej rzeczywistości.

Parę minut później Lanier włączył komputery. Levy'emu założono na głowę rodzaj hełmu, na ręce zaś podłączone do elektronicznych czujników rękawice. „Znalazłem się jakby wewnątrz dekoracji z fabryki snów, w odcieniach jasnego błękitu, indygo, pomarańcza i cynobru” – pisze Levy. „Cienie były łagodne i geometryczne... Poruszyłem głową wokół, obejmując wzrokiem nową przestrzeń... jakby przedmieście miasta Gigantów. Proste rzeczy, jak stół czy tarcza zegara, urosły do monstrualnych rozmiarów. Czuję, jakbym się skurczył. Zwróciłem się w stronę obiektu w kształcie piramidy, i wyciągnąłem ku niemu ręce. Zaciśnąłem dłoń i ... podniosłem go do góry. Następnie bez wysiłku podrzuciłem go i obserwowałem, jak upada na ziemię. Skierowałem palec ku sufity – i zacząłem lecieć. Wznosząc się, wkrótce przeleciałem na wskroś przez dach. Poda mną rozciągał się gigantyczny przed chwilą pokój, a ja leciałem ku stratosferze świata zapisanego na komputerowym dysku... Nie czułem w ogóle grawitacji – poruszanie się w tym świecie to jak pływanie pod wodą – jedynie zegar i piramida wydawały się podlegać prawu ciężenia. Potem zacząłem bawić się z czymś, co przypominało wielką niebieską ciężarówkę-zabawkę. Ścigałem ją po pokoju, lecz gdy tylko byłem blisko, uciekała jak szalona. Nagle obróciła się w moją stronę i zaczęła pędzić wprost na mnie. Czuję się jak kierowca na sekundę przed zderzeniem. Zdjąłem hełm i długo nie mogłem złapać oddechu...” [Levy 1990].

Wyprawa do niezemskiego królestwa to nie sen ani skutek działania narkotyków, lecz efekt zastosowania technologii. Jaron Lanier – innowator, odrobinę filozof, trochę muzyk (zajmuje się wraz z Terry Rileyem, jednym z głównych przedstawicieli tzw. minimalizmu, muzyką syntetyzującą brzmienie instrumentów „etnicznych” i elektroniki), ale przede wszystkim genialny programista, postrzega siebie w epicentrum nowej elektronicznej rewolucji. Jest twórcą i szefem jednego z najprężniejszych (i najbardziej obiecujących) przedsięwzięć, podjętych w Mekce elektronicznego świata – kalifornijskiej Krzemowej Dolinie – firmy-ośrodka badawczego o nazwie VPL (skrót od Virtual Programming Languages – Języki Programowania Rzeczywistości). Wierzy w to, że za kilka lat jego produkty zmienią obraz współczesnej kultury, tworząc nowy, ponadrzeczywisty świat – wirtualną rzeczywistość – świat, w którym będziemy mogli nie tylko być gdziekolwiek – pod wodą, w powietrzu, w surrealistycznych przestrzeniach, ale także być czymkolwiek – egipskim kapłanem, owadem, dinozaurem, trąbką, planetą,

poruszając się „wewnątrz” tego świata, ale mając również możliwość manipulowania nim – przemieszczania obiektów, kontaktowania się z innymi etc.

Badania nad wirtualną rzeczywistością prowadzone są na Zachodzie od kilkunastu lat. W USA jednym z wiodących ośrodków na początku lat osiemdziesiątych było MediaLab – laboratorium nowych mediów i techniki komputerowej, mieszczące się przy Massachusetts Institute of Technology (MIT). Alan Kay w projekcie MediaLab, zwanym Vivarium, podejmuje tam próby komputerowej animacji, symulującej prawdziwe światy, jak np. otoczenie rafy koralowej czy las widziany oczyma owada.

Projekty te jednak stwarzały dwuwymiarowy obraz, wobec którego oglądający był „na zewnątrz”. „George”, opracowana w 1984 roku przez Davida Zeltzera z MediaLab komputerowa animacja szkieletu ludzkiego, poruszał się już jak prawdziwy człowiek, z zachowaniem praw trójwymiarowej przestrzeni. W przeciwieństwie do holografii wciąż jednak mieliśmy do czynienia z wyświetlaniem efektów animacji na dwuwymiarowej płaszczyźnie ekranu monitora. W tym czasie Lanier i Tom Zimmerman podjęli w Kalifornii pierwsze zakończone powodzeniem próby wprowadzenia w doświadczenie przeżywania sztucznych światów czynnika „interakcyjności”. Z czasem udało im się pokonać również barierę dwóch wymiarów.

