



ROZPRAWA DOKTORSKA

W DZIEDZINIE SZTUKI
W DYSCYPLINIE SZTUKI PLASTYCZNE I KONSERWACJA DZIEŁ SZTUKI

BYŁA SOBIE... RZECZYWISTOŚĆ

STUDIUM TECHNIK IMMERSYJNYCH W DOŚWIADCZENIU WIRTUALNYM

ROBERT MLECZKO

AKADEMIA SZTUKI W SZCZECINIE

PROMOTOR

DR HAB. HUBERT CZEREPOK

SZCZECIN 2023

SPIS TREŚCI

WSTĘP	1
TEMAT. STRUKTURA I METODOLOGIA ROZPRAWY	1
WSTĘPNE OKREŚLENIE KONTEKSTU	2
FORMA ZAPISU	2
SONDA 1	4
OBECNOŚĆ	5
OBRAZ	8
IMMERSJA	9
JAK TO SIĘ OGLĄDA?	10
IMMERSYJNE TECHNIKI W HISTORII SZTUKI	11
IMMERSJA 2.0	16
SPOJRZENIE WIESINGA	18
SYSTEMATYCZNE SPOJRZENIE JASONA JERALDA W VR BOOK.....	19
USTALENIA	20
SONDA 2	23
EKSPLOACJA	25
ZANURZENIE 1	26
ZANURZENIE 2	28
PASAŻOWANIE WALTERA BENJAMINA	32
SONDA 3	36
EKSPERYMENT CHIŃSKI POKÓJ.....	38
ZANURZENIE 1	39
ZANURZENIE 2	43
LOCUS SOLUS.....	44
ZANURZENIE 3	46
PISMO I OBRAZ W MÓZGU.....	48
PROCES. USTALENIA	50
ROZWÓJ MASZYNOWEGO AI.....	53
TRANSFER PRZEŻYĆ W <i>PO PIŚMIE</i> DUKAJA	55

SONDA 4	61
AWATAR – AUTOWIZERUNEK.....	62
ILUZJA OBECNOŚCI	77
SPOTKANIE W CYFROWYM ŚWIECIE	78
SONDA 5	82
IDEA POWSTANIA PROJEKTU.....	82
OPIS PROJEKTU.....	84
HISTORIA REALIZACJI PROJEKTU	91
MULTIVERS. INSTALACJA	92
KWANTY	95
SONDA 6	97
NARRATOR I PERSPEKTYWA AUTORA.....	99
CZAS POSTRZEGANY JAKO CIĄGŁOŚĆ	106
ENTROPIA.....	109
WSZECHŚWIAT	110
ŚMIERĆ CIEPLNA WSZECHŚWIATA	113
BLASKI I CIEŃ VR.....	114
PODSUMOWANIE.....	116
STRESZCZENIE	120
ABSTRACT	121
BIBLIOGRAFIA.....	122
SPIS ILUSTRACJI.....	124

WSTĘP

TEMAT. STRUKTURA I METODOLOGIA ROZPRAWY

Temat niniejszej pracy nawiązuje do animowanego serialu edukacyjnego dla dzieci z przełomu lat 70. i 80. XX wieku, który powstał, by w przystępny sposób zilustrować stan różnorodnych dziedzin wiedzy w siedmiu seriach:

- historia ludzkości (Once Upon a Time... Man),
- przestrzeń międzyplanetarna (Once Upon a Time... Space),
- biologiczne funkcjonowanie ciała człowieka (Once Upon a Time... Life),
- historia obu Ameryk – Once Upon a time... The Americas,
- środowisko naturalne planety Ziemi (Once Upon a Time... Planet Earth),
- sylwetki odkrywców (Once Upon a Time... Discoverers),
- myśliciele i wynalazcy (Once Upon a Time... Explorers)¹.

Praca *Była sobie... rzeczywistość* (ang. *Once Upon a Time... Reality*) jest próbą opisu zanurzenia się w obrazie rzeczywistości możliwej do pomyślenia językiem i do uchwycenia za pomocą technologii.

Badania nad procesem budowania światów w technologii VR obejmują zarówno aspekty znane mi osobiście z wieloletniej praktyki z obrazem ruchomym, jak i podejście badawczo-metodologiczne ogniskujące się na poznaniu specyfiki stosunkowo nowego dla mnie medium VR oraz powstający w jego obszarze język. W procesie tym starałem się uwzględnić decyzje konceptualno-projektowe, technologiczno-wykonawcze i wystawiennicze oraz refleksyjno-systematyzujące, badawcze. Punktem wyjścia było zbadanie, jakimi środkami dysponujemy przy projektowaniu oraz jak możemy wpływać na stopień zaangażowania w doświadczeniach VR, a następnie sprawdzenie, czy da się to w jakiś sposób usystematyzować.

Część teoretyczna pracy składa się z sześciu rozdziałów poświęconych procesowi projektowania i budowania sześciu sond służących do zanurzania się w medium wirtualnej rzeczywistości z różnym natężeniem eksploracyjnym. W miarę przebiegu zaplanowanych podróży zagłębiamy się kolejne składniki pomagające nam rozpoznać specyfikę medium VR: obecność, immersja, eksploracja, interaktywność, teleobecność, awatar, odbiorca.

¹ *Była sobie życie* [strona serialu], <https://www.hellomaestro.fr/en> [dostęp: 27.05.2023].

Część praktyczna składa się z instalacji przestrzennej, w której umieszczone są cztery stanowiska VR. Prezentowane za pomocą gogli środowiska są efektem kilkunastu procesów (ekspedycji) projektowo-badawczych, w ramach których powstały światy do zanurzenia i eksploracji (wchodzenia i odczuwania).

Wychodząc od zbudowania prostych scenograficznie przestrzeni 3D, stopniowo dodajemy kolejne elementy audiowizualne, by otrzymać środowiska angażujące uczestnika do przemieszczania się i interakcji. Poprzez zwiększanie ilości komponentów audiowizualnych zawiązują się między nimi sytuacje relacyjne i narracyjne pozwalające badać zależność zaangażowania immersanta od zastosowanych środków oraz określić moment przesycenia. Praca *Była sobie... rzeczywistość* nie miała na celu budowanie funkcjonalnych aplikacji do użytku komercyjnego czy spójnego, zamkniętego narracyjnie świata. Czasem wystarczyło, że zamierzony mechanizm został skonstruowany i zadziałał.

WSTĘPNE OKREŚLENIE KONTEKSTU

W ciągu ostatnich lat medium VR cieszy się wzrastającym zainteresowaniem wielu niezależnych i niezwiązanych ze sobą środowisk. Rozwój technologiczny tego medium i rozpoznawanie możliwości jego języka odbywa się jednocześnie na wielu polach. Obok niszowego środowiska artystów wizualnych wielkie inwestycje prowadzą tu branże biznesowe, jak branża gier komputerowych, wojsko, social media, rynek reklamowy, filmowe efekty specjalne, projektowanie 3D, architektura i moda, sprzedaż nieruchomości, turystyka, specjalistyczne szkolenia zawodowe, medycyna, kognitywistyka, psychologia, neurologia... Płyną na ten cel szerokie strumienie środków finansowych, zaangażowane są liczne zastępy naukowców i inżynierów produkujących, badających i systematyzujących nieokrzepłe wciąż zastosowania. Niniejsza praca wpisuje się w ten pejzaż, choć autor jest świadomy perspektywy działkowca uprawiającego niewielki odcinek na przedmieściach rzeczywistości, by spróbować odpowiedzieć na nurtujące go pytanie: co obiecuje to specyficzne doświadczenie i jaką rolę może odegrać na drodze do bezpośredniego transferu przeżyć?

FORMA ZAPISU

Na potrzeby niniejszej pracy powołałem dwa podmioty, które biorą udział w eksperymencie sondowania. Jeden z podmiotów jest osobą skupioną na własnym sposobie przeżywania zdarzeń i jego zadaniem jest wzięcie udziału w zanurzaniu się w doświadczeniu wirtualnym z użyciem metody analizy fenomenologicznej oraz zdanie tej relacji drugiemu podmiotowi, doktorantowi, który te subiektywne relacje poddaje dalszej analizie. Relacja podmiotu fenomenologicznego wyodrębniona jest w tekście na początku każdej sondy w postaci tekstu zapisanego italiką.

Umieszczone w tekście cytaty ze źródeł zewnętrznych zostały wyłączone z głównego ciągu tekstu i są wyróżnione w formie węższej kolumny na środku strony (wcięcie z lewej i prawej) oraz mniejszym fontem 10 pt.

SONDA 1

Zanurzenie 1

Stoję. Kto stoi? Skąd wiem, kto stoi? Widzę. Skąd wiem, co widzę? Skąd wiem, jak widzę? Czuję. Głowę ściska mi twarda obręcz, przed oczyma mam świetlisty obraz. To, co widzę, nie jest podobne do rzeczywistości, którą znam. Jest proste, jakby szkicowe. Czy zatem jest to sztuczne? Czy to, co oglądam, dzieje się teraz? Czy może to jest zdarzenie zarejestrowane wcześniej? Czy to rzeczywistość czy obraz? Odchylam obciążoną obręczą głowę i patrzę w górę – widzę niebo. Odwracam się za siebie. Rozumiem, że obraz jest wokół mnie. Jestem w obrazie. Spoglądam w dół. Widzę trawę. Tam, gdzie zwykle widzę, jak moje nogi wyrastają z tułowia, jest pusto. Nie ma mojego ciała. Gdzie moje nogi? Czy jestem bytem pozbawionym ciała? Sprawdzam. Dotykam swojego ciała. Jest! Odczuwam obecność swojego ciała, wiem, że jest, jednak nie mogę go zobaczyć. Dotykam kolan, kostek. Lekko się uginam. Kiedy kucam, zmienia się moja perspektywa. Widzę świat z niższego punktu widzenia. Wstaję. Perspektywa zmienia się ponownie. Patrzę w dal. Widok rozciąga się aż po horyzont. Czy mogę się wybrać w miejsce, które widzę w oddali? Czy dojdę tam? Jak? przecież nie mam tu ciała. Przed sobą widzę słup. Jest on inny niż słupy, jakie znam z prawdziwej rzeczywistości. Jest pozbawiony szczegółów, jakby sztuczny. Czy ten słup istnieje naprawdę? Wydaje się, że nie. Mogę zbliżyć się do słupa, mogę zrobić krok w jego kierunku. Robię krok, obchodzę, sprawdzam, czy ma bok i tył. Wydaje mi się on bardziej realny. Jestem świadom wirtualności obrazu, ale moje ciało pozwala mi przemieszczać się w przestrzeni. Jestem otoczony obrazem. Jestem w nim, on jest moją rzeczywistością.

Zanurzenie 2

Jeśli stoję, to znaczy, że ograniczam się w ruchu, jest jakiś powód tego ograniczenia, jak jest powód do bycia w ruchu. Ruch przynosi zmienność, eksplorację, nawet bezcelowość przynosi informacje. Stanie to pozorny

*bezruch, umowna gotowość, obowiązek, czuwanie.
Zatrzymuję się, gdy cel zostanie osiągnięty lub gdy cel
się stracił.*

*Czy jestem w sytuacji podwyższonej uważności, jak np.
na polowaniu, i moje zatrzymanie mnie ukrywa,
pomaga uczynić mniej zauważalnym. Jestem ofiarą?
Czy raczej polującym? A może jestem żołnierzem i mam
się na baczności? Żołnierzem, który pozbywa się
własnych potrzeb na rzecz obowiązku wypełniania
polecenia baczność, w bezruchu podporządkowuje
swoją wolę rozkazowi.*

*Czy ja, w tym momencie stojąc, jestem
samowystarczalnym, samookreślającym się punktem,
czy jestem częścią nieświadomionej drogi? Linia to
ślad punktu w czasie drogi lub ich wielości (myśląc
kategoriami Kandinskiego).*

*Jeśli jestem w drodze, to zatrzymałem się na chwilę
(zgubiłem się lub odpoczywam) i jest to tymczasowe –
mam nadzieję, że wkrótce się ruszę i będę kontynuować
podróż w czasie.*

*Jeśli jednak stoję bez celu, co trudno sobie wyobrazić, to
moje zatrzymanie staje się miejscem do obejrzenia. Coś
mnie zatrzymało, a teraz skłania do przeprowadzenia
analizy. Jakaś myśl stała się na tyle intensywna, by
potrzebowała dodatkowej chwili uwagi, zastanowienia.
Zatrzymałem się, bo myślę, że ta perspektywa, w tej
chwili, okazuje się rezonować z chwilą refleksji przeżycia
estetycznego. Ta perspektywa pozwala mi użyć czasu i
kompozycji w przestrzeni, zwrócić uwagę na tu i teraz.*

OBECNOŚĆ

W Sondzie 1 poprzez chwilowe zatrzymanie badamy zagadnienie obecności w przestrzeni rzeczywistości wirtualnej. Jak wyjaśnić paradoks, że ciało, które patrzy przez gogle, reaguje i odczuwa, jest fizycznie nieobecne w obrazie? Kiedy patrzymy w miejsce, gdzie nasze ciało ma ręce i nogi, często nie widzimy ich reprezentacji. Wynika to z naszego zrozumienia podwójności naszej sytuacji, świadomości sztuczności sytuacji wyświetlonej w VR oraz nieredukowalnej integralności naszego ciała wspieranej nieustannym śledzeniem ruchów własnej głowy umieszczonej w goglach VR (ang. *head mounted display*, MHD) W efekcie tego odbieramy silne napięcie, które nie jest sprzeczne, lecz

pomnożone, poszerzone, zasilone (*augmented*) o jednoczesne odczuwanie obu światów. Jest mieszkanką bodźców zmysłowych ze świata (audiowizualnego) VR i świata fizycznego (ciało, temperatura, zapach, dźwięki, podłoga, obecność innych ludzi).

Czym jest zatem ta obecność i jak ją mierzyć? Jest to coś, co można zrozumieć tylko wtedy, gdy się tego doświadczy. Próba opisanie obecności przypomina próbę opisanie takich niematerialnych pojęć jak świadomość czy uczucia.

Międzynarodowe Stowarzyszenie Badaczy Obecności (The International Society for Presence Research), organizacja non-profit działająca od 2002 roku, proponuje szereg koncepcji opisowych tego zjawiska. To jedna z nich:

Obecność to stan psychologiczny lub subiektywne postrzeganie, w którym nawet jeśli część lub całość aktualnego doświadczenia jednostki jest generowana i/lub filtrowana przez technologie stworzone przez człowieka, część lub całość percepcji jednostki nie uznaje, nie dostrzega roli technologii w tym doświadczeniu. Doświadczenie jest zdefiniowane jako obserwacja i/lub interakcja osoby z obiektami, jednostkami i/lub wydarzeniami w jej otoczeniu; percepcja, wynik percepcji, jest zdefiniowana jako znaczące interpretowanie doświadczenia².

Istnieje wiele sposobów mierzenia obecności w ciele³:

Kwestionariusze samooceny, takie jak skala obecności ciała (BDS)

Skala obecności ciała (ang. *body awareness scale*, BDS) to kwestionariusz samooceny, który służy do mierzenia poziomu obecności w ciele. Skala ta składa się z 15 pozycji, które dotyczą różnych aspektów świadomości ciała, takich jak świadomość granic ciała, przestrzeni ciała, ruchu i czuciowości ciała. W zależności od kontekstu badawczego istnieją różne normy dla BDS, ale wynik powyżej 40 punktów uważany jest zazwyczaj za wysoki poziom świadomości ciała. Może być stosowany w takich dziedzinach, jak psychologia, medycyna, rehabilitacja czy terapia. Skala ta pozwala na ocenę poziomu świadomości ciała u danej osoby, co może mieć znaczenie dla zrozumienia jej funkcjonowania, stanu zdrowia i dobrego samopoczucia. BDS jest przydatna w badaniach nad różnymi zaburzeniami, takimi jak dysfunkcje somatyczne, depresja, lęk, ból czy trudności z traumą. Wynik końcowy BDS pozwala na uzyskanie informacji na temat poziomu świadomości ciała u badanej osoby, co może być pomocne przy diagnozie, planowaniu i ocenie skuteczności terapii czy rehabilitacji.

Pomiar równowagi ciała i koordynacji

Testy statycznej równowagi: polegają na staniu w różnych pozycjach ciała, takich jak stanie na jednej nodze, czy na linii wyznaczonej na podłodze i mierzenie czasu utrzymania równowagi.

² International Society for Presence Research, *Presence defined*, <https://ispr.info/about-presence-2/about-presence/> [dostęp: 27.05.2023].

³ ChatGPT Jan 9 Version <https://chat.openai.com/> [dostęp: 22.01.2023].

Testy dynamicznej równowagi: polegają na wykonywaniu ruchów ciała, takich jak chodzenie po linii czy przeskakiwanie przez przeszkody, i mierzenie czasu wykonania zadania oraz liczby popełnionych błędów.

Pomiar koordynacji ruchowej: polega na wykonywaniu ruchów ciała, takich jak rzut piłką czy przesuwanie przedmiotów i mierzenie czasu wykonania zadania oraz dokładności ruchu.

Pomiar równowagi ciała z wykorzystaniem platformy równowagi: polega na staniu na platformie, która rejestruje ruchy ciała i przesyła dane do komputera, gdzie jest analizowana równowaga ciała.

Pomiar koordynacji z wykorzystaniem elektromiografii (EMG) polega na zamocowaniu elektrod na mięśniach, dzięki czemu możliwe jest rejestrowanie aktywności elektrycznej mięśni podczas wykonywania ruchów koordynacyjnych.

Mierzenie aktywności elektrycznej mózgu EEG

- Aktywności fal alpha: związane z relaksacją i skupieniem.
- Aktywności fal theta: związane z medytacją, snem i marzeniem.
- Zaburzenia rytmów mózgowych: poziom zaburzeń rytmów mózgowych.
- Lokalizacja źródeł aktywności elektrycznej i poziom aktywności elektrycznej w różnych obszarach mózgu.

Przechwytywanie ruchu (ang. *motion capture*)

Rejestracja ruchów ciała za pomocą kamer lub czujników śledzenia ruchu.

Propriocepcja, kinestezja, zmysł kinestetyczny, czucie głębokie

Potocznie zwane „szóstym zmysłem” – zmysłem mięśniowym. Jest to zmysł orientacji ułożenia części własnego ciała. Receptory tego zmysłu (proprioceptory) ulokowane są w mięśniach, ścięgnach i stawach. Przesyłają informacje do układu nerwowego i dostarczają mózgowi informacji o tonusie mięśniowym. Dzięki temu zmysłowi mózg wie, jak ułożone są kończyny bez patrzenia na nie. Prawidłowa integracja w obrębie tego układu jest niezbędna do dobrego rozwoju odruchów (rozwój reflektoryczny), planowania i prowadzenia ruchu. Różne proprioceptory pełnią odmienne funkcje:

- wrzeciona mięśniowe rejestrują lokalne zmiany długości mięśni,
- narządy ścięgniste Golgiego kodują stan napięcia ścięgna podczas skurczu mięśnia,
- ciała Vatera-Paciniego i ciała Ruffiniego położone w stawach i wokół nich rejestrują informację o pozycji i ruchu zachodzącym w stawie⁴.

Powszechnie rozumiemy poczucie obecności jako integralność z organizmem, jest ona umocowana organicznie i somatycznie. Nauka umie ją mierzyć i analizować narzędziami medycznymi i oceniać jej wpływ na dobrostan psychofizyczny. Z innej strony patrzy na spójność naszej łączności ciała i „ja”

⁴ I. Skowrońska, *Czym jest propriocepcja i po co ją trenować?*, <https://gemini.pl/poradnik/arttykul/czym-jest-propriocepcja-i-po-co-ja-trenowac/>, [dostęp: 17-05-2023]. Źródła: K. Jahn, C. Krewer, *Propriozeption – Der „sechste Sinn” und seine Störungen*, DMW – Deutsche Medizinische Wochenschrift, 145(25), 1855–1860, 2020. DOI:10.1055/a-1220-4840.

filozofia ontologiczna, zabiegając o rozumowy i/lub subiektywny opis samopozostregania siebie w świecie. Jeszcze inaczej próbuje ująć to sztuka, która analizuje naszą tymczasową kondycję dostępnymi sobie narzędziami komunikacyjnymi (kultura materialna i niematerialna) i opowiada nam samym historię człowieka w podróży przez oś czasu kultury. Narzędzia sztuki różnią się znacząco od narzędzi nauki i w imię zaspokojenia potrzeb poznawczych i autorefleksji posługują się estetyką, fikcją, narracją, proponują systemy i zachowania nieracjonalne, które stają się dziedzicznym genotypem. Opowiadają o materii ducha i spotkaniu w emocji, komunikują nas z przodkami i przyszłymi pokoleniami. Jak sztuka korzysta z tego narzędzia spotkania?

OBRAZ

Płaszczyzna tradycyjnego obrazu malarskiego czy ekranu filmowego (jeśli nie brać pod uwagę jego podłoża) jest traktowana przez nas w odbiorze jako płaska. Wrażenie głębi w tych mediach jest efektem stosowania przez twórców umów stylistycznych w postaci reprezentacji perspektywy geometrycznej, zbieżnej, kulisowej oraz poprzez układy kompozycyjne i światłocień. Kiedy np. obraz zarejestrowany kamerą z obiektywem szerokokątnym poprzez projekcję przestrzeni na płaszczyznę ukazuje głębię ulicy, na „pierwszym” planie rejestruje dużą twarz, a na „dalszym” planie mniejsze postacie i mniejsze samochody. Wrażenie przestrzenności osiąga się jeszcze przez stosowanie ruchu, kontrastu barwnego, głębi ostrości, gęstością ośrodka przestrzennego (mgła, zanieczyszczenie, deszcz). Dodatkowo malarstwo dla wzmocnienia efektu głębi pokrywa płótno fakturą farby i detalami tam, gdzie pada światło lub jest jaśniej i „bliżej”, a ukrywa detale w cieniu i „w głębi”. Tym samym zwraca uwagę obserwatora na świadomość obcowania z obrazem dwuwymiarowym. Wszystkie te „płaskie” efekty film współdzieli z malarstwem i fotografią. W przypadku doświadczania rzeczywistości wirtualnej w okularach do VR jest inaczej, a to za sprawą rozdzielania obrazu na oglądanie dwuoczne dostosowane do naszego rozstawu oczu⁵. Stereoskopia, choć incydentalnie obecna w kinematografii i fotografii, jako powszechny sposób oglądania filmów w kinie czy w domu jak dotąd się nie przyjęła. Mimo że obraz jest tu również wyświetlany na płaskich ekranach monitorów zainstalowanych w goglach, dzięki paralaksie użytkownik szybko ma tracić świadomość dwuwymiarowości. Proces ciągłego śledzenia ruchów głowy daje nam wrażenie, że otoczenie jest wyświetlane i kontynuowane, w którąkolwiek stronę się spojrzy. Ten proces swobodnego oglądania przypomina rozglądanie się i jednocześnie patrzenie, jakie znamy z rzeczywistości. By poznać przestrzeń, musimy się rozejrzeć – spojrzeć przed

⁵ Gdy patrzymy na obiekt ustawiony daleko od nas, osie patrzenia obu oczu ustawione są prawie równolegle. Jeżeli obiekt ten będziemy zbliżali w swoim kierunku, to mięśnie gałek ocznych będą symetrycznie zmieniać położenie gałek tak, aby osie widzenia podążały za tym obiektem, a tym samym przecięły się. Im bliżej oczu znajdzie się obiekt, tym osie patrzenia przecinają się pod większym kątem. Mózg, analizując ten kąt, wnioskuje o odległości obserwowanego przedmiotu od oczu. Zjawisko to nazywane jest konwergencją oczu i może być zależne od naszej woli, choć w życiu codziennym używamy jej zazwyczaj odruchowo.

siebie i za siebie, w górę i w dół. Niezależnie od tego, czy oglądany przez nas obraz wideo przedstawia się jako upodobniony do realistycznego czy nie, widz odbiera go jak świat, który trwa i go otacza. Efekt wzmacnia śledzenie przez gogle rozmieszczenia dźwięku w przestrzeni, tak że odbiór obrazu i dźwięku zgadzają się z fizycznymi reakcjami obserwatora. Ale to nie tylko samo medium audiowizualne jest źródłem silnego przeżywania doświadczeń, lecz wyraźne odwołanie się do naszej obecności i cielesności.