Przejściu „na drugą stronę lustra” służy specjalna aparatura. Po pierwsze, urządzenie zwane EyePhone, które wygląda jak maska do nurkowania z zaciemnionymi szklami. Wewnątrz każdego ze szkieł umieszczono dwa wideoekrany, wyświetlające stereoskopowy syntetyczny obraz. Słuchawki mają przenosić do uszu dźwięki z tego „nie-świata”. Na przedzie EyePhone znajduje się czujnik rejestrujący najdrobniejszy ruch głowy. Wszystkie urządzenia są podłączone do skomplikowanej aparatury komputerowej, w pamięci której zapisano dane wirtualnej rzeczywistości. Obecnie stosuje się wiele rodzajów wyświetlaczy i hełmów opartych na technologii HMD (Head Mounted Display), zastosowanej po raz pierwszy w hełmach pilotów wojskowych w symulatorach lotniczych. Poruszanie się w syntetycznym świecie i wszelkie interakcje z jego elementami umożliwia wynaleziona w 1984 roku DataGlove – rękawica, do której podłączono czujniki rejestrujące nie tylko ruch całej ręki, ale też ruchy poszczególnych palców. Każdy ruch, w zależności od oprogramowania, służyć może do sterowania funkcjami prze-

mieszczania się (palec ku górze – latanie) lub imitować w sztucznym świecie funkcje „normalnej” ręki – wyciągając dłoń przed siebie widzisz na ekranie jej wizerunek, możesz chwytać, dotykać, przesuwać przedmioty etc.



Fot. 2, 3. Panorama *Wirtualnej Atlantydy* – komputerowej trójwymiarowej symulacji fantastycznego świata.

Źródło: <http://virtual-atlantis.com>

Lanier i programiści z VPL opracowali specjalny język komputerowy o nazwie Body Electric, mający służyć tworzeniu wirtualnego świata. Posługując się nim, można za pomocą swojego IBM-a czy Macintosha, sprzęgniętego z nowoczesnymi systemami komputerowymi do tworzenia grafiki i animacji, tzw. workstations, samodzielnie ustalać parametry tego świata – kształt obiektów, kolory, zasady grawitacji. Wymaga to na razie ogromnych mocy obliczeniowych, ale Lanier twierdzi, że w ciągu najbliższych kilku lat koszt tych urządzeń obniży się do poziomu ceny przeciętnego samochodu, a może nawet ceny sprzętu hi-fi. Już w tej chwili w USA za 90 dolarów sprzedaje się jako dodatek do popularnej gry przygodowej Nintendo urządzenie podobne do DataGlove, tzw. PowerGlove, zastępujące tradycyjny joystick. Rozszerzeniem DataGlove jest DataSuit – kompletny strój, rejestrujący ruchy całego ciała

i przetwarzający je w impulsy sterujące poruszaniem się w syntetycznej rzeczywistości. Z jego pomocą można stać się na przykład owadem czy ptakiem, ruchami własnych mięśni poruszając jego odnóża, skrzydła czy korpus.

Rzeczywistość wirtualna nie daje jeszcze, co prawda, całkowitego złudzenia realności. Laurie Anderson, nowojorska artystka performance, doświadczając jako jedna z pierwszych osób ze świata sztuki „podróż” w sztucznym świecie, stwierdziła: „Tu nie ma w ogóle kurzu!” Precyzyjność geometrycznych konturów i barw sprawia wrażenie sterylności. Niemniej niektóre próby syntezy świata są coraz bliższe doskonałości. Opracowany przez Francuzów komputerowy film *Paryż 1789* umożliwia przeniesienie się w czasie i spacer uliczkami Paryża sprzed dwóch stuleci. Możliwe, że za kilka lat będziemy mieć możliwość przeżycia przygód na Dzikim Zachodzie, „wchodząc” do filmu z Johnem Wayne’em.

W sierpniu 1989 roku współpracująca z VPL firma Autodesk zaprezentowała na targach animacji i grafiki komputerowej Siggraph w Bostonie program, który można zastosować już na zwykłym IBM PC. Dzięki dołączonym wideookularom typu EyePhone można grać w squasha, mając niemal pełne złudzenie gry w hali. Parametry gry, jak waga i sposób lotu piłki, można dowolnie definiować. Ale programy rozrywkowe są ubocznym produktem zainteresowań Autodesk. Projektują oni na przykład symulacje wnętrz budynków, które dopiero mają zostać zbudowane. W czasie takiego zwiedzania mamy możliwość realnie odczuć, że schody nie komponują się z hallem, a gabinet jest za ciasny.