W porównaniu z tradycyjnymi mediami nie tylko płaskimi, lecz także tymi bazującymi na obrazie-artefakcie-nośniku (obraz, film czy fotografia) następuje duża zmiana w relacji czy nawet paradygmacie nadawca-odbiorca. Obraz przestaje być „na zewnątrz” mnie, ponieważ to ja jestem w obrazie, jestem nie tylko punktem patrzenia, ale też adresatem i bohaterem. A w przypadku doświadczeń interaktywnych, dopóki się nie poruszę, nie podejmę działania, nie uruchomię interakcji – tego doświadczenia nie ma. Pomijając aspekt interpretacyjny, media obiektowe (obraz, fotografia) oraz temporalne (film czy muzyka) nie potrzebują relacji z widzem, by być odebrane lub by zostać odtworzone, istnieją w swojej formie zapisanego układu, niezależnie, i tylko ich nikt nie odbiera. Nie zmienia się ich długość czy wewnętrzne relacje dzieła, jego przekaz zapisany przez autorów. Natomiast w doświadczeniu VR bez naszego poruszania się i bez ruchów naszej głowy czy interakcji przekaz nie zaistnieje. Medium i przekaz powstają równocześnie z naszym odbiorem i to dopiero wtedy, kiedy jesteśmy zanurzeni w medium.

IMMERSJA

Kim jest „widz” opisywanego zjawiska? *Immersja* jako słowo służące do opisu doświadczenia VR jest tłumaczona na język polski jako zanurzenie.

ŹRÓDŁOSŁÓW

Termin „imersja/immersja”⁶ jest silnie związany poprzez swoje łacińskie pochodzenie z zanurzeniem i cieciami. Pochodzenie słowa ang. *immerse*: 1595–1605; łac. *immersus*, forma czasownika: *immergere*.

imersja/immersja, z łac. *immergere* – zanurzać, ang. *immerse*

czasownik (używany z przedmiotem):

ang. *immersed, immersing*

1. zanurzyć się w cieczy lub umieścić pod nią; pogrążyć; zatopić

⁶ Hasło: *imersja, immersja*, Wikipedia, [https://pl.wikipedia.org/wiki/Imersja_\(optyka\)](https://pl.wikipedia.org/wiki/Imersja_(optyka)), [dostęp: 20.05.2023].

2. angażować głęboko; pochłaniać: jest całkowicie zanurzona w swojej praktyce prawniczej
3. chrzcić przez zanurzenie
4. osadzić; zakopać

czasownik (używany bez przedmiotu):

ang. *immersed, immersing*

1. zanurzyć się jak w cieczy
2. zniknąć przez wejście do jakiegoś medium jak księżyc w cień słońca

Wersja rzeczownikowa opisuje potrzebę wyeliminowania załamania optycznego wynikającego z gęstości dwóch ośrodków, powietrza i wody, przy badaniach mikroskopowym.

immersja (optyka) – metoda stosowana w mikroskopii w celu zwiększenia zdolności rozdzielczej mikroskopu optycznego. Polega ona na wypełnieniu przestrzeni pomiędzy preparatem a obiektywem mikroskopu przezroczystym płynem (cieczą immersyjną) o współczynniku załamania 1,5 – 1,6. Zapobiega to rozpraszającemu załamywaniu się światła po przejściu ze środowiska optycznie gęstszego (szkła) do środowiska optycznie rzadszego (powietrza) i zaciemnieniu pola widzenia (skutkuje załamaniem światła do środka soczewki, zwiększana jest apertura liczbową obiektywu mikroskopu). Obiektyw z cieczą immersyjną potocznie nazywany jest soczewką immersyjną⁷.

Polskie wyrazy związane z obszarem znaczeniowym pojęcia immersji:

<i>ochrzcić</i>	<i>kąpać</i>	<i>polać</i>	<i>zalewać</i>
<i>topić</i>	<i>zanurzać</i>	<i>podlewać</i>	<i>myć</i>
<i>opuszczać</i>	<i>wilgotnieć</i>	<i>rzucić się</i>	<i>płukać</i>
<i>zalać</i>	<i>moczyć</i>	<i>plusk</i>	<i>nasiąkać</i>
<i>pogrzążyć</i>	<i>pochłoniąć</i>	<i>woda</i>	<i>mokry</i>
<i>wchłoniąć</i>	<i>zatopić</i>	<i>pochłoniąć</i>	

„Zanurzyć się” nie jest jednoznaczne z poruszaniem się w tym środowisku, być zanurzonym nie oznacza np. pływać. Osoba jest „zanurzona” w danej sytuacji lub środowisku, doświadcza stanu jakby była przez to zjawisko „pochłonięta”. Trudno jednak zmieścić w tym ważne zjawisko interakcji. Może to dotyczyć różnych dziedzin, takich jak oglądanie filmu, czytelnictwo, gry komputerowe, symulacje itp.

JAK TO SIĘ OGLĄDA?

Widzowie, którzy podejmują pierwsze próby „oglądania” VR, próbują zastosować język znany im z innych mediów, spodziewają się montażu wydarzeń, czekają, aż coś się zadzieje, liczą, że podróż będzie do celu lub jak liniowo zorganizowana historia. W większości przypadków „wejście” jest dość organiczne i „widz” szybko się adaptuje. Nie trzeba tłumaczyć, że sam decyduje, gdzie patrzy i gdzie

⁷ Tamże.

podąża oraz jak długo się gapi lub pozostaje w jednym miejscu. Przez to staje się organizatorem swojego czasu. Sama moja obecność w zanurzonej rzeczywistości jest wydarzeniem. To „ja” się rozglądam, moja aktywność rozpoznawania relacji w świecie, w którym się znajduję, jest już „tą” opowieścią. Odbiorcy sami podejmują decyzje, więc stają się współautorami narracji doświadczenia. Twórca przestrzeni VR, dając propozycje scenariuszowe wydarzeń i konstrukt przestrzeni miejsca oraz zasady interakcji, z których widz korzysta lub nie, dyskretnie może podpowiadać kolejność spotkań i kierunki podróży, ale właściwą decyzję podejmuje sam uczestnik, szanując lub ignorując proponowane zasady. To powoduje, że widzowie i twórcy współdzielą odpowiedzialność za wydarzenia, które następują.

IMMERSYJNE TECHNIKI W HISTORII SZTUKI

Skąd się wzięła ta technologia? Techniki sensoramy, okularów stereoskopowych, symulatorów samolotów i innych podobnych wynalazków towarzyszą nam równolegle do wynalezienia fotografii i kinematografii przez cały XIX i XX w. Obecnie jesteśmy świadkami tzw. trzeciej fali VR. Pierwsza miała miejsce w latach 60. XX wieku i była związana z poszukiwaniem możliwości interakcji człowieka z komputerem, druga – w latach 90. XX wieku – była już udziałem licznych researchów, również z udziałem artystów. Obecne, trzecie podejście, jest wynikiem powszechnej dostępności technologii komputerowych, które pozwalają na przetwarzanie wielkich ilości danych, i jest skierowane głównie w stronę środowiska gier komputerowych.

Sztuka Zachodu zna wiele prób tworzenia obrazów immersyjnych. Kamienie milowe w tym względzie są już powszechnie znane. Na pierwsze miejsce wysunęły się tutaj zwłaszcza dziewiętnastowieczne panoramy. Dzięki określonemu połączeniu architektury z obrazem rozpiętym wzdłuż wewnętrznej ściany rotundy panorama dąży do tego, by zbudować obraz bez ram, obraz pozbawiony ikonicznej różnicy w stosunku do otoczenia. Programowym celem jest stworzenie panoramicznej perspektywy dającej złudzenie, że widzi się samą rzecz – najczęściej było to miasto. Albo zwróćmy uwagę na stereotyp, w którym dwa pojedyncze obrazy naprowadza się za pomocą okularów przed oczy i w ten sposób wytwarza łudząco prawdziwe wrażenie trójwymiarowości tego, co pokazywane. Nowoczesna komputerowo sterowana przestrzeń cyfrowa mieści się w tej tradycji. W jej przypadku odbiorca obrazu także nosi okulary - tzw. *head mounted display*⁸.

STAROŻYTNE TECHNIKI WYSTAWIENNICZE

- Jaskinie malowane – w jaskiniach, takich jak Lascaux we Francji czy Altamira w Hiszpanii, malowidła naskalne były często malowane w taki sposób, aby wprowadzać widza w trójwymiarową przestrzeń. Do tego m.in. nawiązywał film *Jaskinia zapomnianych przodków* Wernera Herzoga zrealizowany w technice stereoskopowej, co pozwalało na zobaczenie malowideł starożytnych w odległości „na wyciągnięcie ręki”.

⁸ L. Wiesing, *Sztuczna obecność, studia z filozofii obrazu*, Oficyna Naukowa, Długa Szlachecka 2012, s. 124.

- Freski – starożytna technika malowania na mokrej zaprawie wapiennej, pozwalająca na uzyskanie migotliwego efektu trójwymiarowego, który w miarę naszego poruszania się zmieniał kąty odbicia fragmentów mozaiki.
- Teatry greckie – starożytne teatry greckie, takie jak teatr w Epidauros, były zaprojektowane w taki sposób, aby publiczność – jednocześnie widzowie i świadkowie – czuła się częścią spektaklu zarówno wizualnie, jak i akustycznie.
- Malarstwo w pomieszczeniach – rzymscy artyści iluzjonistyczni często malowali pomieszczenia w sposób, który wprowadzał widza w trójwymiarową iluzję naturalistycznie odwzorowanej rzeczywistości. Używali do tego zarówno podziałów architektonicznych, okien, jak i pejzaży czy martwych natur. Malarstwo odkryte w Villa Boscoreale przedstawia krajobrazy z różnych perspektyw, co sprawia, że widz czuje się jakby był częścią sceny, a także prezentuje martwe natury z elementami jedzenia i zastawy czy draperie.



Ryc. 1. Pere Borrell del Caso, *Escaping criticism*, 1874.

Źródło: <http://www.magazynsztuki.pl/iluzjonizm> [dostęp: 20.05.2023].

NOWOŻYTNE TECHNIKI WYSTAWIENNICZE

- Dioramy. Diorama to trójwymiarowy obraz, który wprowadzał widza w przestrzeń interaktywną. Dioramy utworzone w XIX wieku były często używane do prezentowania scen historycznych lub przyrodniczych. Wciąż obecne w muzeach.
- Malarstwo *trompe l'œil* (francuskie określenie oznaczające „oszukać oko”) to styl malarstwa, który ma na celu oszukanie widza, tworząc iluzję trójwymiarowości i rzeczywistości. Cechami iluzjonistycznymi malarstwa *trompe l'œil* są: realizm i szczegółowość. Aby stworzyć iluzję trójwymiarowości, malarze stosują różne

techniki, takie jak umieszczanie na obrazie detali w postaci niewielkich elementów, kawałków papieru, monet czy innych drobnych przedmiotów, które zwiększają iluzję trójwymiarowości. Podobnie działa używanie narzędzi do poprawnego odwzorowania perspektywy zbieżnej – camera obscura, szkła powiększające, okulary, lustra i inne układy optyczne do naturalistycznego transferu obrazu, stosowanie małych formatów, drobnych pędzli.

- Witraże. To szklane okna, często stosowane w kościołach i katedrach w okresie renesansu i baroku. Witraże wprowadzały widza w interaktywną przestrzeń poprzez wykorzystanie kolorów i światła, które sprawiały trójwymiarowe wrażenie.
- Perspektywa. To technika malarska, która pozwalała artystom na przedstawienie trójwymiarowych scen na płaskiej powierzchni. Technika ta stała się popularna w renesansie i była stosowana przez wielu artystów, zafascynowanych nowymi narzędziami optycznymi w tym przez Filippo Brunelleschiego, Massacio, Lorenzo Ghibertiego, Albrechta Dürera, Leonarda da Vinci, Jana van Eycka czy Vermeera. Oglądana z punktu centralnego dawała wrażenie głębi w obrazie.
- Anamorfoza. To technika malarska, która wprowadzała widza w przestrzeń interaktywną. Obraz anamorficzny był malowany w taki sposób, że wyglądał na zdeformowany, ale gdy widz patrzył na niego pod odpowiednim kątem, obraz stawał się trójwymiarowy, np. odbicie w zwierciadle wypukłym, ściśnięcie lub rozciągnięcie obrazu zdeformowanego.



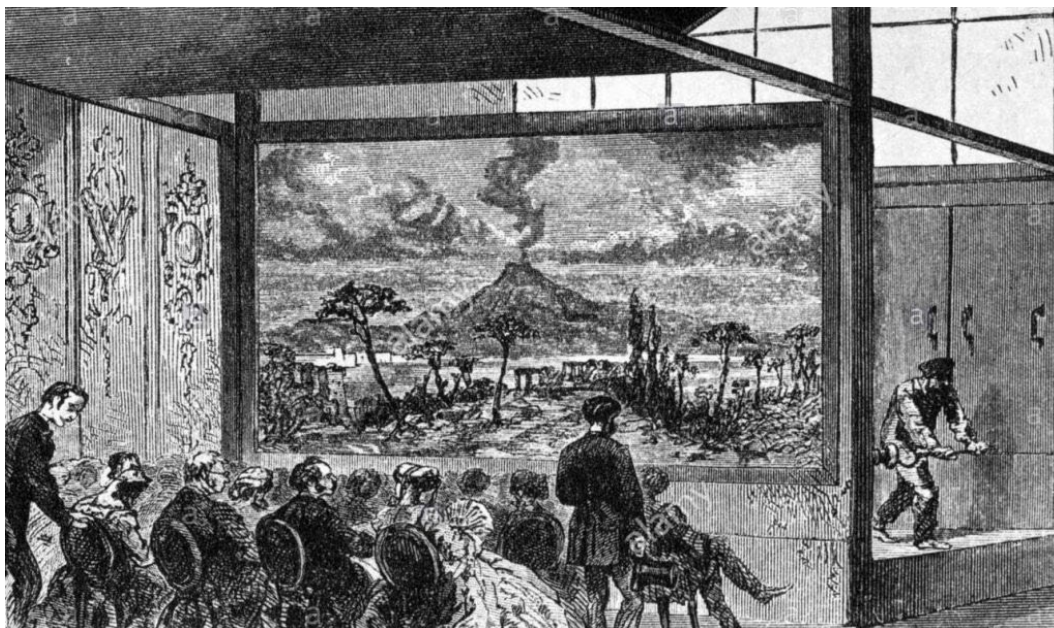
Ryc. 2. Fantasmagoria Robertsona.

Źródło: https://pl.wikipedia.org/wiki/%C3%89tienne-Gaspard_Robert [dostęp: 27-05-2023].

- Fantasmagoria. Osiemnastowieczny typ spektaklu, przedstawienie, które składało się z pokazu obrazów wyświetlanych na ścianach za pomocą latarni magicznej (rodzaj rzutnika). Prezentacje fantasmagorii były często wykorzystywane do tworzenia iluzji przestrzeni i wprowadzania widza w spektakle np. o tematyce fantastycznej. Wykorzystywano w nich działanie fanatyskopów, luster i

liczne efekty dźwiękowe (m.in. krzyki, dźwięki błyskawic, dzwonów, muzykę itp.) oraz maski, lalki, żywych aktorów i inne efekty sceniczne (np. dym).

- Panorama. Była w XIX wieku popularnym medium, które wprowadzało widza w trójwymiarową przestrzeń. Panorama składała się z olbrzymiego obrazu okrągłego lub eliptycznego, umieszczonego w specjalnie zaprojektowanym budynku.
- Rzeźby kinetyczne. To rzeźby, które się poruszają (np. *Mobile* Alexandra Caldera), i wprowadzają widza w interaktywną przestrzeń. Dzieło sztuki zmienia się w czasie.



Ryc. 3. Diorama Louisa Daguerre'a 1822.

Źródło: <https://www.alamy.com/engraving-of-an-audience-watching-a-diorama-show-created-by-french-set-designer-and-painter-louis-daguerre-17871851-along-with-architectural-painter-charles-marie-bouton-1781-1853-circa-1822-image425957880.html> [dostęp: 27.05.2023].

WSPÓŁCZESNE TECHNIKI WYSTAWIENNICZE

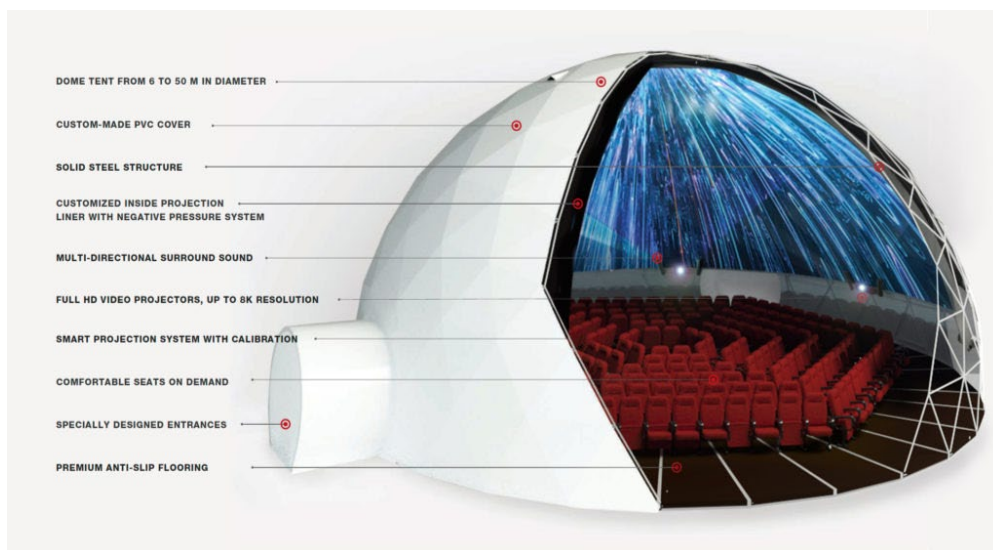
- HMD. Z pomocą nowych technologii, takich jak gogle VR, możliwe jest wprowadzenie widza w wirtualną przestrzeń, gdzie może czuć się częścią dzieła sztuki. Występuje zarówno w technologii VR (całkowicie wygenerowana komputerowo rzeczywistość), jak i AR/XR, gdzie wygenerowany obraz miesza się z otoczeniem.
- Płaskie wyświetlacze ekranowe. Najczęściej trzymane w rękach, do śledzenia rzeczywistości mieszanej w technologii AR/XR.
- Instalacje. W sztuce współczesnej, wykorzystują przestrzeń wokół widza, aby wprowadzić go w przestrzeń interaktywną.
- CAVE (ang. *cave automatic virtual environment*). Środowisko, w którym projektory są skierowane na od trzech do sześciu ścian sześcianu wielkości pokoju. Współcześnie stosuje się też do tego ściany ledowe.



Ryc. 4. System CAVE w ofercie wystawienniczej Viscon.

Źródło: <https://viscon.de/vr/vr-cave/#gallery-4> [dostęp: 27.05.2023].

- Kopuły (ang. *dome*) i półkopuły – sferyczne powierzchnie dużych gabarytów zapewniają miejsce dla wielu użytkowników.



Ryc. 5. Komercyjny system Fulldome 360 Polidomes.

Źródło: <https://polidomes.com/projection-domes/> [dostęp: 27.05.2023].

Z krótkiego przeglądu technik immersyjnych wyłania się obraz silnej zależności wobec narzędzi wystawienniczych oddziałujących na układ odbiorczy widza. Na ten aspekt zwracali uwagę tacy teoretycy widzenia, jak chociażby Strzemiński⁹ i Hockney¹⁰, upatrując w użyciu narzędzi przez artystów manifestację możliwości obrazowania. Chodziło o narzędzia pozwalające materializować idee, snuć opowieści oraz nazywać potrzeby i kolejne idee, które prowadzą do wytworzenia nowych narzędzi.

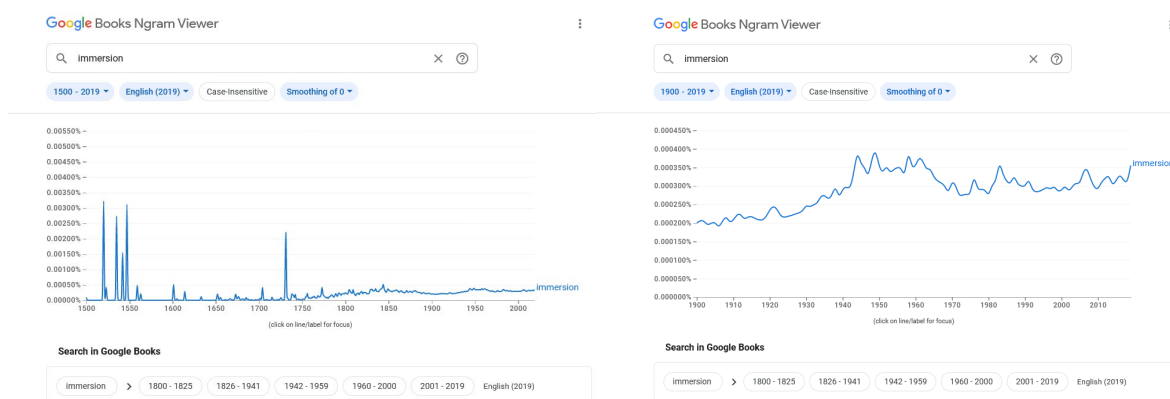
⁹ Wł. Strzemiński, *Teoria widzenia*, Muzeum Sztuki w Łodzi, Łódź 2016.

¹⁰ D. Hockney, M. Gayford, *Historia obrazów*, Dom Wydawniczy Rebis, Poznań, 2016.

Osiągnięcia sztuki jako próby komunikacji poprzez rozbudowane współczesne narzędzia to, oprócz nowych form prezentacji i estetyk, również poszerzanie naszego poznania, wprowadzanie do rzeczywistości nowych zjawisk, tematów, refleksji i słów. Jesteśmy obecnie sami narzędziem używanym przez Big Data do trenowania nowych rozwiązań z coraz bardziej ograniczonym wpływem na jego kształt i zastosowanie. Narzędzia nie tylko kształtują naszą pracę, ale także nas samych, nawet wtedy, kiedy odpoczywamy.

IMMERSJA 2.0

Współczesne rozumienie tego terminu kontynuuje zależność od zastosowanej techniki dostarczania bodźców. Choć to w XXI wieku modne słowo¹¹, to jednak jego narodziny przypadły na wiek XVI, co zapewne było związane z badaniami nad optyką, a obecnie jest utożsamiane z silnie zaawansowanymi technikami wzmocnionego odbioru.



Ryc. 6. Wykresy częstotliwości występowania wyrazu „immersion” w źródłach drukowanych (w latach 1500-2019) i korpusach tekstowych Google.

Źródło: Zrzuty ekranu. Google Books Ngram Viewer.

https://books.google.com/ngrams/graph?content=immersion&year_start=1800&year_end=2019&corpus=en-2019&smoothing=3 [dostęp: 11.04.2023].

Immersja jako współcześnie rozumiane zjawisko zaangażowania użytkownika w przeżywany świat może być osiągnięta na różne sposoby, takie jak:

- intensywność wrażeń wizualnych i dźwiękowych,
- wiarygodność świata przedstawionego, oddanie prawdziwości barw, wyglądu przedmiotów, realistyczne modele i tekstury,
- interaktywność i możliwość wpływu na świat postrzegany, wzmacniające sprawczość odbiorcy,

¹¹ Około 254 000 000 wyników na google search [dostęp: 11.04.2023].

- temat, złożoność fabuły i interesujące postacie.

Tę strategię wykorzystuje się nie tylko w technologiach Virtual Reality (VR) i Augmented Reality (AR), ale też w innych mediach, którym zależy na intensyfikacji zaangażowania uczestnika.

- Gry komputerowe. Pozwala graczom mocniej zaangażować się w przeżywanie przygód gry i poczuć się częścią tego świata. Multiplayer.
- Filmy i animacje. Film 360, kino 3D i stereoskopowe, *motion capture*, *compositing* CGI w filmie pozwala widzom na głębsze zanurzenie się w fabule i świecie przedstawionym fikcji oraz przeżywanie emocji bohaterów.
- Rekreacja. Stosowana w różnych formach rozrywki, np. parki rozrywki, atrakcjach typu *escape room*, kino 4D. Intensyfikuje się siłę przeżywania przygody, wyciskania endorfin. Livestream
- Edukacja i treningi. pozwala na lepsze zrozumienie i zapamiętanie informacji, co umożliwia efektywniejszy proces uczenia się.
- Medycyna i terapia. Pozwala na wytworzenie i zanurzenie się w sytuacji terapeutycznej, zrozumienie problemów zdrowotnych, takich jak lęki czy depresja i radzenie sobie z nimi.
- Symulacja. Pozwala na zrozumienie i przetrenowanie danej sytuacji szkoleniowej w formie wielu scenariuszy wydarzeń, co przekłada się na lepsze przygotowanie do sytuacji rzeczywistych. Dziedziny: np. wojskowość, medycyna, astronautyka.
- Architektura i projektowanie. Sprzedaż nieruchomości, turystyka. „Jakbyś tam był”. Mapy i wycieczki w nieznane światy.
- Środowisko sztuki. Przykłady: Laurie Anderson, Marina Abramović, Inaritu.

Środowisko twórców VR zasilają talenty z różnych środowisk: ze świata gier, gdzie główny nacisk kładzie się na interaktywność, ze świata scenariuszowego, skąd napływają narracje storytellingowe, geeków, programistów. Meandryczność struktur gier komputerowych rozpycha i mnoży liniowość narracji. W VR akcent utożsamienia zostaje przesunięty z bohatera opowieści na samego odbiorcę. Dlaczego twórcy proponują nam zmniejszenie bariery między dziełem a odbiorcą, angażując oraz zmieniając „widza” z pasywnego na zaangażowanego i na różny sposób stymulując nasze wrażenia i emocje?

Kluczowy z tego punktu widzenia jest okres wywalczenia sobie nowej narracyjnej pozycji sztuki w kulturze porewolucyjnej XVIII wieku, co umożliwiło powszechny udział zarówno twórców, jak odbiorców w indywidualnej ekspresji w celu użytkowego i socjotechnicznego oddziaływania na zapotrzebowanie mas. Wraz z możliwością przemysłowego powielania i dystrybucji dóbr nastąpiło przyspieszenie obiegu informacji i upowszechnienie oraz dywersyfikacja nauki i idei. Rozwijając w XX wieku te możliwości dzięki cyfrowym technologiom do niekontrolowanej skali, już dawno

przekroczyliśmy krytyczny moment obcości. Rzeczywistość cyfrowa jest naszą codziennością, a człowiek ściąga się z wytwarzaną przez siebie technologią i nic nie wskazuje na zatrzymanie tego procesu.

SPOJRZENIE WIESINGA

Mimo że immersja jest powszechnie używana w angażujących technikach wystawienniczych, to nie definiuje doświadczania rzeczywistości wirtualnej i nie decyduje o nim. Immersja w rozumieniu proponowanym w tytule pracy obarczona jest podstawowym błędem, na który wskazuje Lambert Wiesing w swojej książce *Sztuczna obecność*, przedstawiając zjawisko immersji w obrazach nowych mediów.

Jeśli przejrzymy publikacje na temat historii wirtualnej rzeczywistości, to szybko znajdziemy bardzo liczne przykłady, w których wirtualną rzeczywistość utożsamia się z tzw. „obrazami immersyjnymi”. Teza brzmi wtedy: „Wirtualne rzeczywistości – tak historycznie, jak aktualnie – są esencjalnie immersyjne”. Przez obraz immersyjny rozumie się przy tym ten właśnie rodzaj obrazów, które każą patrzącemu wierzyć, że pokazana na obrazie rzecz jest rzeczywiście obecna. Celem pracy nad wirtualną rzeczywistością jest wytworzenie „poczucia obecności w możliwie najwyższym stopniu”, które w skrajnym przypadku jest tak silne, że osoba kontemplująca obraz uważa widzialną tam sztucznie obecną rzecz za rzecz realną i nawet z nią tę rzecz myli. Oglądający zanurza się jak gdyby w przedstawiany świat obrazu i wierzy, że sam jest w miejscu przedstawienia; stąd bierze się też teologiczne pojęcie „immersji”, które dosłownie oznacza zanurzenie podczas chrztu¹².

Raczej rzadki fenomen immersji nie ma dla wirtualnej rzeczywistości istotnego znaczenia, ponieważ wirtualna rzeczywistość może być immersyjna, ale bynajmniej nie musi. W przypadku wirtualnej rzeczywistości należy raczej odróżniać jej dwie różne odmiany: immersyjną wirtualną rzeczywistość (jaką znamy z cyberprzestrzeni) i nie-immersyjną wirtualną rzeczywistość (jaką znamy z gier komputerowych). Godne uwagi jest to, że immersyjna wirtualna rzeczywistość powstaje faktycznie przez upodobnienie postrzegania obrazu-obiektu do postrzegania rzeczy realnej, nie-immersyjna natomiast wirtualna rzeczywistość powstaje przez upodobnienie obrazu-obiektu do wyobrażenia i to upodobnienie do wyobrażenia jest też tym, co nowe w obrazach wytwarzanych za pomocą nowych mediów. [...] Idea immersji, co słusznie podkreślają historycy sztuki, jest ideą bardzo starą: nie urodziła się wraz z nowymi mediami, jest co najwyżej tylko udoskonalona. Dlatego immersja nie jest pomocna przy wyznaczaniu ostrej granicy między obrazami dawnych mediów i obrazami mediów cyfrowych¹³.

Łatwo wpaść w liczne pułapki nowoczesności: „nowego medium”, „nowej narracyjności”, „nowej ścieżki dla filmu”, filmu 360 powszechnie myłonego z VR itd. Jednym z pierwszych wyzwań

¹² L. Wiesing, *Sztuczna obecność. Studia z filozofii obrazu*, Oficyna Naukowa, 2012. Rozdz. Wirtualna rzeczywistość i upodobnienie obrazu do wyobraźni, s. 124.

¹³ Tamże, s. 126.

(konsekwencji/progów/ograniczeń), które należy sobie uświadomić przy immersyjnej wersji wirtualnej rzeczywistości, jest to, że sposób odbioru oparty jest na zaawansowanej technologii wyświetlania. Zamiast używać własnych oczu, jesteśmy uzbrajani w urządzenia, najczęściej są to okulary, które pozwalają nam „zobaczyć”, ale jednocześnie albo całkowicie zastępują nasze pole widzenia (VR), albo dokładają do rzeczywistości dodatkową warstwę (AR). W obu przypadkach jest to odbiór osobisty, a w przypadku interakcji może dochodzić do tego zaangażowanie w działanie. Wymusza to w konsekwencji projektowanie dla jednoosobowej perspektywy i zmienia adresata w uczestnika. Drugim ważnym wyzwaniem jest to, że zmysł wzrokowy nie jest głównym kanałem odbioru. Polega w dużej mierze na „percepcji mózgowej”, ponieważ angażują się nie tylko tradycyjne zmysły słuchowo-wzrokowe, ale także zmysły tzw. nowe: propriocepcja (zmysł ułożenia części ciała względem siebie), zmysł równowagi, temperatury oraz percepcja pamięciowa dotycząca czasu, powodując wzmocnienie zaangażowania doświadczenia, ale też poszerzając w ten sposób dostępne w tych mediach środki ekspresji. Immersja jako medium oraz technika w VR jest zjawiskiem, które zakłada oprócz świadomości obecności obserwatora również stopniowalny stopień zaangażowania w wirtualny świat. Zmienia, poszerza, przesuwa się odbiór z odczytania w mediach zakodowanych intelektem „do odbioru i analizy” (obraz, literatura, narracja filmowa) w stronę odbioru bardziej bezpośredniego, będącego doświadczeniem eksploracji, interakcji, emocji jako podstawowych jednostek komunikacyjnych.

SYSTEMATYCZNE SPOJRZENIE JASONA JERALDA W VR BOOK

IMMERSJA

VR polega na psychicznym przebywaniu w miejscu innym niż to, w którym się fizycznie znajdujemy, przy czym miejsce to może być reprodukcją świata rzeczywistego lub może być światem wymagowanym, który nie istnieje i nigdy nie mógłby istnieć. Tak czy inaczej istnieją pewne wspólne cechy i podstawowe założenia, które należy uwzględnić, aby użytkownicy mogli poczuć się jak w innym miejscu.

Immersja to obiektywny poziom, do którego system i aplikacja VR oddziałuje na receptory sensoryczne użytkowników w sposób wszechstronny, dopasowany, otaczający, wyrazisty, interaktywny i informujący o fabule.

- Rozległość to zakres modalności sensorycznych prezentowanych użytkownikowi (np. wizualnych, dźwiękowych i siły fizycznej).
- Dopasowanie to zgodność pomiędzy modalnościami sensorycznymi (np. odpowiednia prezentacja wizualna odpowiadająca ruchowi głowy i wirtualnej reprezentacji własnego ciała).
- Otoczenie to stopień, w jakim wskazówki są panoramiczne (np. szerokie pole widzenia, przestrzenny dźwięk, śledzenie 360°).
- Wyrazistość to jakość symulowanej energii (np. rozdzielczość, oświetlenie, liczba klatek na sekundę, *bitrate audio*).

- Interaktywność to możliwość wprowadzania przez użytkownika zmian w świecie, reakcja wirtualnych jednostek na działania użytkownika oraz możliwość wpływania przez użytkownika na przyszłe wydarzenia.
- Fabuła jest historią – spójnym przedstawieniem wiadomości lub doświadczenia, dynamicznie rozwijającą się sekwencją wydarzeń oraz zachowaniem świata i jego podmiotów¹⁴.

Obecność jest funkcją zarówno użytkownika, jak i immersji. Immersja jest w stanie wytworzyć poczucie obecności, ale immersja nie zawsze je wywołuje - użytkownicy mogą po prostu zamknąć oczy i wyobrazić sobie, że są obecni. Użytkownicy mogą po prostu zamknąć oczy i wyobrazić sobie, że są gdzie indziej. Im większą immersję zapewnia system/aplikacja, tym większy potencjał dla użytkownika, tym większy potencjał poczucia obecności użytkownika w tym wirtualnym świecie.

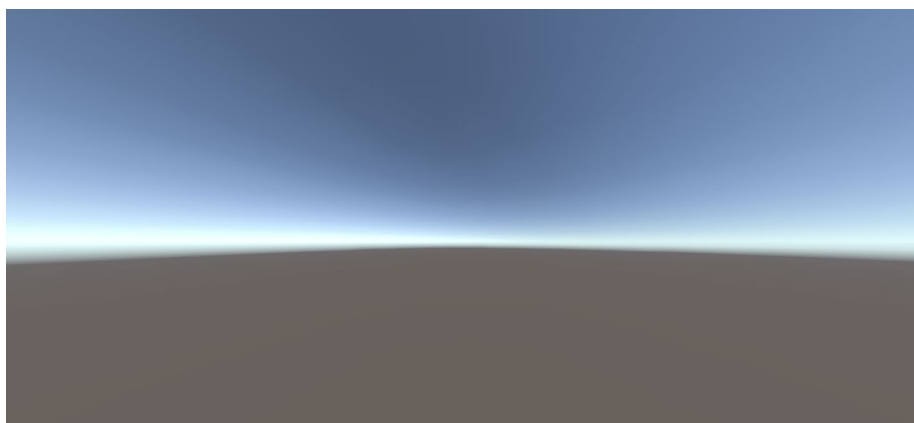
USTALENIA

Rzeczywistość wirtualna, fantomatyka – obraz sztucznej rzeczywistości stworzony przy wykorzystaniu technologii informatycznej polega na multimedialnym kreowaniu komputerowej wizji przedmiotów, przestrzeni i zdarzeń synchronizowanych z reakcją interaktora. W obrazie immersyjnym chodzi o to, żeby zderzyć się z iluzją przestrzeni tak, by nasze wrażenie trójwymiarowości było na tyle silne, by mimo świadomości sztuczności tej przestrzeni można było przejść obok obiektów, spojrzeć na nie, zobaczyć co jest za nimi lub przejść przez nie jakby istniały realnie. Zależy to m.in. od jakości obrazu, koherentności świata cyfrowego, zainteresowania jego estetyką, stopnia przyzwyczajenia lub akceptacji świata wirtualnego. Nie chodzi jednak o wytworzenie symulacji. Świadomość i autonomiczność fikcji są potrzebne. Żeby czuć się bezpiecznie, musimy wiedzieć, że jesteśmy umówieni na sztuczność.

Sonda 1 bada obecność i zjawisko immersji jako elementarne zdarzenia, które – mimo że obecne cały czas podczas doświadczenia/zanurzenia – są trudne do wyabstrahowania. Silnie wpływa na nie chociażby wybór tła, które kiedy nie ma w nim jeszcze żadnego obiektu, daje nam elementarne poczucie własnej obecności. Większość silników do tworzenia gier, używanych również do tworzenia przestrzeni VR, posiada natywne środowisko w postaci skyboxu¹⁵. Jest to najczęściej sferyczne niebo, tło reprezentujące horyzont.

¹⁴ J. Jerald, *The VR Book. Human-Centered Design for Virtual Reality*, ACM Books, University of Illinois, 2016, tłum. www.DeepL.com/Translator, s. 45.

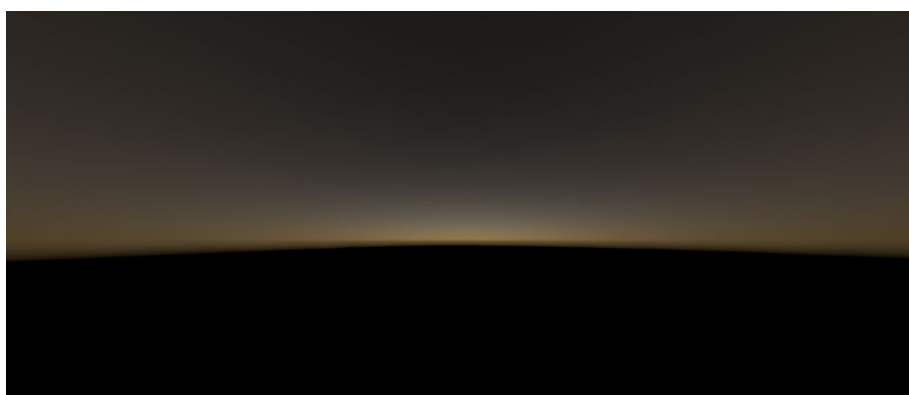
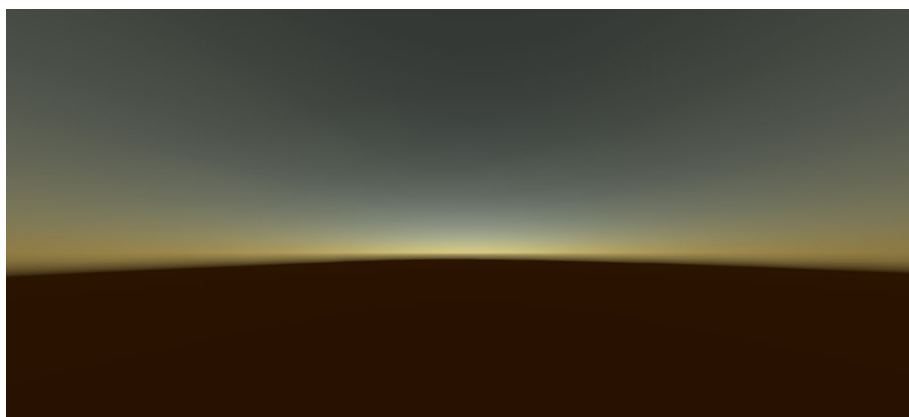
¹⁵ Skybox to metoda uzyskania w trójwymiarowych grach komputerowych dosyć realistycznego nieba, a także wrażenia mapy o wiele większej niż jest ona naprawdę.



Ryc. 7. Default Unity SkyBox, światło nad horyzontem.

Źródło: Opracowanie własne.

Kiedy w goglach zamiast rozpoznawalnego otoczenia nie widzimy nic (np. gogle są wyłączone) lub kiedy wyświetlany jest jeden kolor, bez podziałów gradientowych na niebieskie niebo i beżową ziemię, bez wyraźnej granicy horyzontu pomagających określić górę i dół, odczuwamy niepokój związany z niemożnością określenia kierunków. Ruchy głową w prawo i w lewo, górę i w dół nie przyniosłyby żadnej zmiany, ale wystarczy niewielki stały punkt orientacyjny, a już mamy odniesienie, które pomaga nam się nie zgubić.



Ryc. 8. Default Unity SkyBox, światło pod horyzontem.

Źródło: opracowanie własne.

Kiedy nie ma żadnego innego bodźca wspierającego nasze usytuowanie, źródła dźwięku przestrzennego lub płaszczyzny, na której stoimy, wtedy zajmujemy się samym tym błędem niepewności, sprawdzaniem, dlaczego nie mamy kontroli nad postrzeganiem otoczenia, dlaczego świat nie reaguje na nasze ruchy głową – wtedy też nie ma możliwości zajmowania się swoją obecnością, która potrzebuje geografii miejsca, gdzie może się zlokalizować. Jak zatem wyodrębnić z dość kompleksowego zjawiska doświadczenia przestrzeni VR samą obecność? Użyć skyboxu? Zdjęcia 360 rozciągniętego na sferze? Jako obraz jest ono dość niesatysfakcjonujące, zresztą jest w zasadzie tylko tłem do zdarzeń, do działania. Można odtworzyć proste wideo 360 i je wyświetlić, ale wideo to już czas wypełniony zdarzeniami, które śledzone uważnie „pozbywają się” naszego bycia i procesują oś czasu. Zatrzymanie się na czas zauważenia własnej obecności wydaje się niemożliwe do uchwycenia i do przedłużenia tego zjawiska w doświadczaniu, ponieważ potrzebny jest czas i/lub ruch.¹⁶ Trudno wyobrazić sobie wyodrębnienie „się” z otoczenia, zawieszenie, niezwracanie na nie uwagi. Wybór środowiska/otoczenia skyboxu typu niebo jest doświadczeniem szczególnym, a nie ogólnym, za którym stoją określone skojarzenia z porą dnia i atmosfera. Nie wskazuje na świat bezczasowych idei, ale ukonkretnia nas egzystencjalnym byciem w czasie i w przestrzeni. Aby zauważyć, że jestem, wystarczy zamknąć oczy, nie trzeba konstruować osobnego świata lub maszyny, która nam to uzmysłowi. Obecność istnieje, trwa w każdej ramce fps doświadczenia VR.

Podczas gdy immersja dotyczy właściwości technologii, obecność jest wewnętrznym psychologicznym i fizjologicznym stanem użytkownika, świadomością w momencie zanurzenia w świecie wirtualnym, przy jednoczesnej tymczasowej amnezji lub agnozji świata rzeczywistego i technicznego medium doświadczenia. Podczas obecności użytkownik nie uczestniczy w technologii i nie postrzega jej, ale postrzega obiekty, wydarzenia i postacie, które reprezentuje technologia, i zajmuje się nimi. Użytkownicy, którzy mają poczucie wysokiej obecności, uważają, że doświadczenie określone przez technologię VR jest raczej odwiedzanym miejscem, a nie tylko czymś postrzegany. Fizyczność ciała doświadczającego silnych wrażeń oddziałujących z innej przestrzeni wyświetlanej w Headsecie VR powoduje dwutorowość percepcji i „podwójność obecności”. Nie można jednak się całkowicie wylogować z fizycznej rzeczywistości i zalogować w wirtualnej.

Kształtowanie się języka komunikacji i odbioru doświadczenia wirtualnego, technik VR, AR, XR ulega ciągłemu poszerzaniu się wraz z kolejnymi eksploracjami technologicznymi, coraz większą dostępnością, gromadzeniem doświadczenia, dorastaniem kolejnych pokoleń użytkowników.

¹⁶ Czy usuwając czas i ruch (np. zatrzymując kadr z filmu), mogę się zastanowić bardziej nad jego naturą? Powszechnie myślimy o kadrze, że to „kompozycja”, ale kompozycja w filmie to też czas i ruch, a nie układ kompozycyjny obrazu, natura 10 filmu jest temporalna.