W czerwcu 1989 roku Autodesk i VPL przedstawiły swoje wersje wirtualnej rzeczywistości na specjalnym pokazie, nazwanym *Virtual Reality Day*. Lanier zaproponował *Reality Built for Two* (*Realność dla dwojga*), rodzaj gry, w której dwie osoby w tym samym czasie przebywały w tym samym wirtualnym świecie. Żadna z nich do tej pory nie miała kontaktu ze sprzętem VPL, ale szybko obie doszły do pewnej wprawy w posługiwaniu się nim. Wkrótce, gdy znalazły się w sztucznym świecie w odległości kilku metrów, zaczęły swoją grę w berka. Zwycięzał ten, kto najlepiej potrafił ukryć się wśród rzeczy wykreowanych w głowie drugiego.

Wirtualna rzeczywistość wydaje się mieć nieskończone możliwości zastosowań w przemyśle i nauce. Jednym z największych sponsorów badań nad VR jest NASA, której oddział, AMES Research Center, zajmuje się tworzeniem na przykład komputerowych

modeli przestrzeni kosmicznej, powierzchni planet, a także wykorzystaniem tej techniki w tzw. telerobotyce, gdzie astronauta za pomocą urządzenia typu DataGlove może, nie wychodząc ze stacji, manipulować robotami w przestrzeni kosmicznej. Zastosowanie manipulatorów i ekranów typu DataGlove i EyePhone już dziś wskazuje na możliwość zrewolucjonizowania sposobów komunikacji z urządzeniami komputerowymi i telekomunikacyjnymi. NASA zainteresowane jest też badaniami nad zastosowaniem wirtualnej rzeczywistości do tworzenia astronautom możliwości lepszego znoszenia długotrwałej izolacji, na przykład przez wirtualną symulację warunków ziemskich itp. W medycynie stosuje się ćwiczenia operacji chirurgicznych na animowanych komputerowo symulacjach żywych organów, w fizyce, chemii i biologii wirtualną rzeczywistość wykorzystuje się do tworzenia komputerowych trójwymiarowych modeli cząstek, molekuł etc.

Jednocześnie wirtualną rzeczywistością, bardziej niż naukowcy, interesuje się komercyjny przemysł rozrywkowy. Jednym z takich zastosowań jest wirtualna pornografia i tzw. cyberseks. Wyobraźmy sobie na przykład, że zamiast modnego na Zachodzie telefonicznego seksu, wibratorów i nadmuchiwanym lalek, oferuje się klientowi rodzaj DataSuit, działający w obie strony, dzięki któremu może przeżyć najwymyślniejsze fantazje z komputerową panią.

Lanier twierdzi jednak, że „cała idea przeżywania seksu w wirtualnej rzeczywistości jest po prostu głupia, gdyż istotą doświadczenia seksualnego jest specyficzne doświadczenie naszych ciał w rzeczywistości fizycznej” [Levy 1990].

Jedną z charakterystycznych reakcji człowieka, nie tylko współczesnego, na zagrożenie ze strony otaczającego świata jest tendencja do „ucieczki” w inne realności. W tym immersyjnym doświadczeniu „zanurzamy się” w wyobraźni, fantazjach, snach, wizjach wytworzonych przez narkotyki, a także w rzeczywistościach zaprojektowanych dla nas przez innych – światach stworzonych przez literaturę, film, telewizję. Rzeczywistość wirtualna jest również miejscem ucieczki.

Niezwykle ciekawe zastosowanie swych urządzeń widzi Lanier natomiast w sztuce i telekomunikacji. On sam, a także artyści, tacy jak Peter Gabriel, Brian Eno czy Laurie Anderson, zainteresowani są tworzeniem z zastosowaniem wynalazków VPL muzyki i komputerowych animacji, które widzowie będą mogli oglądać na wiel-

kich telewizyjnych ekranach. Występ Jarona Laniera oraz innego znanego artysty wykorzystującego technologię VR – Stelarca – stanowił jeden z najciekawszych momentów festiwalu WRO-97.