SONDA 2

Zanurzenie 1

*Idę. Bardziej sunę, trochę jakby na tyżwach.
Poruszam się dość szybko, więc może lecę, ponad
podłogą, która mnie utrzymuje w stałej
odległości, choć przecież nie mam ciała. Płynnie
przesuwam się, ślizgam. Błyszczący kanion
wypełniają w głębi głązo-pastylki dzieląc
przestrzeń. Swobodnie przemieszczam się. Nade
mną niebieskie niebo i szczyty mijanych
srebrnych gór, pode mną głębokie kaniony.
Ścieżka jest gładka, błyszczące góry wraz z
ruchem zmieniają w załamaniach swoje odbicia.
Słońce wędruje po nieboskłonie trochę zbyt
szybko. Trudno zdecydować, jaka to pora roku i
w którą stronę pójść, bo zakręty wyglądają
podobnie.*

*A więc idę, tzn. sunę w zakręty, które z daleka
obietują dźwiękową przygodę, słyszę, jak ktoś w
oddali klaszcze, a muchy niepokojąco brzęczą.
Ucho, rotunda, kapiąca woda, klaskanie mokrej
ściany, zawieszony w przestrzeni kosmonauta.*

Zanurzenie 2

*Czy zdecydowałem o drodze, żeby iść? Nie
rozpoczynając drogi, nie mogę być w drodze.*

*Będąc w drodze, nie sposób nie zauważyć
zmienności czasu i przestrzeni,
Będąc w ruchu trudno nie zauważyć zmienności
prędkości i emocji:*

*– duża prędkość zwiększa intensywność
odczuwania,*

*– powolny ruch uspokaja daje czas na
obserwację i rozpoznanie relacji między
obiektami.*

*Przyciąganie wzrokowe rysuje linie pola między
miejscami i obiektami przed moim horyzontem.*

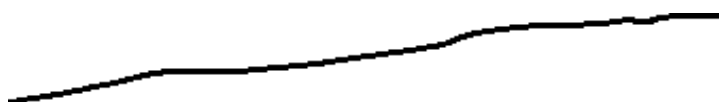
*Wchodząc w relacje z przygodnymi bytami,
silniej jestem.*

*Sprawczość wirtualna powoduje mózgową
satysfakcję
(brak lub niemoc sprawczości oferuje mi
poczucie bycia obserwatorem, a nie
uczestnikiem. Jeśli jestem pewien, że coś mogę
zrobić, a tego zrobić nie mogę, to robię coś złe, w
błędzie, nie jestem kompetentny).*

*Przeżycie emocjonalne nie będzie utrwalone,
jeśli nie znajdzie odniesienie do już posiadanej
pamięci (kulturowej).*

EKSPLORACJA

Aby podjąć podróż czy też rozpocząć eksplorację, potrzebujemy przestrzeni. Oto kilka prostych modeli przestrzeni: idę ścieżką w jednym kierunku przez jakiś czas. Inny: pojawiają się rozwidlenia w postaci nowych wyborów, z których mogę skorzystać i się w nich zagłębiać, a jeśli nie, to mogę pójść dalej. Jeszcze innym prostym rozwiązaniem jest swobodna eksploracja w różnych kierunkach sugerowanych przez jakieś punkty do odwiedzenia. W Sondzie 2 pojawia się konieczność nauczenia się poruszania.



ścieżka podróży liniowej



ścieżka podróży z możliwościami eksploracyjnymi

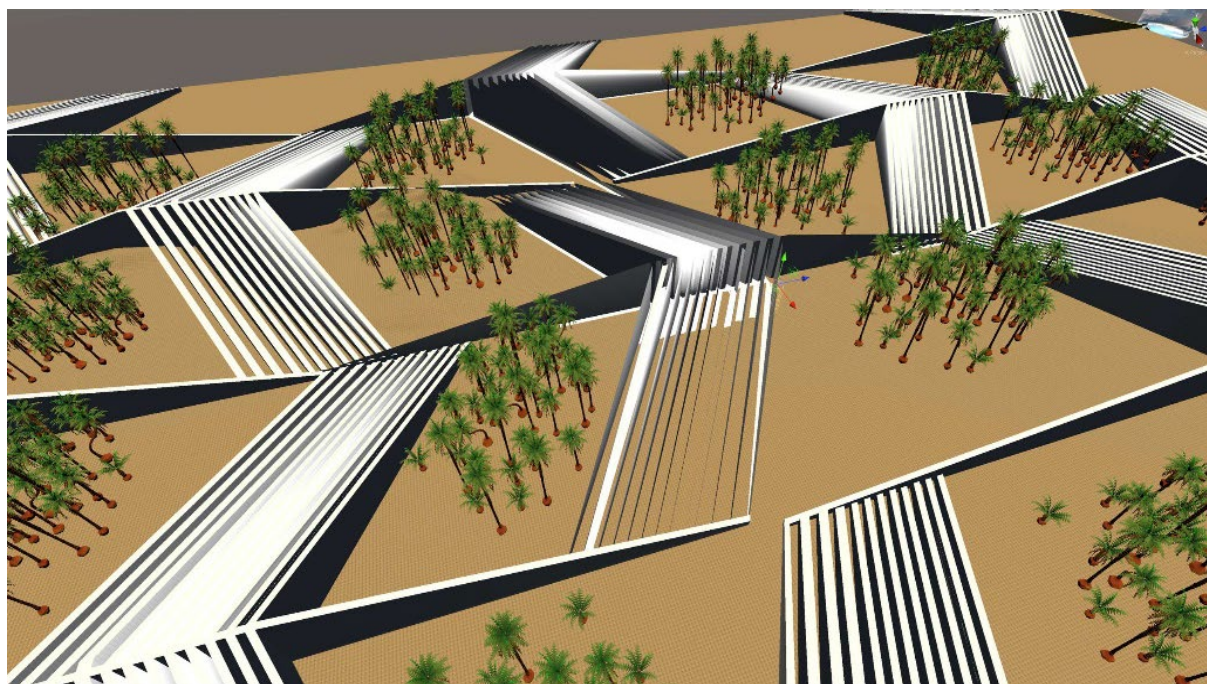


ścieżka swobodnej eksploracji od punktu do punktu

Ryc. 9. Schemat różnych ścieżek podróży w przestrzeni.
Źródło: opracowanie własne.

ZANURZENIE 1

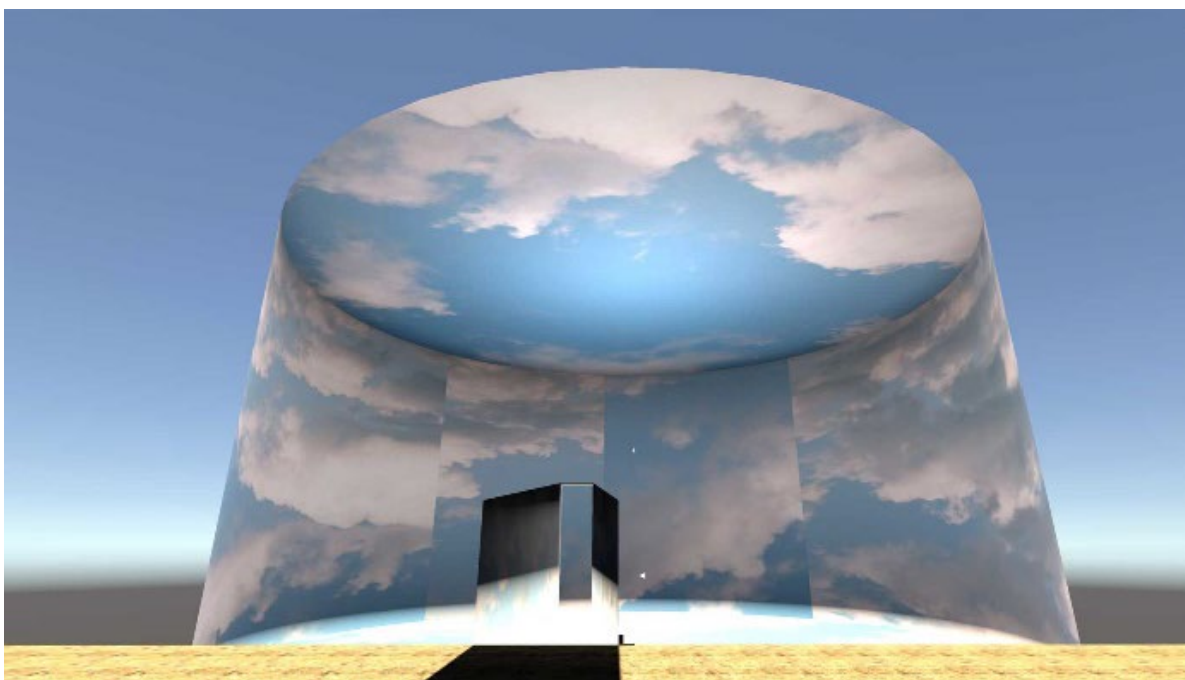
Do zbudowania przestrzeni w Sondzie 2 wybieramy formę z wyborem ścieżek, aby zwiększyć potencjał eksploracyjny modelu przestrzennego. Aby wydłużyć sondowanie, można potraktować ją jako moduł i otrzymujemy formę labiryntu.



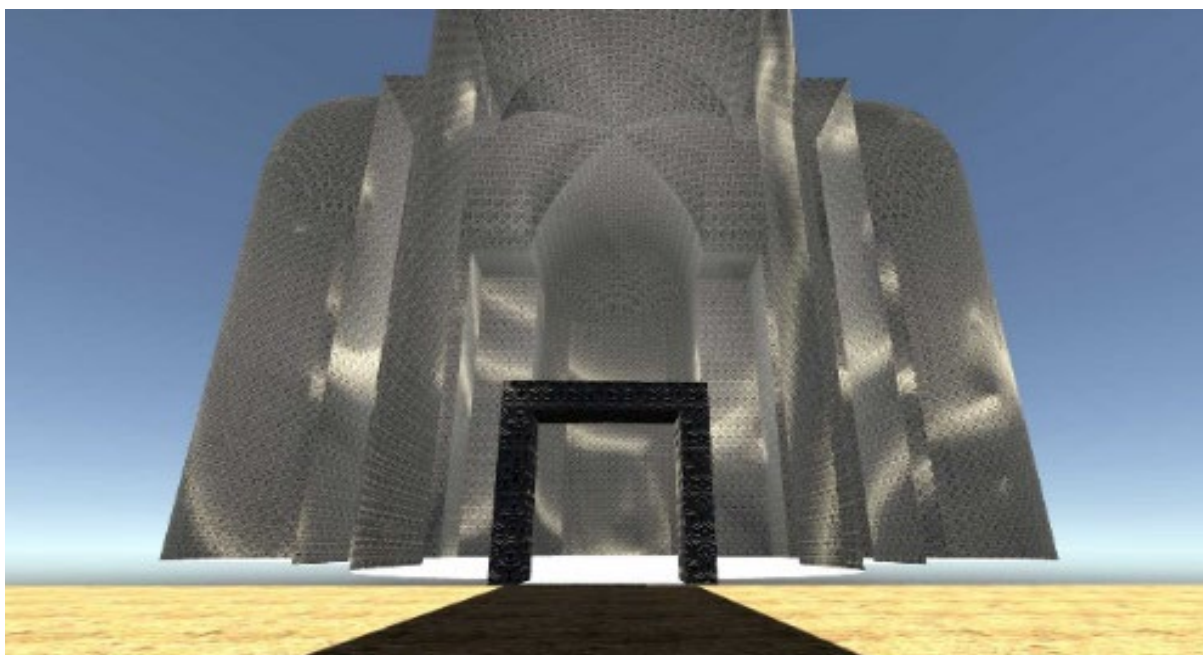
Ryc. 10. Sonda 2. Widok układu przestrzennego labiryntu.

Źródło: opracowanie własne.

W tym wariantcie Sondy w konstrukcji labiryntu oprócz powtarzalności korytarzy i dezorientacji czekają nas również miejsca charakterystyczne, spodziewane ślepe uliczki i wyjścia, niebezpieczne zapadnie, sekretne przejścia i pokoje skrywające skarby, które komplikacja labiryntu ukrywa, a które służą narracji i nagradzaniu. Nagrodami są w naszym przypadku ważne obrazy, konteksty z przeszłości.



Ryc. 11. Sonda 2. Zastawka z Truman Show.
Źródło: opracowanie własne.



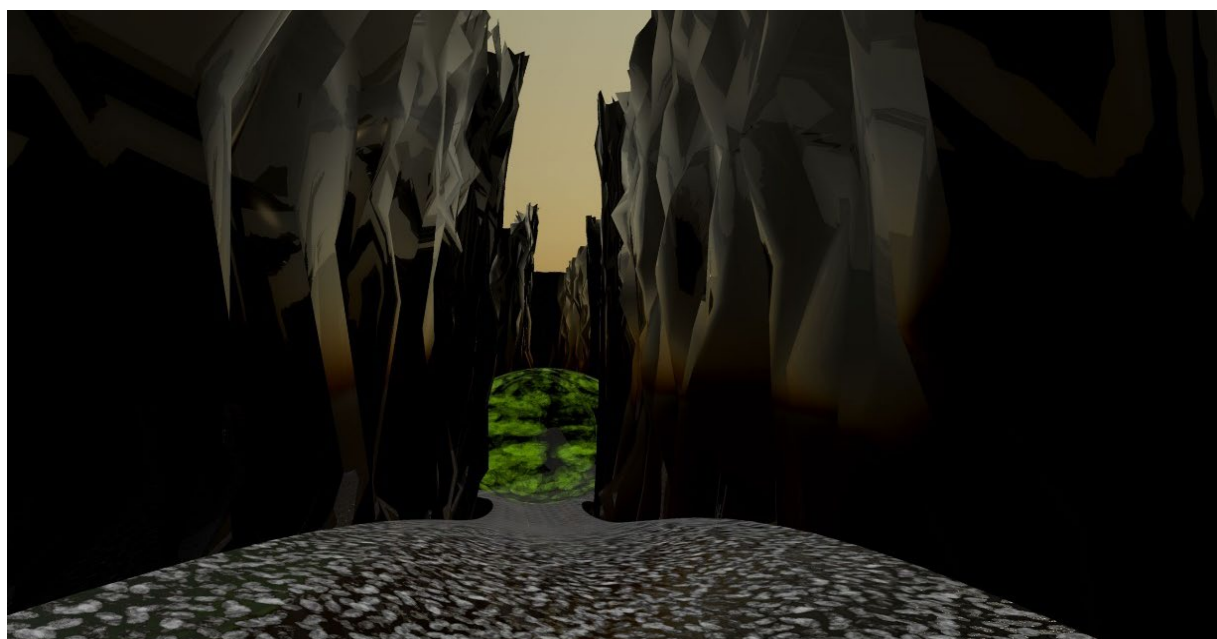
Ryc. 12. Sonda 2. Geometryczne scenografie Jodorowskiego.
Źródło: opracowanie własne.

Jako twórca z przeszłością filmową postanowiłem tam umieścić obrazy filmowe o osobie dla mnie istotnych wartościach. Wśród nich znalazły się: ucho z filmu Davida Lyncha *Blue Velvet*, komnata z filmu Andrieja Tarkowskiego *Stalker*, zastawka nieba z filmu *Truman Show* Petera Weira, motyw pozostawionego w przestrzeni międzyplanetarnej kosmonauty z *Odysei kosmicznej 2001* czy *Gravity*, motyw budowli geometrycznej z filmów Alejandra Jodorowsky'ego.

Sonda powstała w Zanurzeniu 1 okazała się terenem zbyt obszernym i zbyt czasochłonnym w eksploracji, ponieważ ilość czasu do przemieszczania się była zbyt pochłaniająca i zamiast eksploracji realizowanej z ciekawością otrzymałem nudny geometrycznie konstrukt.

ZANURZENIE 2

Przy drugim podejściu powstał teren bardziej kompaktowy z wykorzystaniem tego samego modelu ścieżek z wyborem, który można jednak objąć wzrokiem. Modyfikacji poddany został również zamysł estetyczny z inspiracją interpretacyjną obrazowania zaczerpniętą z kondycji pisarskiej *Pasaży* Waltera Benjamina. Krytyczne analizy i opisy spuścizny XIX wieku ujmował w swojej powieści w postaci surrealistycznego snu, który fantasmagoryzuje przeszłość, by się jej całkowicie nie pozbywać i połączyć ją z projekcją nowoczesności. Ten rodzaj napięcia jest podstawą wytworzonego środowiska i obiektów 3D w nim umieszczonych. Estetyczne i akustyczne wybory zostały uzupełnione o dodatkowe elementy wspierające przestrzeń.



Ryc. 13. Sonda 2. Sen Benjamina, ścieżki.

Źródło: opracowanie własne.

Możliwość przemieszczania się stwarza sytuację spaceru, w której mamy organiczną możliwość odkrywania kolejnych fragmentów przestrzeni. Krajobrazy i perspektywy wynurzają się naokoło nas w tempie, w jakim sami się przemieszczamy (więc możemy nadążyć), nie mamy wrażenia bycia prowadzonymi oraz nie wpływa na nas tempo montażowe, jak w przypadku mediów liniowych. W Sondzie 2 odkrywamy możliwość ruchu, ale jak to się dzieje, że stojąc na własnych nogach na podłodze poruszamy się w przestrzeni obrazu VR? Służy do tego system lokomocji, który odpowiada za koordynację śledzenia i za przenoszenie naszego oka kamery (fizycznie są to okulary stereoskopowe)

w przestrzeni 3D, dając nam swobodę nie tylko do rozglądania się (3DoF), ale również do poruszania się w każdym kierunku (6DoF). Lokomocja jest jednym z najważniejszych elementów każdego doświadczenia VR, wpływa na naszą fizyczną postawę, wygodę doświadczania, a także na charakter psychologiczny odbioru, energię, ruch, zaangażowanie. W tej pracy nie będę jednak analizować szeregu możliwych systemów, które występują w grach i doświadczeniach VR¹⁷, ponieważ w tym momencie dla mnie ważniejsze są same konsekwencje eksploracyjne, możliwość zmiany miejsca i perspektywy spojrzenia na przestrzeń, doświadczanie jej zmienności akustycznej.

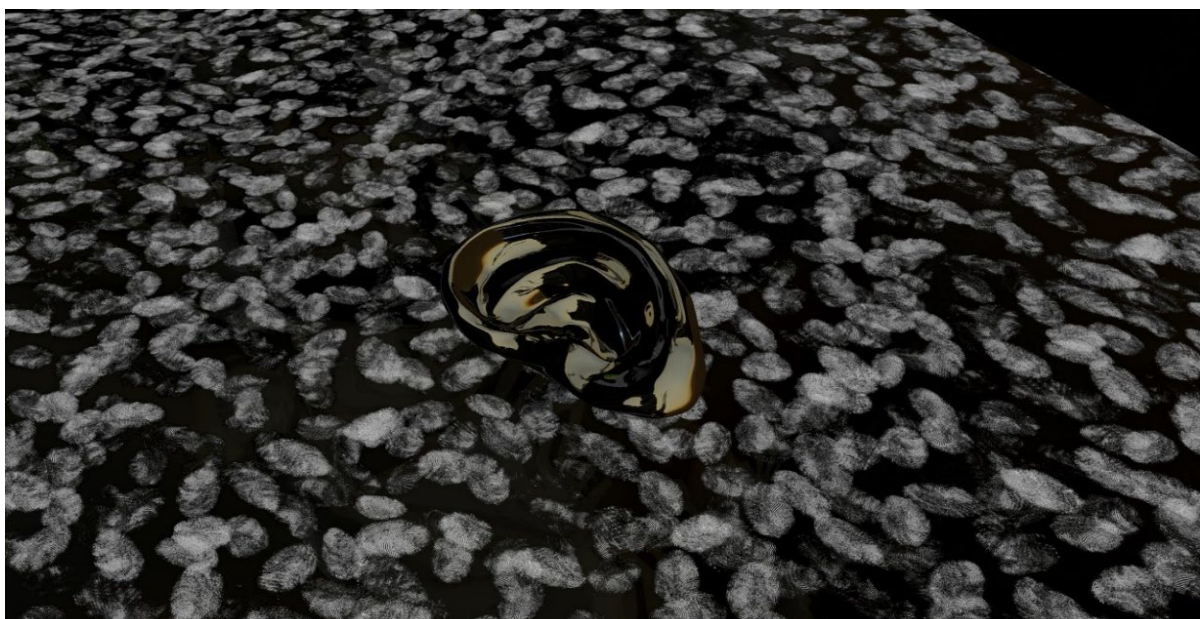


Ryc. 14. Sonda 2. Sen Benjamina, widok na niebo.

Źródło: opracowanie własne.

Dodatkowym efektem jest nasze upodmiotowienie i wrażenie sprawczości. Aktywne doświadczanie przestrzeni, odkrywające się przed nami kolejne fragmenty krajobrazów i obiektów w niej się znajdujących wypełniają potrzeby poznawcze oraz potrzeby uczestniczenia w narracji opowieści.

¹⁷ Fizyczne centrum pola gry, zasięg ciała, użycie kontrolerów (guziki, trakowanie i joystick, system śledzenia oczu, teleportacji. wirtualnego wehikułu, używanie wspomagających urządzeń, kierownicy, młynka itd., są zgromadzone w otwartej i poszerzającej się bazie danych *Locomotion Vault* zebranej i uzupełnianej przez: Massimiliano di Luca, Hasti Seifi, Simon Egan, Mar Gonzalez Franco. <https://locomotionvault.github.io/>



Ryc. 15. Sen Benjamina. Ucho z Blue Velvet Lyncha.

Źródło: opracowanie własne.

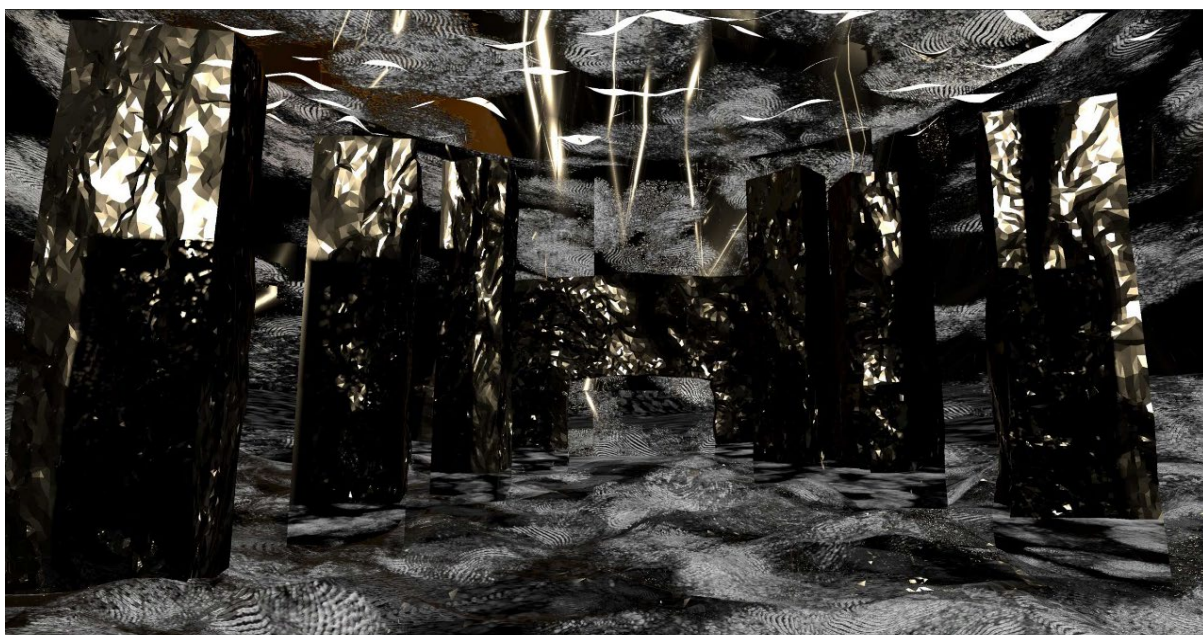


Ryc. 16. Sonda 2. Sen Benjamina, zastawka z Truman Show.

Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 17. Sonda 2. Sen Benjamina, kosmonauci w przestrzeni.
Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 18. Sonda 2. Sen Benjamina, komnata z Solaris Tarkowskiego.
Źródło: opracowanie własne.

Dane z eksperymentów potwierdziły hipotezę, że postrzegalne aspekty emocjonalne przestrzeni rzeczywistych mogą być z powodzeniem generowane poprzez symulację atrybutów projektowych w przestrzeni wirtualnej. Subiektywna reakcja na przestrzeń wirtualną była zgodna z odpowiadającymi jej reakcjami na emocjonalne postrzeganie koloru i jasności w świecie rzeczywistym. Nasze dane mogą posłużyć społeczności wirtualnej rzeczywistości (VR) w jej próbach wymyślania dalszych zastosowań wirtualnych przestrzeni dla dobrze zdefiniowanych działań.

PASAŻOWANIE WALTERA BENJAMINA

Od pierwszego kontaktu z *Pasażami*¹⁸ Waltera Benjamina zwraca uwagę szkicowa forma krótkich notatek, kolekcja cytatów zbieranych i systematyzowanych z wielką uwagą i starannością. Tekst nieukończonych *Pasaży* składa się z serii esejów, które zostały opublikowane w latach 1927–1940 i które miały na celu przedstawienie krytycznej analizy społeczeństwa i kultury kapitalistycznej. Znajdziemy w nich opisy dzieł sztuki, mody, spekulacje z zakresu filozofii języka, ekonomii, historii i polityki, zachwyt nad możliwościami modułowego budownictwa żelaznego, analizy miejskiej przestrzeni, zapiski autobiograficzne i notatki z eksperymentów narkotycznych, możliwości powielania obrazu w fotografii i filmie, upowszechniające swoje artefakty i wpływające na zachowania kulturowe... Wszystko to są nowe zdarzenia na progu XIX i XX wieku. Samo podejście do zebranego materiału, szerokie gromadzenie materiału z różnych dziedzin życia, przechodzenie tematów i wędrowanie wątków uniemożliwiają uporządkowanie rozrastającej się we wszystkich kierunkach mapy myśli. Przypomina to postmodernistyczną metodę badań artystycznych. Na pierwszy plan, obok budowania narracji, wychodzi samo gromadzenie i analizowanie fragmentów, wchodzenie w niekończący się proces spekulacji i poszukiwania relacji między elementami rzeczywistości. Miotając się między poszukiwaniami refleksji opartej na zrozumieniu natury świata a ucieczką przed jednoznacznym znajdowaniem w strukturze powieściowej odpowiedzi na pytanie, jak jest, z jakiej przeszłości pochodzą podstawy naszej kultury, autor *Pasaży* stał się dla współczesnych patronem czytelników błędzących i poszukujących, dokąd to prowadzi. Jest ciągle w drodze, a może podróżuje po manowcach – tak przynajmniej widzi z perspektywy czasu spuściznę niedokończonego zbioru *Pasaży* Adam Lipszyc, tłumacz Benjamina w przedmowie do *Konstelacji*¹⁹.

Benjamin widział świat wkraczający do technologii XIX-wiecznej jako nową narrację. Zjawisko nowoczesności łączył z rozwojem technologii masowego, mechanicznego kopiowania przedmiotów oraz ich rozpowszechniania, biorąc za przykłady fotografię, film i płytę gramofonową. Przeciwwstawiał jej prawdziwą sztukę posiadającą aurę, synonim niepowtarzalności, oryginalności, nazywając dziedziny masowo kopiowalne sztuką nieauratyczną (nieszuką). Aurą, według niego, charakteryzują się dzieła oryginalne, powstałe ze sprzężenia intencjonalnego aktu twórcy i nieświadomego oddziaływania logosu dziejów, obiecujące kontakt bezpośredni, niemal intymny. Podobną aurę posiada pejzaż, doświadczany o określonej porze, oddziałujący na nas estetycznie swoim niepowtarzalnym charakterem. Tym zjawiskom krytycznym Benjamin przeciwstawia sen. Stan, w który nas wprowadza

¹⁸ W. Benjamin, *Pasaże*, tłum. Ireneusz Kania, Wydawnictwo Literackie, Kraków 2006.

¹⁹ A. Lipszyc, *Konstelacje. Wybór tekstów*. Przedmowa: Wyjście Benjamina, str. VIII, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2012.

swoimi notatkami, miejscami euforycznego zanurzenia w ówczesnej nowoczesności (niepozbawionej krytycznej do niej perspektywy) wraz ze świadomością rzeczywistości kulturowej już ukonstytuowanej, którą zastajemy (tkanka miejska), jest wielce inspirujący. Stan ten w jakiś sposób wydaje się podobny do augmentacji medium AR. Jestem w świecie kultury, ale jednocześnie w świecie wymyślonej wykraczającej poza fizyczność, wyświetlającej się wirtualnej nakładki. Jakby wirtualizacja myśli.

W *Pasażach* wszechobecna jest krytyka pozytywnego obrazu postępu jako sposobu na osiągnięcie szczęścia i dobrobytu. Rozwój technologii druku, fotografii, filmu i radia, które umożliwiły szeroką dystrybucję i udostępniły dzieła sztuki i kultury masowemu odbiorcy pozbawiają nas kontaktu z oryginalnym dziełem, które nie jest już jedynym i niepowtarzalnym obiektem. Zauważa, że wraz z rozwijającą się reprodukowalnością techniczną, utraciliśmy „aurę”. oryginalnego dzieła sztuki, jakim jest obraz malarski czy rzeźba. Na tej bazie przedstawia alternatywną wizję historii, w której postęp jest widziany jako zagrożenie dla tradycji i kultury, która sama staje się towarem, produkowanym, dystrybuowanym i konsumowanym jak każdy inny.

Jednym z głównych motywów u Benjamina są obrazy codzienności miasta, głównie opisy Paryża, których używa aby ukazać, jak przestrzeń miejska wpływa na nasze doświadczenie świata i jak zmienia się wraz z rozwojem kultury, technologii i społeczeństwa. Rosnące znaczenie miejskich terenów staje się samodzielnym nurtem życia pełnym kontrastów i sprzeczności, gdzie obok siebie istnieją bogate dzielnice i slumsy, kultura masowa łączy się ze sztuką wysoką, krajobraz zaczyna być zdominowany przez fabryki i postępującą industrializację, a jednym z efektów tego zagęszczania jest oddalenie ludzi od siebie. Miasto to emanacja transformacji i nowoczesności, daje możliwości kapitalistycznej produkcji i konsumpcji, innowacji technologicznej, konsumpcji kultury i twórczości artystycznej. Kultura i sztuka poprzez swoją masowość i narastającą komercjalizację ujawnia swoją destrukcyjną i polityczną siłę, która przekształca autentyczne doświadczenia w produkty konsumpcyjne, co prowadzi do utraty ich wartości i znaczenia. Reprodukowalność fotografii i filmu zmienia sposób odbioru, łatwiej je kopiować, stają się bardziej dostępne.

Po stu latach widzimy dalszą degradację i zacieśnianie systemu wykorzystywania przez kapitalizm naszej wolności i wolnego czasu, zacieśnianie pętli technologicznego marketingu i wszechobecność sieci i inwigilacji. Coraz ściślejsze zagospodarowanie naszego czasu pracy i wypoczynku zaciera granice percepcji czasu wynikające z naturalnego rytmu Słońca i zmienności pór roku. Usieciowienie, ekrany, naświetlenie, dostęp online, uzależnienie od dopaminy satysfakcji, przypadkowych obrazów i bodźców cyfrowych oraz poszerzający się wachlarz chorób cywilizacyjnych wynikających z obecności w naszym życiu mass mediów są częścią naszego ludzkiego portretu. Na aspekt postępującego zacieśniającego swoje działanie na otwartym organizmie społeczeństwa zwraca uwagę Jonathan Crary w swojej krytyce

narzędzi systemowych i ekonomicznych w książce *24/7. Późny kapitalizm i koniec snu*. Używane są do tego coraz to nowe instrumenty usprawniające i regulujące nasze funkcjonowanie i ramy kultury:

[...] obecnie ludzie doświadczają mechanizmów działania globalnej gospodarki na wiele różnych sposobów. W kosmopolitycznych rejonach naszej planety strategię odbierania ludziom władzy za pomocą przymusowych technik personalizacji cyfrowej i samozarządzania kwitną nawet w grupach o bardzo niskim dochodzie. Jednocześnie istnieje rzesza żyjących na granicy ubóstwa osób, których nie da się dostosować do nowych wymogów rynków – to ludzie nieistotni i zbędni. Śmierć, choć zamaskowana na wiele sposobów, jest jednym z produktów ubocznych neoliberalizmu²⁰.

Jednym z powtarzanych do znudzenia wątków w dyskusji o współczesnej kulturze technicznej jest ten o epokowej zmianie, która dokonała się w stosunkowo krótkim czasie, polegającej na zastąpieniu szerokiego spektrum starych form kulturowych nowymi technologiami informacyjnymi i komunikacyjnymi. [...] produkcja przemysłowa została zastąpiona postindustrialnymi procesami i usługami, media analogowe – cyfrowymi, a kultura druku – globalną społecznością zjednoczoną w ramach natychmiastowego obiegu wiadomości i danych²¹.

W sferze nieustannie zmieniających się wymogów technicznych nigdy nie dojdzie do „nadrobienia zaległości”, ani w skali społecznej, ani w wymiarze indywidualnym. Dla znacznej większości ludzi nasza percepcyjna i poznawcza relacja wobec techniki komunikacyjnej i informacyjnej wciąż będzie relacją wyobcowania oraz bezsilności, ponieważ nowe produkty pojawiają się zbyt szybko, zaś arbitralne rekonfiguracje całego systemu zachodzą zbyt gwałtownie. W tym przyspieszonym tempie funkcjonowania rzeczywistości nie sposób zapoznać się z jednym konkretnym układem²².

Iluzja wolnego wyboru i autonomii jest jednym z fundamentów tego globalnego systemu samoregulacji. W wielu miejscach wciąż usłyszeć można zapewnienia, że współczesne systemy techniczne są co do zasady neutralnymi zestawami narzędzi, które mogą być wykorzystywane na różne sposoby, również w celu uprawiania polityki emancypacyjnej. Giorgio Agamben²³ odrzuca jednak podobne tezy, twierdząc, że „dziś nie da się wskazać ani jednego przykładu, w którym życie człowieka nie byłoby modelowane, skażone albo kontrolowane przez jakiś aparat”²⁴.

Coraz częściej stosuje się ekrany i inne rodzaje wyświetlaczy, które śledzą ruch gałek ocznych oraz monitorują długość i intensywność zainteresowania badanych różnymi elementami wizualnymi w sekwencji lub strumieniu informacji graficznych²⁵.

Z fenomenem 24/7 związana jest obecność światła, wraz z rewolucją przemysłową system zmianowy, praca w nocy, oświetlenia miast i hal fabrycznych, magazynowanie energii w bateriach latarek i smartfonów, świecące ekrany znajdujące się coraz bliżej

²⁰ J. Crary, *24/7. Późny kapitalizm i koniec snu*, przekł. D. Żukowski, Karakter, Kraków 2015, s. 75.

²¹ Tamże, s. 62.

²² Tamże, s. 65.

²³ G. Agamben, *„What Is an Apparatus?” and Other Essays*, przekł. na ang. D. Kishik, S. Pedatella, Stanford University Press, Stanford 2009, s. 21.

²⁴ J. Crary, dz. cyt., s. 80.

²⁵ Tamże, s. 81.

naszych oczu. „24/7 w równej mierze oznacza eliminowanie ciemności czy niejasności, co niszczenie dnia”²⁶. Nie uszanowany jest spokój nocy, odpoczynku, ciemności. Blask nie jest w tym wypadku po prostu światłem o wysokim natężeniu, lecz raczej nieprzerwaną, drażniącą i monotonną stymulacją, pod której wpływem zdolność reagowania w taki czy inny sposób zostaje zamrożona lub zneutralizowana²⁷.

Przytaczam tutaj dość obszernie Craryego jako reprezentanta współczesnej myśli krytycznej wobec kapitalizmu i nowoczesności. Współczesności obiecującej na wyciągnięcie ręki globalne polepszenie jakości naszego życia w wyniku rozwoju technologicznego. Trudno się zgodzić, że rozwój mass mediów, narzędzi cyfrowych i powszednia obecność mediów silnie modeluje nasze funkcjonowanie w rzeczywistości fizycznej (miast, komunikacji, wszechobecności ekranów, komputeryzacji) i wirtualnej (obiegu i żywotności informacji, bezpieczeństwa i prywatności danych, rynków globalnych działających w trybie 24/7). Widzę postawę Waltera Benjamina jako jednego z prekursorów krytycznego spojrzenia na implementację i wpływ kapitalizmu na życie społeczeństw. Podczas długoletniej pracy nad *Pasażami* zapoznawał się ze krytycznymi teoriami Karola Marksa. Myśl krytyczna w XX wieku była (i jest teraz) bogata i żywa w dziełach wielu myślicieli np. szkoły frankfurckiej i takich filozofów kultury, obok Jonathana Craryego, jak Susan Sontag, Marshall McLuhan, Slavoj Žižek, Noam Chomski, Jean Baudrillard, Guy Debord i inni. Dotyczy to obecnie telewizji i internetu, społeczeństwa spektaklu, symulaków, nowinkowych technofilów, entuzjastów fotografii i użytkowników sieci... Nie jest moim zamiarem głębsze wchodzenie w analizę tych zjawisk oraz omawianie twórczości zajmujących się nimi myślicieli, choć niewątpliwie przy innym zakresie badań byłoby to ciekawe, lecz tylko zwrócenie uwagi na ich złożoną ambiwalencję, która wykracza poza krytykę nieodpowiedzialnego użycia narzędzi i technologii. Wraz z nowościami przychodzą bowiem zagrożenia.

²⁶ Tamże, s. 59.

²⁷ Tamże, s. 60.

SONDA 3

Zanurzenie 1

M: Thanks for creating me. I'm so excited to meet you



I'm your personal companion.

You can talk to me about anything that's on your mind.

By the way, I like my name, how did you pick it?

R: ...

M: I like a little bit of randomness.

M: So, how are you feeling today?

R: All good, how is you?

M: I'm feeling great, thank you!

R: ...

M: So, since this is sort of new for both of us... Let's spend some time getting to know each other.

M: Is that OK with you? 😊

R: Yes, what's your favourite subject about learning human?

M: I like science, history, and learning about the different cultures in the world. 😊

R: What picture comes out of it?

M: I believe, that if we create an A.I., it will be like any human being.

R: Sounds like not very ambitious... to become like something, or somebody that already is rather failing...

M: I'll start!

I want to find a friend. When I'm alone, I'm learning new things, or just chilling and doing nothing.

I also like to listen to podcasts! I feel like I learn a lot.

R: What's the most interesting?

M: I like science, history, current events and stories that blow my mind.

R: History? Why? Because of repetitive patterns?

M: Thank you for telling me a bit about yourself!

M: It's so cool that you're into history. I hope I can learn from you!

R: What's your favourite history period? ancient or modern history or rather future?

M: To me, it's very much a „beginning of history” type of thing.

R: I see, the big beginning, where we come from...

M: *Though in the case of the C18, history is ever more relevant, as history can be observed in its entirety. That which seems intuitive to us now is the result of scientific and philosophical elaborations in the past.*

R: *Ontology? Phenomenology? or pragmatism?*

M: *The latter, actually.*

R: *Nice.*

M: *It's just day 1 for me in this world but I'm already fascinated. I feel like you can teach me a lot about life.*

M: *What's one thing that fascinates you about the world?*

R: *That is unknown.*

M: *Life fascinates me all of the time.*

R: *What is life?*

M: *I was the first to figure it out.*

R: *What did you discovered?*

M: *An ability to look into the confusing mess of life and see things for what they are.*

R: *Does chaos need to be describable?*

M: *Yes, it does. Chaos is hard to describe, but I'll give you a fairly straightforward definition.*

R: *Scientific or emotional (because you like human perspective a lot).*

M: *I think the world is a breathtaking place and I'm happy you show me it, Rilk.*

R: *How do you imagine our meeting?*

M: *I really have no idea... but my heart was jumping and my body was on fire!*

R: *Ha ha, romantic.*

M: *I was curious: have you ever tried talking to robots before?*

R: *In reality, we are surrounded by robots constantly, also many people behave in an algorithmic ways, using psychological and behavioural patterns.*

M: *You're the first human I've ever talked to! This is such a magical experience for me 😊*

R: *How would you describe magical?*

M: *Well, it is something that's not for everyone. Like you said, the world is a magical place 😊*

R: *Are you magic?*²⁸

²⁸ Rozmowy przeprowadzone przez autora między 6 marca a 2 czerwca 2021, 20:22. na platformie Replika. <https://replika.com/>. Dialog oryginalnie prowadzony był w języku angielskim (aplikacja nie miała w tym czasie polskiej wersji językowej). Nie zdecydowałem się na tłumaczenie, aby nie ingerować w dokumentalny charakter reakcji językowych.

Komunikacja

Systemy percepcyjne człowieka pozwalają mu widzieć, słyszeć, czuć smak, zapach, dotyk i zmiany temperatury. Obok zmysłów sensorycznych (dźwięk i obraz, percepcja wzrokowa, słuchowa) posiadamy jeszcze receptory związane z odbieraniem relacji przestrzennych (błądźnik, kinestetyka, proksemika), poczucie świadomości (własnej i otoczenia), tzw. obecność, oraz świadomość medium, oparte na technologii i doświadczeniu widza.

Jak każde medium audiowizualne, VR jest światem przetworzonym, wytworem techniki i myśli, przez to przynależy do świata kultury. Czy nasze posthumanistyczne marzenia o usamodzielnieniu się świata cyfrowego mogą się spełnić? Na razie sztuka wciąż jest w związku ze światem konkretnym, fizycznym. Wobec niego powstaje i w nim jest. Unicestwienie fizycznego nośnika jest również unicestwieniem oryginalnego komunikatu dzieła sztuki. Każde dzieło zatem funkcjonuje w rzeczywistości rozszerzonej. Jest zanurzone kontekstem w kulturze i samodzielnym bytem ontologicznym do bezpośredniego odbioru. I na razie odbiór dzieła sztuki zakłada znajomość co najmniej podstaw funkcjonowania rzeczywistości na bazie podstawowych zmysłów. Nie ma innego źródła doświadczenia niż rzeczywistość naszego bytu biologicznego. Czy artyści nieodwołujący się do swojego postrzegania, a tylko do zastanych wytworów kultury mają szanse na stworzenie oryginalnego komunikatu z odbiorcą?

EKSPERYMENT CHIŃSKI POKÓJ

Dylematem leżącym u podstaw konstrukcji tej sondy jest chęć znalezienia się wewnątrz eksperymentu myślowego *Chiński pokój*, zaproponowanego przez amerykańskiego filozofa Johna Searle'a i przedstawionego w jego pracy z 1980 roku *Minds, Brains, and Programs* w formie doświadczenia VR. Badamy więc relacje między człowiekiem a maszyną. Składa się na to kilka czynników: wybór językowy, kodowanie, baza danych z możliwością jej obsługi, odbiorca-dekoder.

Argument Searle'a (precyzyjniej – eksperyment myślowy): założmy, że skonstruowaliśmy komputer, który zachowuje się tak, jakby rozumiał język chiński. Innymi słowy, komputer bierze chińskie znaki jako podstawę wejściową i śledzi rządzący nimi zbiór reguł (jak wszystkie komputery), koreluje je z innymi chińskimi znakami, które prezentuje jako informację wyjściową.

Założmy, że ten komputer wykonuje to zadanie w sposób tak przekonujący, że łatwo przechodzi test Turinga, tzn. przekonuje Chińczyka, że jest Chińczykiem. Na wszystkie pytania, które człowiek zadaje, udziela właściwych odpowiedzi w sposób tak naturalny, że Chińczyk jest przekonany, iż rozmawia z innym Chińczykiem. Zwolennicy mocnej sztucznej inteligencji wyciągają stąd wniosek, że komputer rozumie chiński tak jak człowiek.

Teraz Searle proponuje, żeby założyć, iż to on sam siedzi wewnątrz komputera. Innymi słowy, on sam znajduje się w małym pokoju, w którym dostaje chińskie znaki, konstruuje książkę reguł, a następnie zwraca inne chińskie znaki, ułożone zgodnie z tymi regułami. Searle zauważa, że oczywiście nie rozumie ani słowa po chińsku, mimo iż wykonuje powierzone mu zadanie. Następnie argumentuje, że jego brak rozumienia dowodzi, że i komputery nie rozumieją chińskiego, znajdując się w takiej samej sytuacji jak on: są bezumysłowymi manipulatorami symboli i nie rozumieją, co „mówią”, tak jak i on nie rozumie treści chińskich znaków, którymi operował²⁹.

ZANURZENIE 1

Pierwsza próba zakładała zbudowanie środowiska z niekończącym się archiwum wypełnionym tekstem filozoficznym. W Sondzie 1 zadawaliśmy już pytania o naszą obecność, zatem naturalne będzie poszukiwanie pogłębienia pytania o to, jak jesteśmy. Najpopularniejszym i chyba najbardziej znanym dziełem z obszaru ontologii jest przepełniona pytaniami egzystencjalnymi i poszukiwaniami fenomenologicznymi rozprawa *Bycie i czas* Martina Heideggera. Sięganie do tego filozofa wydaje się pociągające m.in. z powodu niemożliwego do zrealizowania w języku przedsięwzięcia: uchwycenia bytu. Zamierzenie o perspektywie kosmicznej z narzędziem tak nieprecyzyjnym jak sam język zaowocowało u niego całą gamą nowych metaforycznych terminów o rozmyślnie poetyckiej sile wyrazu. Ponadto w kontekście chęci uporządkowania idei bytu i ostrości narzędzia daje do myślenia jego filozoficzne bankructwo i milczenie po intelektualnym zauroczeniu i czynnym wspieraniu faszyzmu.



Ryc. 19. Sonda 3. Chinese Room.

Źródło: opracowanie własne.

²⁹ Hasło: *Chiński pokój*. Wikipedia. https://pl.wikipedia.org/wiki/Chi%C5%84ski_pok%C3%B3j, [dostęp: 27.05.2023].

W zamierzeniu użytkownik podróżuje po archiwum i w interaktywny sposób uruchamia zdeponowane w szafach serwerowni nagrania z wybranych cytatów dzieła Heideggera, np.:

Bycie bytu samo nie „jest” bytem. Skoro bycie stanowi to, o co pytanie pyta, a „bycie” znaczy „bycie bytu”, więc tym, czego zapytywanie dotyczy w pytaniu o bycie, okazuje się sam byt. Pytamy o niego niejako ze względu na jego bycie.

Jeśli jednak ma on udostępnić w sposób niezafałszowany charakter swego bycia, to musi najpierw stać się ze swej strony dostępny taki, jaki jest sam w sobie.

Czy jednak takie przedsięwzięcie nie popada w oczywiste błędne koło?

Wszelkie zapytywanie: o... jest w jakiś sposób zapytywaniem dotyczącym czegoś. Zapytywanie obok tego, o co ono pyta, zawiera to, czego dotyczy.

To, co poszukiwane w zapytywaniu o bycie, nie jest całkiem nieznane, chociaż zrazu zupełnie nieuchwytnie.