Badacze rzeczywistości wirtualnej podejmowali wielokrotnie próby opisanego cech doświadczenia, jakiemu poddany zostaje użytkownik VR. Michael Heim w książce *Metafizyka rzeczywistości wirtualnej* omawia siedem cech tej technologii:

1. **Stymulacja.** Obejmuje ona grafikę komputerową i systemy odtwarzania obrazów. Główną ich zaletą jest możliwość uzyskania repliki naszego otoczenia lub obiektów, które zwodzą nasze zmysły, powodując, że symulowana sytuacja staje się prawdziwa.

2. **Interakcja.** Heim twierdzi, iż niektórzy ludzie uważają, że wirtualną rzeczywistością jest każda elektroniczna reprezentacja, z którą osoba wchodzi w interakcję. Mogą być nimi zarówno graficzne ikony w środowisku Windows, jak też wirtualne osoby czy obiekty, z którymi komunikujemy się (wobec których podejmujemy działanie) poprzez rozmowę telefoniczną czy kontakt sieciowy.

3. **Sztuczność.** Wirtualna rzeczywistość obiektów, otoczenia czy doznań nie jest prawdziwa. Podobnie jak w przypadku innych twórców człowieka, które uznajemy za sztuczne, wirtualna rzeczywistość jest – pomimo swojej sztuczności – odbierana przez nas jako element naszej rzeczywistości. Przykładem mogą być sztuczne substancje słodzące w naszym pożywieniu, sztuczne światło w naszych domach czy sztuczne części naszych ciał.

4. **Immersja** (poczucie zanurzenia). Jest to jeden z najbardziej znanych atrybutów dzisiejszych systemów wirtualnej rzeczywistości, chociaż niektórzy twierdzą, że odmianą wirtualnej rzeczywistości jest również technologia nieimmersyjna, taka jak komputerowo generowane obrazy nałożone na obrazy rzeczywiste. Użytkownicy systemów immersyjnych czują się otoczeni sztucznym środowiskiem. Ich zmysły reagują tak, jakby naprawdę znajdowali się w świecie wykreowanym przez twórcę programu. Urządzenia, które umożliwiają osiągnięcie tego typu iluzji, jak HMD (Head Mounted Display) – ekrany nagłowne, rękawice typu DataGlove do chwytania i przemieszczania obiektów, kombinezony sensoryczne typu DataSuit, eliminują zmysłowy kontakt z rzeczywistym otoczeniem i tworzą sztuczne sprzężenie zwrotne pomiędzy ruchami rąk, głowy, gałek ocznych i całego ciała, wykorzystując obraz i dźwięk do wprowadzenia użytkowników w wirtualny świat. Takie zastosowanie ma rzeczywistość wirtualna między innymi w symulatorach lotów, szkoleniach medycznych, architekturze czy telerobotyce.

5. **Teleobecność.** Dzięki wykorzystaniu robotów, które mogą pracować w odległych i trudno dostępnych miejscach, a jednocześnie są kontrolowane przez znajdującego się w wirtualnej rzeczywistości operatora połączonego z nimi za pomocą sprzężenia zwrotnego, możemy przenosić się w dowolne miejsca, nawet do środowisk wrogich człowiekowi.

6. **Pełna immersja naszego ciała.** Ta forma wirtualnej rzeczywistości pozwala użytkownikowi na przeniesienie własnego (tzn. stworzonego przez komputer) obrazu w symulowane środowisko.

7. **Komunikacja w sieci.** Dzięki sieciom stanie się któregoś dnia możliwa wymiana wirtualnych otoczeń między ludźmi, tak jak dziś można się z kimś podzielić myślami przez telefon. Te wirtualne światy będą mogły być przekazywane od człowieka do człowieka albo będą tworzone wspólnie przez jedną lub więcej osób. Wirtualna rzeczywistość może stać się jedną z form komunikacji między ludźmi [Heim 1993, cyt. za: Sullivan-Trainor 1995, s. 269–272].