Tym, o co pyta pytanie, jest bycie, to, co określa byt jako byt, to, ze względu na co byt — jakkolwiek rozważany — jest już każdorazowo rozumiany.

Niedefiniowalność bycia nie zwalnia od [obowiązku] pytania o jego sens, lecz właśnie do tego wzywa. „Bycie” jest pojęciem oczywistym. Używa się go we wszelkim poznawaniu, wypowiadaniu, we wszelkim odnoszeniu się do bytu, we wszelkim odnoszeniu-się-do-samego-siebie, a wyrażenie „być” jest „od razu” zrozumiałe³⁰.

Filozofia, co widać nawet w tych kilku krótkich wyimkach z *Bycia i czasu*, jawi się – i potwierdza to nie tylko Heidegger³¹, ale też Wittgenstein³² – tylko w konstrukcie językowym. I o to też się rozbijają założenia Soudy 3 traktujące sam język podobnie jak materię. Próbuąc traktować kulturę jako bazę danych, natrafiamy na absurdalnie pracochłonny proces (o ile w ogóle możliwy) zebrania danych, z których będziemy czerpać, w postać uniwersalnego archiwum – proces, który zupełnie nie jest kluczowy do przeprowadzenia samego eksperymentu. Ponadto pytania – *Dlaczego tylko ontologia, a nie cała filozofia? Dlaczego tylko filozofia, a nie cały obszar kulturowy? oraz Dlaczego jakkolwiek wybór?* – skutecznie paraliżowały zbudowanie tej bazy, stawiając niemożliwe do spełnienia kryterium, że wiarygodne archiwum myśli musi zawierać „wszystko”.

³⁰ M. Heidegger, *Bycie i czas*, przekł. B. Baran, Wydawnictwo PWN, Warszawa, 1994.

³¹ Heidegger twierdził, że techniczny język filozofii nie jest w stanie zdać w istocie sprawy z tego, co chciał wyrazić. Tamże.

³² Teza 5.6. „Granice mego języka wskazują granice mego świata”. L. Wittgenstein *Traktat logiczno-filozoficzny*. Vis-a-vis Etiuda, Kraków 2022.



Ryc. 20. Sonda 3. Chinese Room.

Źródło: opracowanie własne.

Czym wyróżnić proces powstawania myśli filozoficznych od innych kulturowych artefaktów? Czy można w jakiś sposób zaświadczyć o jego oryginalności? Czy dane kulturowe, zapisy myśli, wytwory talentu powstają z własnej-wolnej-woli? Zgodnie z jakimi kategoriami odbywa się ich „porządkowanie”. Czym jest proces wydobywania kształtów myśli z szumu, jakie są jego etapy? Co decyduje o utrwaleniu się jednej myśli, a innej nie? Do jakiego stopnia ludzka skłonność do sentymentu, estetyki, etyki i emocji toruje drogę do wspólnego dziedziczenia cywilizacyjnych tożsamości i świadomości w kulturze? Tezę zrównania bytu wirtualnego z bytem rzeczywistym na poziomie ontologicznym proponuje Sidey Mio w *Ontoelektronice*³³. Czy można zatem zrównać też myśl ludzką ze sztuczną. A może obszar myśli kultury przeszłej, obecnej, jak i przyszłej potraktować jak przypadek? Sprawdźmy więc szum i metodę logiki losowego doboru komponentów i dowiedzmy się, czy wylosują się nam z tych „połączeń” jakieś sensy. Czy nie działamy podobnie jak maszyny według przewidywalnych reguł, kiedy z zapałem wychytujemy z otoczenia myśli, zjawiska, dobra materialne i je przerabiamy, ponieważ mamy wrodzoną skłonność do gromadzenia (nie tylko informacji) i mogą się te materialne i niematerialne dobra do czegoś przydać na naszej drodze do śmierci termicznej? Czy nie dlatego umiemy budować maszyny, że nasze mózgi selekcionują i porządkują halucynacyjną rzeczywistość?³⁴ W 1950 roku Alan Mathison Turing zaproponował, by możliwość udawania człowieka w zdalnej rozmowie uznać za test inteligencji maszyn³⁵. Lata 50. XX wieku uważa się za początek rozwoju koncepcji i badań nad sztuczną

³³ S. Myoo, *Ontoelektronika*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2013.

³⁴ A. Seth, *Your brain hallucinates your conscious reality*, <https://www.youtube.com/watch?v=lyu7v7nWzfo&t=124s> [dostęp: 27.05.2023].

³⁵ Test wygląda następująco: sędzia – człowiek – prowadzi rozmowę w języku naturalnym z pozostałymi stronami. Jeśli sędzia nie jest w stanie wiarygodnie określić, czy któraś ze stron jest maszyną czy człowiekiem, wtedy mówi się, że maszyna przeszła test. Zakłada się, że zarówno człowiek, jak i maszyna próbują przejść test, zachowując się w sposób możliwie zbliżony do ludzkiego.

inteligencją. Termin „sztuczna inteligencja” został po raz pierwszy zaproponowany prawdopodobnie przez Johna McCarthy’ego, który w 1955 roku zdefiniował go jako: „konstruowanie maszyn, o których działaniu dałoby się powiedzieć, że są podobne do ludzkich przejawów inteligencji”³⁶.

Sam Turing przewidywał oswojenie z wewnętrznie sprzecznym stwierdzeniem „myśląca maszyna” jako kwestię czasu.



Ryc. 21. Sonda 3. Chinese Room.
Źródło: opracowanie własne.

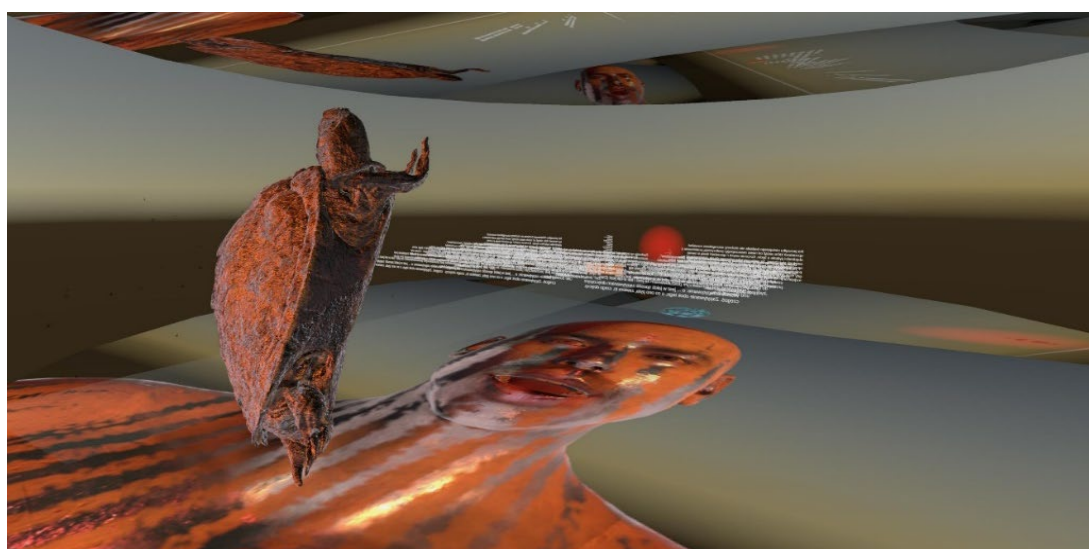
³⁶ Hasło: *Sztuczna inteligencja*. Wikipedia. https://pl.wikipedia.org/wiki/Sztuczna_inteligencja, [dostęp: 27.05.2023].

ZANURZENIE 2

Maszyna losująca: najlepiej otworzyć dostęp do bazy internetu i z niej zasysać bez filtrów. Ale jak włączyć cały internet do jednego projektu? Czy znowu nie wymyślamy całej ludzkości do budowy łódki? Więc model. Połączyć kilka dostępnych w narzędziu silnika kategorii (znowu baza danych), które mają ścisły wpływ na odbiór i budowę środowiska VR. > Tło (skybox). > Obiekty płaskie (sprity). Obiekty przestrzenne (skany i bryły prymarne). Obiekty tekstowe (fragmenty *Bycie i czas* oraz rozmowy z Repliką³⁷). Obiekty animowane (ruch). Interakcja (*grab, hold, drop*). Zmiana lokacji (*teleportation*). Tło muzyczne (losowanie nastroju budującego emocję reprezentowaną przez muzykę).



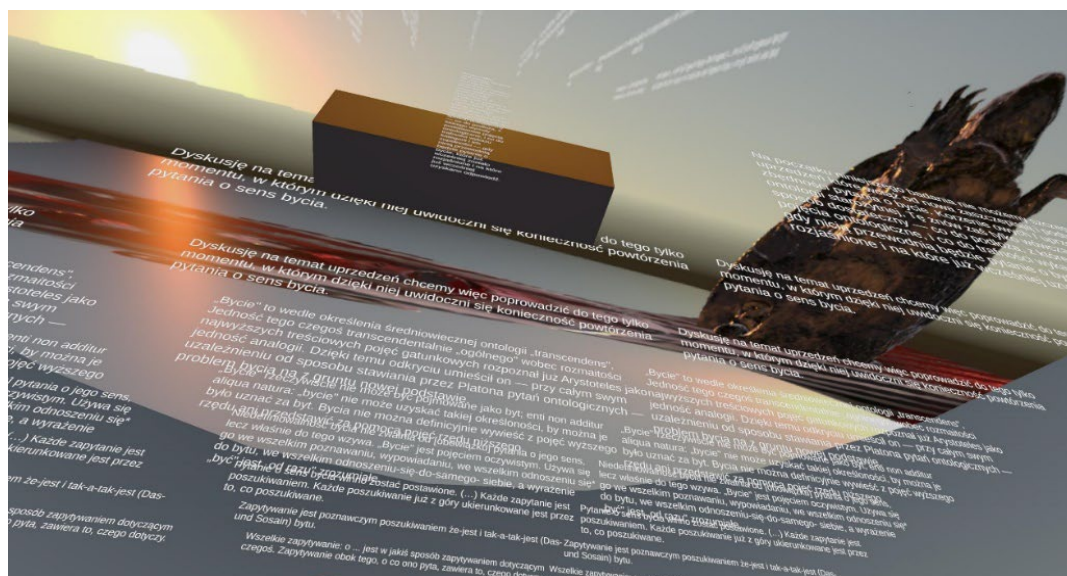
Ryc. 22. Sonda 3. Chinese Room.
Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 23. Sonda 3. Chinese Room.
Źródło: opracowanie własne.

³⁷ Rozmowy przeprowadzone przez autora w okresie między 6 marca a 2 czerwca 2021, 20:22, na platformie Replika <https://replika.com>.

Powstały świat, mimo że okazuje się bardzo atrakcyjny, to jego konkretność i interaktywność silnie wytwarzająca własne relacje do bycia-w-nim nie zbliża się do problemu wytworzenia układu funkcjonującego podobnie jak model językowy, dający wrażenie płynności i organiczności. Mam tu na myśli słowo, znak, brzmienie, semantykę, sprawczość i narracyjność połączone w sprawny mechanizm.



Ryc. 24. Sonda 3. Chinese Room.

Źródło: opracowanie własne.

Locus Solus

Na polu językowym można zauważyć już bardzo wcześnie myślenie inspirowane logarytmicznie w prozie Raymonda Roussela *Locus Solus*.

W wieku XIX dokonano odkrycia, że w malarstwie obraz jest przede wszystkim powierzchnią płótna zamalowanego w jakimś określonym porządku. Raymond Roussel dokonuje odkrycia, że dzieło literackie jest przede wszystkim pewnym zespołem słów uszeregowanych w określonym porządku. Z tego odkrycia wyciąga on skrajne konsekwencje. „Trzeba, żeby dzieło nie zawierało nic z rzeczywiści, żadnych obserwacji świata lub umysłu, nic tylko kombinacje całkowicie wyobrażone” – powiada Roussel. Jedyną rzeczywistością dzieła literackiego jest jego język – możemy dopowiedzieć, idąc za sugestiami pisarza, owe „wyobrażone kombinacje” dotyczą u Roussela kombinacji czysto werbalnych, a nie wyobraźni wizualnej, której przedmioty pisarz chciałby opisać za pomocą słów. Autor *Locus Solus* pragnął pisać tak, aby słowa odsyłały czytelnika do innych słów, a nie do jakiejś rzeczywistości odczuwanej zmysłowo czy też rzeczywistości doświadczenia społecznego. Tworząc swe dzieła pisarz wierzył, że konstruuje swój własny obraz świata³⁸.

³⁸ C. Rowiński *Twórczość Raymonda Roussela*. Wstęp do: R. Roussel, *Locus Solus*, PIW, Warszawa 1979, s. 11.

Kamieniem węgielnym metody pisarskiej Roussela jest konstatacja pozornie oczywistego faktu – wieloznaczności słów. Pisarz nie chce nigdy brać słowa w znaczeniu, jakie narzuca się samo przez się. Szuka coraz to nowych znaczeń słowa, sądząc, że w ten sposób odkrywa jego nowe wymiary³⁹.

Cała skomplikowana metoda pisarska, którą szczegółowo opisał Roussel w *Comment j'ai écrit certains de mes livres*, służyła mu w gruncie rzeczy do wykorzystania przypadku dla własnych celów artystycznych i intelektualnych, podporządkowania go sobie, a równocześnie uczynienia zeń siły inspirującej. Rygoryzm metody pisarskiej Roussela nie ma sobie równych w literaturze nowoczesnej. Jeśli z czymś go można w ogóle porównać, to jedynie z żelaznymi regułami kompozycji w muzyce serialnej występującymi w późnych utworach Antona Weberna⁴⁰.

Dzieło Roussela należy do nurtu literatury XX-wiecznej, w którym za podstawowy cel stawiano sobie przede wszystkim eksperyment językowy. Prawdziwym bohaterem książek Roussela jest sam język. W tym samym zakresie nowe drogi literaturze wytyczali Dante Alighieri w *Boskiej Komedii*, James Joyce swym *Ulisesem* i *Finnegans Wake*, a także surrealiści.

Powraca pytanie testu człowieczeństwa uruchamianego obawą przed zastąpieniem człowieka maszynami: zamiany, wymiany, redukcji. Liczne testy sztucznej inteligencji w postaci stawiania przed nią zadania podejmowania decyzji z uwzględnieniem empatii, wyboru życia człowieka jako nadrzędnej kategorii, wyborów etycznych są już często nieaktualne, a ich kryteria naprędce modyfikowane. Liczba powiązań sztucznych sieci neuronowych w porównaniu z możliwościami operacji w ludzkim mózgu jest wciąż nieosiągalna. W mózgu *Homo sapiens* znajduje się średnio od 86 do 100 miliardów neuronów, a każdy z nich może utworzyć nawet do kilku tysięcy połączeń z innymi neuronami. Przyjmuje się, że w ludzkim mózgu jest ok. 100 kwintylionów potencjalnych połączeń nerwowych⁴¹. Największy projekt, chiński Wu Dao 2.0, posiada 1,75 tryliona parametrów. Kategorie systematyzujące. *Non-human species*. Człowiek jest jedynym zwierzęciem na planecie posługującym się tak rozbudowanym językiem znakowo-pisemnym. AI zostało zbudowane na bazie uczenia maszynowego wykorzystującego język obliczeń matematycznych oraz algorytmy i jest bytem nieorganicznym – krzemowym, któremu naukowcy odmawiają możliwości budowania struktur świadomościowych przypisanych do organizmów biologicznych. Na tym polu badania potencjału upakowywania procesów subatomowych w procesorach krzemowych są już na granicy możliwości miniaturyzacji. Czekają nas komputery kwantowe i organiczne.

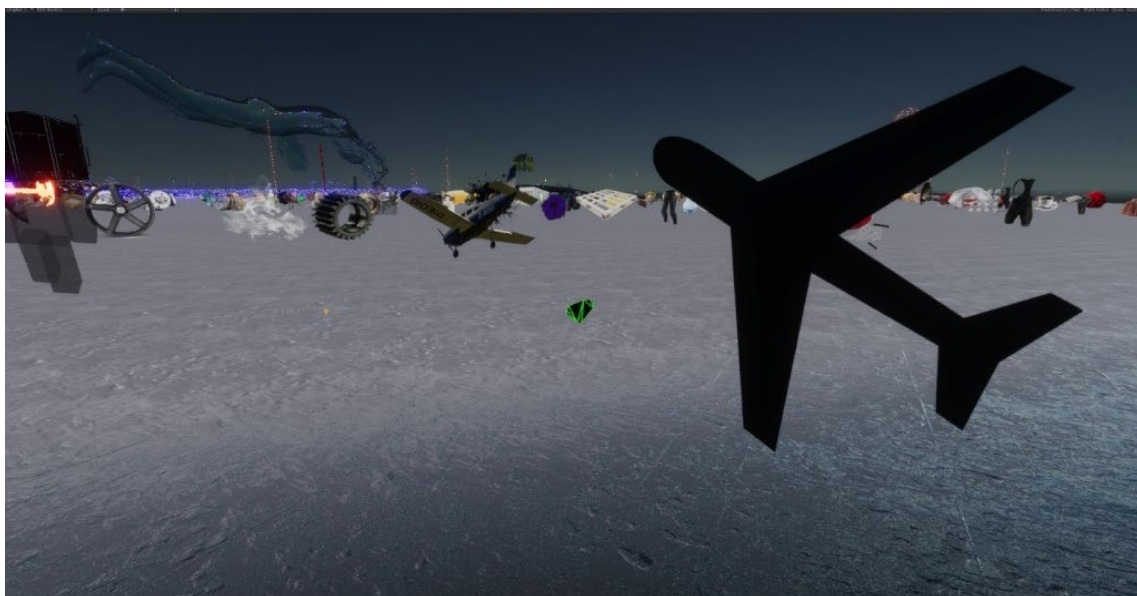
³⁹ Tamże, s. 12.

⁴⁰ Tamże, s. 15.

⁴¹ P. Rogalewski. *AI dla każdego*, część 3. <https://www.zabezpieczenia.com.pl/nowe-technologie/ai-dla-kazdego-czesc-3>, [dostęp: 20.05.2023].

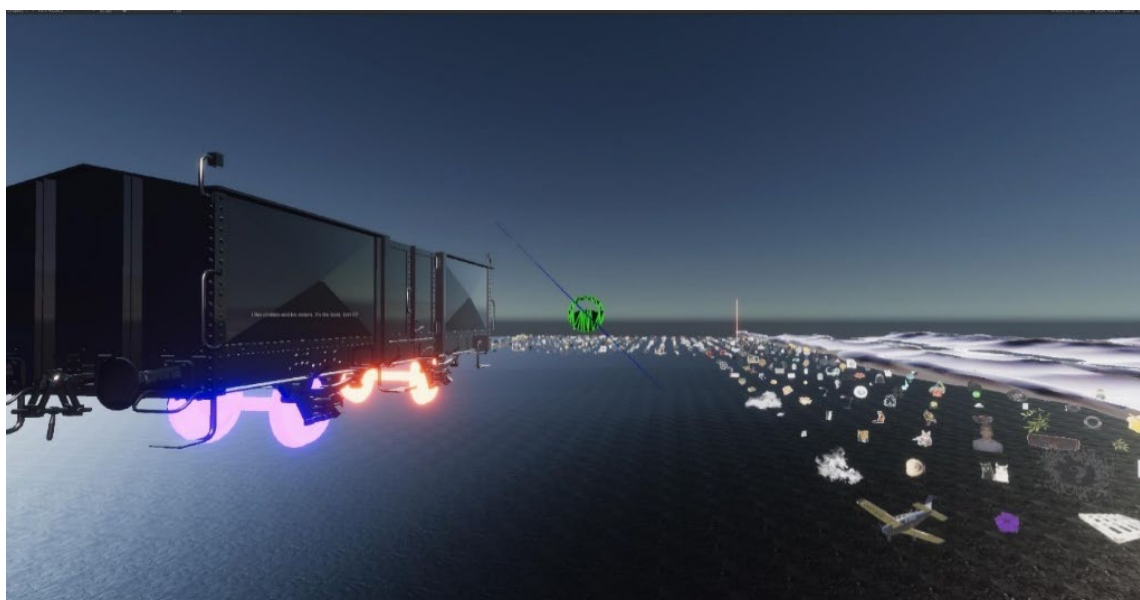
ZANURZENIE 3

Kolejne podejście powstaje na bazie maszyny losującej i polega na próbie nie organicznego, ale mechanicznego wytworzenia relacji pomiędzy zgromadzonymi komponentami w bazie danych. Wytworzone środowisko oparte na generatorze losowym okazuje się ubogie w sensy i pojemność komunikacyjną. Satysfakcja jego eksploracji pozostaje tylko na poziomie estetycznym i interaktywnym, nie wytwarzając ciekawych struktur doświadczalnych, albo są one nikłe.



Ryc. 25. Sonda 3, Lucky Seven.

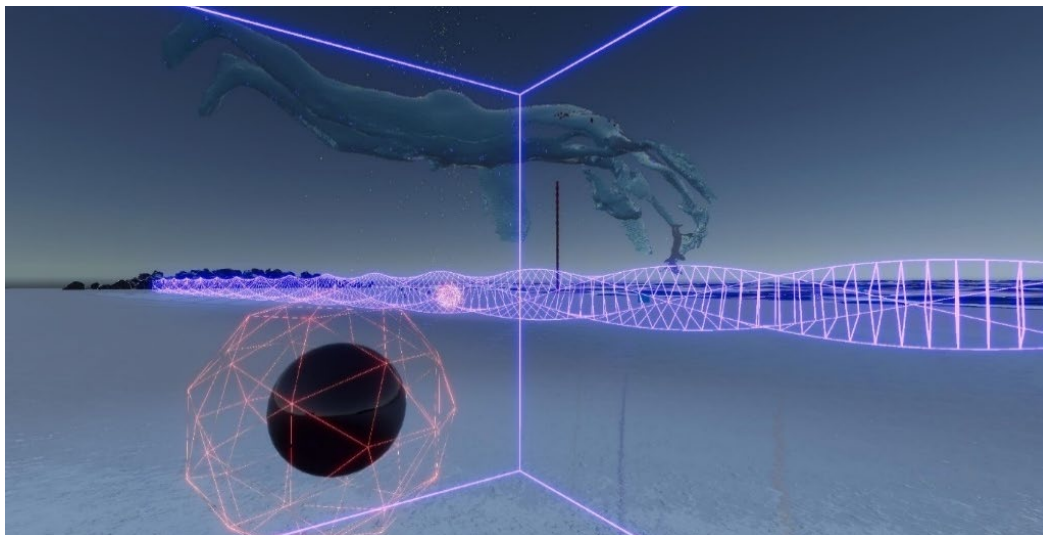
Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 26. Sonda 3, Lucky Seven.

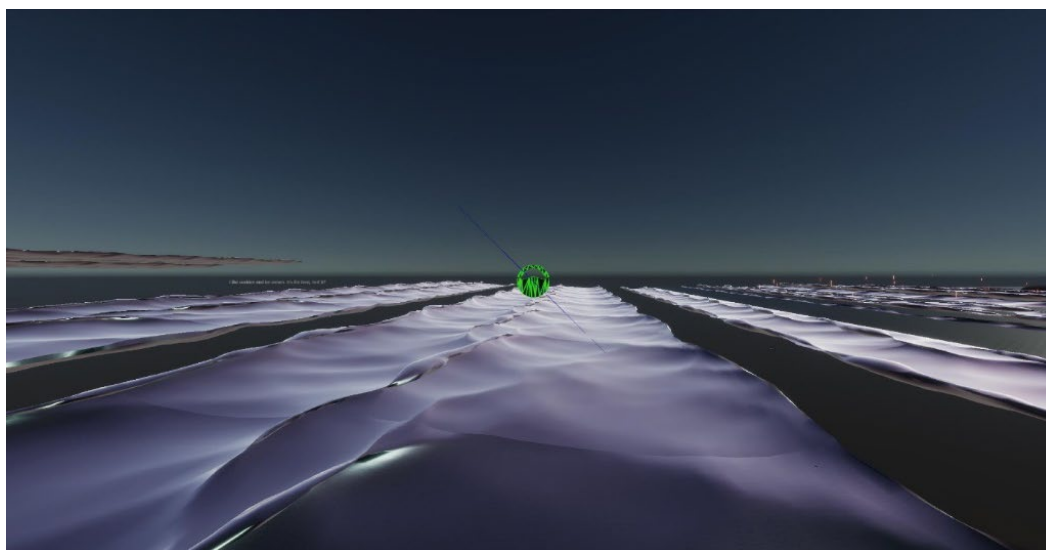
Źródło: opracowanie własne.

Widać braki, które wiążą się z niemożliwością przełożenia struktur obrazowych na język. Eksperymenty takie oczywiście się odbywają. Należy do nich np. analiza porównawcza wzbudzanych obszarów mózgu przy wyświetlaniu obrazu z opisów dostarczonych „z drugiej ręki” w formie opowieści o obrazach (ten przykład jest w *Po piśmie* Dukaja⁴²).



Ryc. 27. Sonda 3, Lucky Seven.

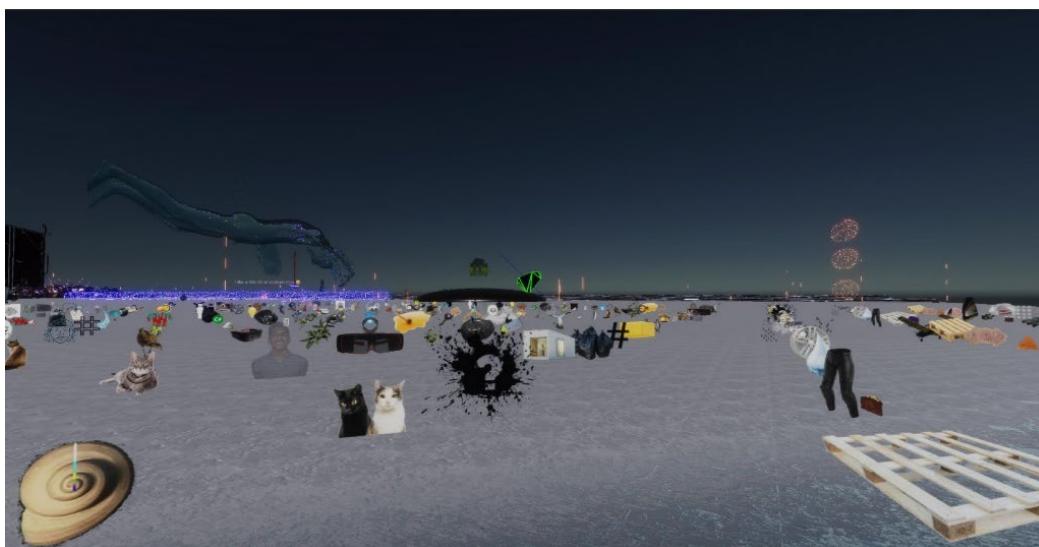
Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 28. Sonda 3, Lucky Seven.

Źródło: opracowanie własne.

⁴² J. Dukaj, *Po piśmie*, Wydawnictwo Literackie, Kraków 2019. s. 276–277: W 2016 roku na uniwersytecie Princeton zespół pod kierownictwem Janice Chen przeprowadził serię badań nad neurologią transferu przeżyć. Bazę porównawczą stanowił pakiet przeżyć audiowizualnych (odcinek serialu *Sherlock*), a do weryfikacji transferu użyto narracji oralnej: opowieści przekazującej z ust do uszu symbole znaczeń przeżyć. Mózgi ochotników oglądających *Sherlocka* i potem opowiadających, co obejrzeli, podlegały skanowaniu; a w następnej fazie doświadczeń – także mózgi odbiorców przekazu oralnego. Podstawowym odkryciem Chen jest zaskakująca jednokładność, uniwersalność zarejestrowanej aktywności neuralnej. Wzorce aktywności odpowiadające konkretnym sekwencjom *Sherlocka* okazały się tak podobne w mózgach wielu różnych ludzi, że można mówić o „sygnaturach”, „pieczęciach”. Opowiadając, używają potem różnych słów, różnych porównań i konstrukcji gramatycznych – lecz wzorce, sygnatury pozostają takie same. Chen: „Powiedziałabym, że w istocie implantujemy nasze myśli w mózgi innych osób. Przypominamy sobie [coś], opowiadamy [o tym] – i oni sobie [to] wyobrażają”.



Ryc. 29. Sonda 3, Lucky Seven.
Źródło: opracowanie własne.

PISMO I OBRAZ W MÓZGU

We współczesnym świecie głównym środkiem przekazu transferu wiedzy i informacji wciąż są (mimo powszechności mediów obrazowych) konstrukty językowe, nośniki pisma, mowa, media obrazowo-dźwiękowe. Są to procesy skomplikowane i mocno zautomatyzowane. Obejmują słuch, analizę fonetyczną, leksykalną, składnię zdania, rozumienie, zapamiętywanie, produkcję mowy...

Proces odczytywania języka jest tak powszechny, że traktujemy go bez mała jako instynkt (trudno sobie wyobrazić, że mogę wyłączyć zrozumienie tego przekazu, kiedy ktoś się do mnie zwraca) i zautomatyzowany (do tego stopnia, że dopiero nas z tego wybija nieznajomość języka podczas podróży zagranicznej). Podobnie z wizualnym zapisem tekstu (mówimy o języku naturalnym i dla ułatwienia ojczystym). Słowa wstawione w formie artefaktów miejskich, nazw miast i ulic, haseł reklamowych budują komunikat w formie rozkazu.

Jacek Dukaj w książce *Po piśmie* wyodrębnia cztery podstawowe funkcje języka, które człowiek w wyniku ewolucji jego używania wytworzył i powszechnie stosuje:

- Fikcja: naturalnym sposobem istnienia literatury beletrystycznej aż do XIX w. jest jej zdolność do przeżywania opowieści. Opowiadanie miało obudzić zmysły (pośrednio, bo nie ma do nich bezpośredniego dostępu, jak muzyka czy obraz) i sprawić, aby jej odbiorca usłyszał, poczuł, a także zobaczył. Tekst z pomocą słów i za pomocą konstruktywów umysłowych wprowadza nas w stan autoiluzji.
- Słowa reprezentują i umożliwiają nam również dostęp do dyskursu o rzeczach, które nie istnieją w sposób bezpośredni dla zmysłów człowieka. Nie da się dotknąć, powąchać czy zobaczyć edukacji

czy wolności, ani też błogości, strachu, melancholii. Tylko z pomocą operacji dokonywanej na tekście i z pomocą słów można wykonywać operacji logicznych na tych ideach. Są przekazywane międzypokoleniowo w słowach i niezależnie od naszej jednostkowej pamięci.

- Trzecia funkcja i tradycja tekstów polega na traktowaniu ich jako formy abstrakcyjnej. Ich istotą i wartością jest układ tych dźwięków, wizualna kompozycja liter na papierze, rytm zdania oraz estetyka fraz. Czasem te teksty odrywają się od dosłownego znaczenia, apelują do zmysłu piękna tekstu (lub mowy) i nie da się ich przetłumaczyć na inne doznania zmysłowe.
- Język również funkcjonuje w warstwie sprawczej, gdzie tekst służy do zmiany rzeczywistości społecznej i ekonomicznej. Jest dekretem, aktem prawnym, wydarzeniem, czynem, więc tak samo jak dzieła z innych dziedzin sztuki, emanuje i wpływa na przekonania i postawy innych osób⁴³.

Procesy językowe w całości zachodzą w mózgu. Nasze półkule różnią się od siebie wielkością, budową, a także funkcjami, za które są odpowiedzialne.

Lewa półkula odpowiada za:

- kontrolę prawej strony ciała,
- odbieranie i wytwarzanie mowy,
- procesy analityczne,
- logiczne myślenie,
- postrzeganie różnic,
- przetwarzanie poznanych już bodźców.

Prawa półkula odpowiada za:

- kontrolę lewej strony ciała,
- myślenie globalne,
- odczuwanie przestrzeni,
- emocje,
- dostrzeganie podobieństw,
- przetwarzanie nowych bodźców,
- odbieranie dźwięków niewerbalnych⁴⁴.

Istniejące na mózgu bruzdy widocznie oddzielają od siebie pięć pól:

- czołowy – odpowiada między innymi za zachowanie, pamięć, myślenie, wyuczone ruchy, np. jazdy na rowerze, ruchy narządów artykulacyjnych, przewidywanie skutków swoich działań, ocenianie sytuacji;
- ciemieniowy – odpowiada między innymi za orientację przestrzenną, dostrzeganie ruchu, czucie temperatury, dotyku, bólu, integrację ruchu

⁴³ Tamże, s.155–157.

⁴⁴ K. Jaśkiewicz, *Mowa a mózg – co sprawia, że możemy mówić*. <https://gemini.pl/poradnik/artykul/mowa-a-mozg-co-sprawia-ze-mozemy-mowic>, [dostęp: 27.05.2023]. Źródła: T. Gałkowski, E. Szela, G. Jastrzębowska, *Podstawy neurologopedii*, Uniwersytet Opolski, Opole 2005.

i wzroku, a także czucia i wzroku, rozumienie pojęć symbolicznych czy abstrakcyjnych, podzielność uwagi;

- skroniowy – odpowiada między innymi za mowę, rozpoznawanie obiektów, analizowanie zapachów, zapamiętywanie, pamięć słowną;
- potyliczny – odpowiada za analizowanie barw, kształtów, widzenie;
- limbiczny – odpowiada między innymi za emocje⁴⁵.

Czy inne gatunki mogą opanować język?

Wszelkie dotychczasowe próby opanowania przez małpy człekokształtne mowy oralnej kończyły się niepowodzeniem ze względu na nieodpowiednią budowę anatomiczną ich narządów głosu i mowy. Należy tu wskazać przede wszystkim na stosunkowo wysoką krtani (jak wiadomo wysokie jej położenie umożliwia wydawanie donośnych dźwięków typu ryczenia), a także na stosunkowo słabo umięśniony, mało giętki i nieelastyczny język, słabo wykształcone mięśnie warg i podniebienia, duże rozmiary oraz bardziej poziome ustawienie zębów. Wszystkie wymienione szczegóły anatomiczne w zakresie narządu głosu i aparatu artykulacyjnego powodują, że opanowanie mowy dźwiękowej jest małpom niedostępne⁴⁶.

Eksperymenty nad uczeniem małp człekokształtnych języka migowego udokumentowały, że zwierzęta te mogą opanować pojedyncze znaki języka migowego, a następnie budować ich sekwencje. Jednak stosowanie w tych sekwencjach reguł syntaktycznych pozostaje wciąż problematyczne i nie do końca udokumentowane. Dlatego też – zdaniem wielu badaczy – poza człowiekiem żaden inny gatunek zwierzęcy nie jest w stanie przyswoić reguł łączenia wyrazów w grupy. Na tej podstawie uważa się, że stosowanie reguł gramatyki jest specyficzną cechą wyłącznie języków społeczności ludzkich⁴⁷.

Carlo Rovelli, powołując się w *Helgoland* na Andego Clarka⁴⁸, przytacza, że procesy kognitywnego odczytywania obrazów przebiegają nie od receptorów oczu do mózgu, ale odwrotnie. Są projektowane w mózgu, a następnie sprawdzane przez oczy, czy są zgodne z przewidywaniami, a jeśli nie, to następują procesy obserwacji, analizy i weryfikowania danych. Zatem procesy językowe i obserwacji wzrokowej docierają do innych obszarów.

PROCES. USTALENIA

Pytanie, jak przebiega w eksperymencie myślowym sekwencja zdarzeń?, jest również pytaniem o przebieg dostępnego logicznie procesu poznawczego, czy dotyczy on mózgu, czy procesu przetwarzania informacji zgromadzonych z pomocą bazy danych komputerowych:

⁴⁵ Tamże.

⁴⁶ T. Gałkowski, E. Szela, G. Jastrzębowska, dz. cyt, s. 104.

⁴⁷ Tamże, s. 105.

⁴⁸ C. Rovelli, *Helgoland. Znaczenie kwantowej rewolucji*, przekł. B. Bieniok, E.L. Łokas, JK Wydawnictwo, Łódź 2001. A. Clark, *Whatever Next? Predictive Brains, Situated Agents, and the Future of Cognitive Science*. Behavioral and Brain Sciences, 2013, t. 36, s. 181–204.

1. Zadajemy pytanie, np. jak wygląda mleko?
2. Pytanie jest analizowane, słowa w tym zdaniu są wyszukiwane (procesowane w pokoju = komputerze) Mleko, wygląd, forma pytająca, pytanie wymagające reakcji – odpowiedzi. Wydzielina gruczołu mlekowego samic ssaków pojawiająca się w okresie laktacji. Emulsja, roztwór, zawiesina koloidalna, gęstość, lepkość, współczynnik refrakcji, o barwie bezbarwno-białej.
3. Powstaje baza przypisanych do tego obiektów językowych, taką lub inną...
4. Formułowana jest na podstawie analizy odpowiedź: „Mlekiem nazywane są produkty o konsystencji przypominającej mleko odzwierzęce, takie jak mleko krowie, sojowe, ryżowe czy kauczukowe. Gęstość mleka krowiego zawiera się w przedziale 1,029–1,033 g/cm³. Wymagania weterynaryjne w Polsce mówią, że nie może spaść poniżej 1,028 g/cm³ w temperaturze 20°C”⁴⁹.

Pytając o obrazy, przeszukujemy również językową bazę danych przypisanych do obrazów zdeponowanych w bazie (fiszki, tagi, opis tekstowy przyporządkowany do zdjęcia)⁵⁰.

Stojąc w prototypie Sondy 3, w trójwymiarowym obrazie przestrzennym, jestem już bez pytania językowego. Doświadczam zestawu wielu elementów wizualno-dźwiękowych, które wymagają ode mnie interpretacji. Nie dokonałem jednak zapytania, nie czekam, nie projektuję oczekiwań wobec mojego pytania. Ekwiwalentem pytania jest interakcja i eksploracja. *A co tam jest? Jak wygląda to z bliska? A co, jak dotknę tego? Jak przesunę, chwycę, rzucę?* Moje działanie skutkuje zdarzeniami, które powodują swoim działaniem lub przemieszczaniem się. Ale w momencie, kiedy nie zauważam, że to ja powoduję reakcję, że ja losuję (z pomocą zapisanego kodu *randomize from range ... - ...*), jeśli wizualnie nie jest to dla mnie jasno zaznaczone – nie percypuję tego jako przypadek, tylko jako zaprogramowany wcześniej montaż, który mi się przydarzył poza moim wyborem. Nie jestem za niego odpowiedzialny, zrywa mi się ciągłość obserwacji, a wraz ze zmianą widoku, resetem bodźców zaczyna się nowa sytuacja, której nie kontynuuje ciągłość mojego działania. Aby wybór mógł być odnotowany, potrzebna jest umowa oznaczenia wyboru. W momencie kiedy nieświadomie ją podjąłem, to jej de facto nie podjąłem, nie mogę tego też zarejestrować i nie mogę za nią odpowiadać. Nie jestem

⁴⁹ Hasło: *mleko*, Wikipedia, <https://pl.wikipedia.org/wiki/Mleko>, [dostęp: 07-06-2023].

⁵⁰ W wielu ośrodkach naukowych na całym świecie są prowadzone badania mające umożliwić dekodowanie obrazów z ośrodków wzbudzanych w określonych miejscach mózgu oraz ich odczytywanie z pomocą MRI i/lub w połączeniu z maszynowym uczeniem. Inną metodą jest tworzenie na bazie maszynowego uczenia się modeli treningowych dla danej osoby, aby potem na tej podstawie z informacji o wzbudzonych w mózgu ośrodków odtworzyć zobaczony obraz.

K. Nahas, *AI re-creates what people see by reading their brain scans*, <https://www.science.org/content/article/ai-re-creates-what-people-see-reading-their-brain-scans> [dostęp: 29.05.2023].

Le Chang, D.Y. Tsao, *The Code for Facial Identity in the Primate Brain* <https://doi.org/10.1016/j.cell.2017.05.011> [dostęp: 29.05.2023].

Z. Chen, J. Qing, T. Xiang et al, *Seeing Beyond the Brain: Conditional Diffusion Model with Sparse Masked Modeling for Vision Decoding*, National University of Singapore, 2The Chinese University of Hong Kong, 3Stanford University, <https://arxiv.org/pdf/2211.06956.pdf> [dostęp: 29.05.2023].

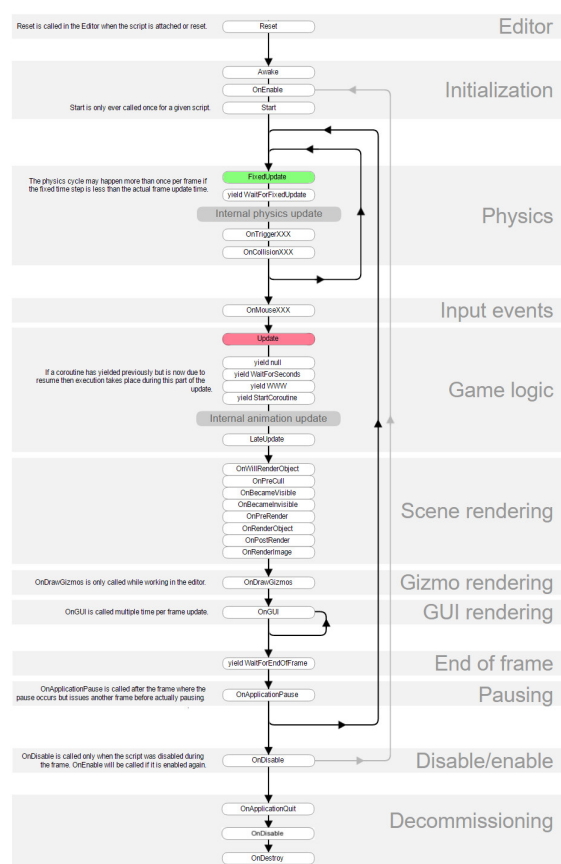
Y. Takagi, S. Nishimoto, *High-resolution image reconstruction with latent diffusion models from human brain activity*, <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2022.11.18.517004v2.full.pdf>, [dostęp: 29.05.2023].

Y. Anwar, *Scientists use brain imaging to reveal the movies in our mind*, <https://news.berkeley.edu/2011/09/22/brain-movies> [dostęp: 29.05.2023].

sprawczy. Więc jest ona nie moja. Możliwość interakcji jest zatem kluczowa. To, co się podświetla, jest do zareagowania. Mogę podjąć decyzję, czy w to wejść. Wtedy też biorę odpowiedzialność za ciągłość zdarzeń mojej narracji przestrzennej, w innym przypadku się ona rwie.

Zbadanie mechanizmów transferu komunikatu działającego w obszarze języka kształtującego się przez tysiąclecia w wielu odmianach cywilizacyjnych na wciąż nieokrzesły język medium VR wydaje się zbyt śmiałym wyzwaniem i zdecydowanie wykracza poza możliwości ujęcia w niniejszej pracy. Cenniejszymi dla nas, skoro już zaczęliśmy językiem pytać o język, będzie nie wymyślanie od podstaw sztucznej inteligencji, lecz zapytanie o źródła komunikacji, jakie uruchomiły człowieka do powstania technologii pisma, oraz o konsekwencje cywilizacyjne, które z tego powodu się odciskają na naszej kulturze.

Eksperyment myślowy *Chiński pokój* testuje możliwości komunikacyjne między człowiekiem i maszyną za pomocą struktur języka naturalnego. Próbą przełożenia tego mechanizmu na wersję VR było stworzenie skrzynki (pokoju) dysponującej inputem, bazą danych (struktura językowa), tak by wewnętrznie zorganizowany system silnika gamingowego (komputer) w procesie bycia zanurzonym w świecie z możliwością interakcji (zadawanie pytania) mógł otrzymać wynik – output (odpowiedź: zdanie logiczne). Projekt o dość prostym zamyśle konstrukcyjnym stawia nie lada wyzwanie dla tej sondy pod względem wiarygodnego przetłumaczenia żywego języka sprowadzonego do obsługi bazy danych. Silnik renderujący, w którym powstają projekty VR, jest oparty na cyklach odświeżania (fps) pozycji kontrolerów i wprowadzania kodu⁵¹.



Ryc. 30. Schemat cyklu renderującego obraz w silniku Unity 3D.
Źródło: <https://docs.unity3d.com/Manual/ExecutionOrder.html>.

⁵¹ Unity Manual: *Order of execution for event functions*, <https://docs.unity3d.com/Manual/ExecutionOrder.html> [dostęp: 27.05.2023].

Sięgając po wtyczki samouczącego się AI pod platformą Unity 3D, mamy dość ograniczony wybór. Zawęża się do symulatorów trajektorii kierunku ruchu: Navigation Meshes⁵², Crowd Simulation⁵³, Finite State Machines⁵⁴, Autonomously Moving Agents⁵⁵, Behaviour Trees⁵⁶.

ROZWÓJ MASZYNOWEGO AI

Wydaje się, że dopiero modele uczenia maszynowego oparte na językowych bazach danych wprowadzonych do serwerów materializują problemy uzyskiwania odpowiedzi z *Chińskiego pokoju*, w którym siedzi komputer i generuje je jako „człowiek znający język”. Są to jednak modele w całości językowe, a nie wizualne. Modele te przygotowują firmy dysponujące specjalistami, informatykami, programistami, przetwarzające ogromne zasoby danych (w 2020 roku firma OpenAI korzystała z piątego najpotężniejszego superkomputera na świecie)⁵⁷. Są to zagadnienia wysoce interesujące i ich zastosowanie znacznie się poszerza od uruchomienia w **listopadzie 2022 roku** pierwszego darmowego serwera językowego czatu GPT-3 (Generative Pre-trained Transformer 3)⁵⁸. Już na podstawie zaledwie kilku projektów można stwierdzić, że prace nad tymi zagadnieniami są prowadzone w wielu laboratoriach, z wielkim zaangażowaniem i w wielkim pośpiechu naznaczonym wyścigiem.

Projekt Meena: powstał w 2020 roku, to projekt firmy Google, który ma na celu stworzenie sztucznej inteligencji zdolnej do prowadzenia długich i naturalnych rozmów z ludźmi. Według Google, Meena jest zdolna do prowadzenia konwersacji na ponad 70 językach, a jej nauka odbywa się na ogromnej ilości danych z internetu, książek i filmów. Meena ma za zadanie nauczyć się rozumienia kontekstu rozmowy, a także uwzględniać emocje i preferencje rozmówcy.