Specyficznym typem rzeczywistości wirtualnych są istniejące w sieci Internetu systemy oparte na interakcji i komunikacji tekstowej, tzw. MUD, czyli Multi User Dungeons (Multi User Dimensions). Pierwsze tego rodzaju „wielodostępne światy” powstały w Wielkiej Brytanii w latach osiemdziesiątych. Richard Bartle, jeden z twórców systemów MUD, oparł się przy konstruowaniu reguł rządzących sztucznym światem i jego rekwizytów na powieściach Tolkiena [Bartle 1992]. Są to zatem światy, gdzie można spotkać smoki, duchy, gnomy, elfy i czarowników, a także kosmitów i wszelkich „odmieńców”. Reguły działania użytkowników MUD przypominają reguły stosowane w grach RPG (Role Playing Games). Każdy „newbie”, czyli nowy użytkownik pojawiający się w świecie MUD, musi „zalogować” się, czyli przedstawić spotkanym przez siebie postaciom jako określony charakter, posiadający określone imię (pseudonim). Typowy system MUD składa się z wygenerowanych przez twórcę systemu – noszącego często uprzywilejowane imię Źródła (Root), Czarodzieja (Wizard) lub Boga (God) i mającego takie przywileje wobec wytworzonych przez siebie światów – przestrzeni działania. Mogą to być komnaty, ale także sztuczne przestrzenie otwarte, w których rozgrywają się spotkania, interakcje i rozmowy logujących się w nich uczestników. Jednorazowo komnata może stać się polem jednoczesnej komunikacji kilkudziesięciu użytkowników.

Zygmunt Bauman opisuje w książce *Wieloznaczność nowoczesna – nowoczesność wieloznaczna* świat „deptaków zakupowych” jako przestrzeni zaprojektowanej przez „ekspertów” dla „konsumentów”: „W tym «lepszym od świata świecie» środowisko jest starannie nadzorowane (dosłownie i w przenośni), czysto pokrojone na sekcje tematyczne, z których każda uproszczona jest do przejrzystych, łatwych do odczytania symboli – tak że możliwość niejasności interpretacyjnej jest zredukowana do minimum (...). W tym fachowo skonstruowanym świecie eksperci służą nie tylko jako przewodnicy po tajemnicach egzystencji i zastawionych przez nie pułapkach. Ten świat eksperci stworzyli od podstaw, wedle własnych pojęć o racjonalności – a jako że wbudowali oni racjonalność już w projekt wyjściowy, świat ten nie zawiera w ogóle tajemnic ani pułapek i, na to się powołując, może podawać się za świat lepszy – prostszy, bezpieczniejszy, przejrzystszy – od tego zwykłego świata, jaki pozostał po drugiej stronie murów najeżonych czujnikami elektronicznymi. W świecie zawiadowanym przez ekspertów skolonizowano nawet irracjonalność; wszystko, nawet to, co irracjonalne, podporządkowano racjonalnemu projektowaniu, a przez to i racjonalność sama może się poniekąd rozbroić, tracąc wiele ze swej normalnej wojowniczości. Nawet niespodzianki są tu skrzętnie zaprogramowane. Można tu sobie pohulać, popuścić pasa, zabawić się z błogim poczuciem bezpieczeństwa, jakie okazałoby się zabójcze w «zwykłym świecie». Nawet katastrofy są pojęciem wbudowanym w schemat gry, zmyślnie przez ekspertów opracowany tak, by graczy zabezpieczyć przed rzeczywistą utratą kontroli nad swymi uczynkami” [Bauman 1995, s. 253]. Przedstawiony przez Baumana opis daje się w pełni zastosować do cyfrowych światów, generowanych w przestrzeni trójwymiarowej, ale także do tych, które, jak systemy MUD, oferują quasi-wirtualność, opartą na sprzężeniu tekstu i wyobraźni.

Ile jeszcze możliwości kryje ta nowa technologia? Odpowiedź na to pytanie prawdopodobnie dadzą sami użytkownicy. W 1982 roku twórcy filmu *TRON* traktowali swe dzieło jako fantazję science fiction. Już osiem lat później ich następcy podjęli wyprawę w syntetyczne światy, stwarzając możliwość przeżywania ich jak codziennych realności. Czy rzeczywiście grozi nam przejście na drugą stronę lustra?

Bibliografia

- Bauman Z. [1995], *Wieloznaczność nowoczesna – nowoczesność wieloznaczna*, Warszawa.
- Bartle R. [1990], *Interactive Multi-User Computer Games*, Colchester, Essex.
- Heim M. [1993], *The Metaphysics of Virtual Reality*, New York.
- Levy S. [1984], *Hackers: Heroes of Computer Revolution*, New York, Dell.
- Levy S. [1990], *Brave New World*, „Rolling Stone”, 14.07.1990.
- Sullivan-Trainor M. [1995], *Infostrada*, Warszawa.
- Levy S. [1992], *Artificial Life. The Quest for a New Creation*, New York.
- Rheingold H. [1993], *The Virtual Community. Homesteading on the Electronic Frontier*, New York.