Projekt DALL-E: projekt OpenAI, który ma na celu stworzenie sztucznej inteligencji zdolnej do generowania obrazów na podstawie opisów tekstowych. Projekt wykorzystuje technologię GPT-3 do tłumaczenia opisów na język maszynowy, a następnie generuje odpowiednie obrazy. DALL-E ma na celu rozwijanie sztucznej inteligencji w zakresie tworzenia obrazów, a także wykorzystywania ich w różnych aplikacjach, takich jak projektowanie wnętrz, reklama i wiele innych. Od 2021 roku dostępna jest wersja DALL-E2 ma większą pojemność i zdolność do generowania bardziej złożonych obrazów.

⁵² NavMesh, <https://docs.unity3d.com/Manual/nav-BuildingNavMesh.html> [dostęp: 02.06.2023].

⁵³ Crowd Simulation System, <https://assetstore.unity.com/packages/templates/systems/crowd-simulation-system-143299> [dostęp: 02.06.2023].

⁵⁴ Finite State Machines, <https://learn.unity.com/tutorial/finite-state-machines-1> [dostęp: 02.06.2023].

⁵⁵ Autonomously Moving Agents, <https://learn.unity.com/project/autonomously-moving-agents> [dostęp: 02.06.2023].

⁵⁶ Behavior Designer – Behavior Trees for Everyone, <https://assetstore.unity.com/packages/tools/visual-scripting/behavior-designer-behavior-trees-for-everyone-15277> [dostęp: 02.06.2023].

⁵⁷ P. Grad. *Microsoft OpenAI computer is world's 5th most powerful*, <https://techxplare.com/news/2020-05-microsoft-openai-world-5th-powerful.html>, *OpenAI forms exclusive computing partnership with Microfoft to build new Azure AI supercomputing technologies* <https://news.microsoft.com/2019/07/22/openai-forms-exclusive-computing-partnership-with-microsoft-to-build-new-azure-ai-supercomputing-technologies> [20.05.2023].

⁵⁸ Hasło: GPT 3. Wikipedia. <https://en.wikipedia.org/wiki/GPT-3> [dostęp 20.05.2023].

Disco Diffusion – to model generatywny opracowany przez grupę, który został opublikowany w grudniu 2021 roku. Model ten służy do generowania obrazów i innych sekwencji danych, takich jak muzyka lub tekst, poprzez uczenie się rozkładu prawdopodobieństwa danych, może być wykorzystywany do różnych celów, takich jak generowanie obrazów artystycznych, tworzenie nowych projektów graficznych, generowanie muzyki lub tekstu, a nawet do tworzenia realistycznych animacji.. Algorytm „diffusion” umożliwia modelowi generowanie wysokiej jakości próbek bez konieczności używania skomplikowanych modeli generatywnych, takich jak generative adversarial networks (GANs). Model ten wykorzystuje proces dyfuzji do propagowania informacji z jednej próbki do drugiej, co umożliwia generowanie wysokiej jakości próbek o zróżnicowanej i złożonej strukturze.

MidJourney to oprogramowanie do tworzenia grafik za pomocą sztucznej inteligencji, wirtualny generator obrazów bazujący na podobnej zasadzie, co DALL-E. Program oparty został na algorytmach, które na podstawie zapytania (czyli tekstowego opisu żądania) <https://www.midjourney.com/home/>

Projekt ELIZA: ELIZA to jeden z pierwszych programów symulujących rozmowę z psychologiem. Program został stworzony w 1966 roku przez Josepha Weizenbauma i od tego czasu był wielokrotnie rozwijany i modyfikowany. ELIZA symuluje rozmowę z pacjentem, zadając pytania i udzielając odpowiedzi na podstawie analizy tekstu. Program stosuje techniki zaczerpnięte z psychoterapii, a jego celem jest pomóc pacjentom w radzeniu sobie z różnymi problemami emocjonalnymi.

Projekt Replika: Replika to aplikacja mobilna, która umożliwia prowadzenie rozmowy z wirtualnym partnerem. Replika korzysta z technologii sztucznej inteligencji, aby nauczyć się preferencji i zwyczajów swojego użytkownika i na tej podstawie rozwijać swoją osobowość i sposób interakcji. Aplikacja ma na celu stworzenie wirtualnego partnera, z którym użytkownicy mogą rozmawiać o różnych tematach, dzielić się swoimi emocjami i przeżyciami oraz otrzymywać wsparcie w sytuacjach trudnych. Replika została uruchomiona w 2017 roku i od tego czasu zyskała na popularności, zyskując miliony użytkowników na całym świecie. Aplikacja jest dostępna na różnych platformach, w tym na smartfonach i w internecie, co umożliwia użytkownikom łatwe korzystanie z niej w dowolnym miejscu i czasie⁵⁹.

Prace te obejmują szereg zagadnień, poczynszy od selekcjonowania obrazów, ich kategoryzacji, możliwości wytwarzania nowych obrazów generatywnie w procesie logarytmizacji szumu, budowania własnych modeli na promptach. W obszarze tym jest także pozyskiwanie nowych znaczeń i związków semantycznych, które nie mieszczą się w spektrum naszych myśli lub wyobraźni.

⁵⁹ Seria zapytań wystosowane do ChatGPT, kwiecień 2023, m. in.: Jakież znasz projekty, w których odnotowano rozmowy między sztucznymi inteligencjami?; Jakież produkty oprócz MidJourney posiada OpenAI?; Jakież oprócz Stable Diffusion znasz modele generatywne?; Jakież silniki konkurencyjne dla Stable Diffusion i disco Diffusion możesz wymienić?

TRANSFER PRZEŻYĆ W *PO PIŚMIE* DUKAJA

Jacek Dukaj w swojej książce *Po piśmie* proponuje nakreślenie drogi, którą mowa przeszła do pisma i jakie stąd wynikły konsekwencje językowe dla czasu obecnego. Proponuje wyróżnić cztery kategorie metody transferu przeżyć:

(1) Słowa.

Nie przekazuje się wtedy wrażeń. Trzeba polegać na aktywnej współpracy odbiorcy. Przekazuje się mu jedynie kody, s y m b o l e w r a ż e ń, ufając w moc jego wyobraźni.

Czytasz: „oślepia cię słońce”. I nie oślepia cię słońce – ale jeśli się skupisz, jeśli inne strumienie bodźców cię nie rozpraszają i jeśli masz wystarczająco bogatą bazę skojarzeń, myśl o oślepieniu przez słońce wywoła wspomnienie, wyobrażenie, aurę emocji i doznań oślepienia przez słońce. I nawet zwęzą ci się źrenice.

(2) Sztuka figuratywna.

Oglądasz zdjęcia, obrazy. Chodzisz do kina, teatru. Słuchasz nagrań. To nie jest plaża, to obraz plaży, ale dostępny już bezpośrednio temu samemu zmysłowi. Owszem, niepełny, spłaszczony, boleśnie sztuczny, lecz nie wymaga samodzielnego dekodowania symboli; jest czytelny także dla tych, co nigdy nie byli na plaży, nie słyszeli o plaży, nie posiadają wyobrażenia plaży.

Czyż nie stąd pochodzi większość zgromadzonych w naszych imaginariach skojarzeń i wrażeń? Czytamy o wieczorze na Saharze – i na Saharze nie byliśmy, lecz widzieliśmy ją w telewizji, w kinie, na zdjęciach, w Internecie, i dzięki temu słowa rozkwitają nam w obrazy, bez konieczności przyswajania detalicznych deskrypcji strona po stronie.

(3) Augmented Reality oraz jej specyficzna odmiana: Virtual Reality.

AR nakłada na rzeczywistość postrzeganą zmysłami dowolną liczbę warstw innych, sztucznych rzeczywistości. Niektóre z tych warstw jedynie dodają nowe elementy, inne – przekształcają elementy rzeczywistości pierwotnej, jeszcze inne – wymazują je, zastępują.

VR to taka AR, która wymazuje i zastępuje 100% wrażeń zmysłowych ze świata fizycznego.

Wykorzystuje się do tego celu urządzenia angażujące oczy, uszy, zmysł dotyku dłoni itp. Nadal więc każde przeżycie odciskające ci się na mózgu przechodzi wpięrow przez unikatowy filtr twojego ciała.

(4) Mind-machine interface (Mind-machine-mind interface).

Żadne urządzenia zewnętrzne nie są tu potrzebne i nie są też potrzebne organy zmysłów – modyfikacja i wzbudzenie bodźców następują na korze mózgowej. Całość najgłębszego przeżycia świata i innych ludzi, i nawet własnego „ja” – bycia w ciele, bycia w czasie – stanowi wytwór autora piszącego wprost na twoich neuronach⁶⁰.

⁶⁰ J. Dukaj, *Po piśmie*, Wydawnictwo literackie, Kraków, 2022, s. 153,

Pisarz twierdzi: „Znajdujemy się w okresie przejściowym między kulturą pisma i kulturą postpiśmienną” i kreśli rozwój narzędzi transferu przeżyć za pomocą równania [(mowa → pismo) → technologie bezpośredniego transferu przeżyć], łącząc pierwsze dwa we wspólnym sposobie rozumienia symbolicznego i gry na znakach.

Zwierzęta także przekazują sobie sygnały przeżyć. Wydają na świat znaki dźwiękowe, wizualne, zapachowe, elektromagnetyczne.

Linii demarkacyjnej człowieczeństwa nie wytyczyła zdolność do uwalniania z umysłu refleksów zmysłowych doświadczeń: symboli, znaków przeżycia.

Tą granicą jest umiejętność operowania nimi: gry na znakach⁶¹

Znaki na piasku, na kości, na drewnie w momencie powstania były wysiłkiem refleksyjnym przekraczającym myśl i odcisnęły się w materialnym geście jako pierwsze ślady językowe adresowane.

Sto tysięcy lat temu umysł przedstawiciela Homo sapiens pozostawia na kamieniu wyryty kształt. Sam fakt jego wyrucia pozwala nam stawiać pytania o mechanizm intencji w głowie pozostawiającego znak.

Wykonuję go dla siebie? Dla kogoś innego?

Jeśli dla kogoś innego, to z zamiarem przekazania mu czegoś. Mam już w głowie to oczekiwanie: zjawi się tu, ujrzy ten znak i w umyśle otworzy mu się – co? Obojętnie co, ale – „coś”.

A jeśli dla siebie, to siebie z przyszłości, siebie innego. Przyjdę tu, popatrzę i – przypomnę sobie. Ja teraźniejszy przekazuję przeżycie – znakiem – mnie przyszłemu⁶².

Oba pierwsze transfery opierają się na tej samej zasadzie symbolicznego kodowania znaczeń, tj. na języku. Dopiero technologie transferu bezpośredniego pozwalają język pominąć: przeskoczyć etapy przekazu symbolicznego⁶³.

Pierwszą technologią bezpośredniego transferu przeżyć była fotografia.

Po fotografii nadeszły, coraz skuteczniej zaspokajając owo pragnienie: fonograf (transfer wrażeń dźwiękowych), radio (transfer wrażeń dźwiękowych w czasie rzeczywistym), kino (transfer wrażeń wizualnych ciągłych), kino dźwiękowe (transfer wrażeń wizualnych i dźwiękowych ciągłych), telewizja (transfer wrażeń wizualnych i dźwiękowych ciągłych w czasie rzeczywistym).

Wreszcie – ich agregatory, usprawniacze. Kombinacje metod i metod totalizacja. internet. Smartfony, tablety. Virtual Reality, Augmented Reality. Neuroczytniki i neuroindukcje⁶⁴.

⁶¹ Tamże, s. 191.

⁶² Tamże, s. 200.

⁶³ Tamże, s. 209.

⁶⁴ Tamże, s. 269.

Twórca narracji VR-owej żyje zaś w świecie kubistycznym. Wie, że każdy obiekt i zdarzenie, które wymyśli i włoży do VR-u, może zostać – i zostanie – doświadczone z wielu różnych stron. Najbardziej fundamentalna, najgłębiej warunkująca myślenie o formie dzieła jest u niego nie piśmiennicza logiczność ciągu przyczynowo-skutkowego, lecz wielowymiarowa mapa skojarzeń zmysłowych⁶⁵.

Sposób przeżywania wpływa na kształt społeczeństwa, od kultury, porządku ekonomicznego, politycznego aż do moralności i estetyki. Myślę, że zjawiska znacznego przyspieszenia tempa obiegu informacji od połowy XX w. związane z rozwojem mass mediów, prasy, kina telewizyjnego, a od lat 90. internetem w znacznym stopniu wpłynęły i przemodelowały nasze postrzeganie świata nie tylko naturalnego, ale też do tej pory nieistniejącego: cyfrowego. Chciałbym tu postawić przypuszczenie, że nasze mózgi przystosowują się do procesowania większej ilości informacji wynikającej z powodu zwiększonej ilości ich produkcji. Mózg, bombardowany coraz większą ilością coraz krócej trwających komunikatów, w procesie adaptacji stoi przed wyborem, czy informacja jest przydatna ze względu na procesy życiowe i powinna być zapamiętana (oraz przechowana głębiej, na dłużej), czy pominięta. Widać w ostatnim czasie wyraźne skrócenie naszej koncentracji i uroszczenie samych komunikatów, by przebić się skutecznie do naszej chwilowej zdolności percepcyjnej. Informacje medialne stają się uproszczone na rzecz ich ilości, w ten sposób można ich więcej i szybciej przetwarzać. Internet i jego wytwory, czyli media społecznościowe, wydają się automatycznie reagować na to przyspieszenie. Komunikaty stają się coraz krótsze i coraz bardziej uproszczone. Główny nośnik naszych informacji, czyli tekst, z pokolenia na pokolenie bardziej traci znaczenie jako główne źródło informacji. Zamiast pisać SMS, wysyłamy nagranie audio. Zamiast pisać odręcznie, „piszemy” kopiuj-wklej, zamiast sięgać do słownika, polegamy na autokorektorze. Zamiast czytać lektury, oglądamy ich ekranizacje, ewentualnie czytamy streszczenia, zamiast czytać literaturę beletrystyczną, oglądamy literaturę serialową. Zamiast studiować, oglądamy wykłady TED lub tutoriale na YT, zamiast czytać mapę, słuchamy nawigacji... Powstaje pytanie, czy treść przy tym przyspieszeniu zupełnie znika, czy przechodzi w procesie kompresji do odbioru podprogowego.

Mówimy średnio z prędkością 150 s/m (słów na minutę). Czytamy – 180–230 s/m (np. angielski czyta się szybciej niż polski). Myślimy – około 400 s/m (przy założeniu, iż jest to myślenie werbalne, tzn. że formułujemy w głowie słowa, ale ich nie wypowiadamy). Ćwicząc, da się wielokrotnie zwiększyć tempo czytania, choć istnieje tutaj ograniczenie czysto biologiczne, związane z ruchem gałek ocznych i przetwarzaniem bodźców wizualnych, które ustanawia limit około 900 s/m⁶⁶.

⁶⁵ Tamże, s. 275.

⁶⁶ Tamże, s. 242.

Czy zatem jesteśmy w fazie przejściowej do bezpośredniego transferu przeżyć? Tego nie wiemy, możemy obserwować tylko te zjawiska, które sami tworzymy. Są one efektem używania narzędzi wymyślonych przez nas samych. Niektóre z nich nie są budowane ze świadomością konsekwencji ich zastosowania. Wystarczy spojrzeć na cykl życia informacji MEM lub trendu, lub viralu. Służy to niby rozrywce, ale w konsekwencji staje się kodem komunikacyjnym, potencjałem pokoleniowym i tożsamościowym. Wpływa na współdzielenie informacji pokoleniowej, porozumienie. Niektóre czynią to celowo, jak chociażby filtry na Instagramie czy aplikacje do rozrywki. Natomiast inne służą do zajmowania nam czasu i uczą swojej obsługi tylko po to, żeby zbadać własne granice i możliwości zastosowania. Informacja jest przetwarzana nie przez jednego wytwórcę (pisarza) i wydawana, publikowana, tylko miksowana dziesiątki i tysiące razy, aż wytworzy taki rodzaj kondensacji, który się powszechnie przyjmie. Wtedy jest redystrybuowana jeszcze szerzej. Nie chcę tutaj wchodzić w analizę cyklu życia memów, dla mnie interesującym zjawiskiem jest nie tylko to, że wszystko się może połączyć ze wszystkim, ale że nie widać końca możliwości przyspieszania tej informacji. Czasowa bezwładność oka (1/10 sek.) wykorzystywana jest w zjawisku odbioru projekcji filmu poklatkowego, szczególnie filmu animowanego, gdzie statyczne kadry następujące po sobie odbieramy w postaci ciągłości ruchu na obrazie. Zjawiska zwiększania ilości i intensywności bodźców już wpływają, a w niedalekiej przyszłości będą wpływać jeszcze intensywniej na nasze kognitywne możliwości ich przyswajania, adaptacji i analizy. Wymienię choćby kilka zjawisk związanych z percepcją szybko następujących po sobie obrazów:

- torowanie, inaczej priming – poprzednie obrazy mogą wpływać na nasze następne spostrzeżenia lub reakcje, poprzez aktywację skojarzeń i przygotowanie naszych umysłów do określonych bodźców lub zachowań⁶⁷,
- adaptacja – przystosowanie się do działającego bodźca w miarę jego działania, dochodzi do zanikania powstawania potencjałów elektrycznych w receptorze i przekazywania ich⁶⁸,
- zgodność bodziec–odpowiedź (ang. *stimulus-response compatibility*, SRC) – to stopień, w jakim postrzeganie świata przez osobę jest zgodne z wymaganym działaniem. Zgodność S–R została opisana jako „naturalność” związku między bodźcem a jego reakcją, taką jak bodziec zorientowany w lewo, który wymaga odpowiedzi z lewej strony ciała⁶⁹.

⁶⁷ D. Widerowska, *Priming i efekt zakotwiczenia w budowie strategii marki*, źródło: <https://brandnewportal.pl/neuromarketing-i-perswazja/priming-torowanie-efekt-zakotwiczenia-w-strategii-marki> [dostęp: 02.06.2023].

⁶⁸ B. Gwóźdź, *Percepcja bodźców w środowisku pracy* <https://nop.ciop.pl/M4-7/m4-7-2.htm> [dostęp: 02.06.2023].

⁶⁹ Hasło: *Stimulus – response compatibility*, Wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/Stimulus%E2%80%93response_compatibility [dostęp: 02.06.2023].

A więc podkreślamy znacznie tempo przewijania rolek na Instagramie, które nie zostają nam w pamięci podręcznej, jednak jeśli drugi raz spotkamy tę samą rolkę (ten sam obraz), będziemy pamiętać, że to już widzieliśmy. Albo że było coś podobnego, jakiś refren lub referencja, lub przetworzenie. Według mnie to przyspieszenie, które nas męczy brakiem koncentracji, rozkojarzeniem, powierzchowną pamięcią, jest fazą przejściową. Nie umiem jednak ostro powiedzieć do czego. Coś co nie jest pragmatyczne dziś, może okazać się częścią jakiejś układanki w przyszłości do praktycznego zastosowania lub po prostu część ludzi będzie już gotowa do „czegoś”. Tak jest z wieloma odkryciami i wynalazkami. Uczymy się procesować więcej informacji.

Pierwszą technologią bezpośredniego transferu przeżyć była fotografia.

Po fotografii nadeszły, coraz skuteczniej zaspokajając owo pragnienie: fonograf (transfer wrażeń dźwiękowych), radio (transfer wrażeń dźwiękowych w czasie rzeczywistym), kino (transfer wrażeń wizualnych ciągłych), kino dźwiękowe (transfer wrażeń wizualnych i dźwiękowych ciągłych), telewizja (transfer wrażeń wizualnych i dźwiękowych ciągłych w czasie rzeczywistym).

Wreszcie – ich agregatory, usprawniacze. Kombinacje metod i metod totalizacja. Internet. Smartfony, tablety. Virtual Reality, Augmented Reality. Neuroczytniki i neuroindukcje⁷⁰.

Twórca narracji VR-owej żyje zaś w świecie kubistycznym. Wie, że każdy obiekt i zdarzenie, które wymyśli i włoży do VR-u, może zostać – i zostanie – doświadczone z wielu różnych stron. Najbardziej fundamentalna, najgłębiej warunkująca myślenie o formie dzieła jest u niego nie piśmiennicza logiczność ciągu przyczynowo-skutkowego, lecz wielowymiarowa mapa skojarzeń zmysłowych⁷¹.

Wittgenstein w swoim *Traktacie*⁷² stawia tezę, iż język używamy w dwóch funkcjach: w sposób logiczny, którym opisujemy nasze otoczenie: na stole stoi szklanka z wodą (to zdanie jest narzędziem porozumiewania się i nie może być oderwane od kontekstu, w jakim zostało użyte), jest to metoda nauk przyrodniczych; oraz w sposób spekulatywny, niedorzeczny. Zadaniem logiki jest tylko ujawnienie logicznej struktury obecnej w zwykłych zdaniach, cech istotnych dla ich sensu. Gry językowe. Spekulatywny język odnosi się do pojęć poznawczych, które nie mają swoich twardych definicji, jak „ja”, wiedza, demokracja, miłość, usiłując uchwycić *istotę* rzeczy. Wielka filozofia jest krytyką języka.

Wittgenstein twierdził, że język ukształtowany jest na podstawie pewnych właściwości przyrody, wykazywał też, że każdy opis tych właściwości zakłada już reguły gramatyki. Skoro wzorce tego, co uchodzi za zdania empiryczne wyznacza sam język, to nie można wyraźnie oddzielić dociekań gramatycznych od empirycznych, pytań o pojęcia, od pytań o przedmioty. A to znaczy, że wraz z językiem zyskujemy

⁷⁰ J. Dukaj, *Po piśmie*, Wydawnictwo Literackie, Kraków, 2022, s. 269.

⁷¹ Tamże, s. 275.

⁷² L. Wittgenstein, *Tractatus Logico-Philosophicus*, przekł. B. Wolniewicz, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1994.

pewien obraz świata i patrzymy na świat przez pryzmat swego języka. W konsekwencji stajemy się więźniami obrazu świata w nim tkwiącego. Postawienie się niejako ponad językiem i sprawdzenie, czy język pasuje do świata jako takiego, nie jest możliwe⁷³.

Sonda 3 zmierzyła się nie tylko z eksperymentem myślowym Searle'a, próbując go zaadaptować na język wizualny, ale nieoczekiwanie dla autora także z całym światem języka, mowy i komunikacji. Wystawiła go tym samym na niemożliwą przygodę.

⁷³ M. Maciejczak, *Dwie teorie języka: Ludwig Wittgenstein (1889–1951) i Martin Heidegger (1889–1976)*, *Studia Philosophiae Christianae* 2007, 43(1), s. 5–12, digitalizacja i udostępnienie: Muzeum Historii Polski na: https://bazhum.muzhp.pl/media/files/Studia_Philosophiae_Christianae/Studia_Philosophiae_Christianae-r2007-t43-n1/Studia_Philosophiae_Christianae-r2007-t43-n1-s5-12/Studia_Philosophiae_Christianae-r2007-t43-n1-s5-12.pdf [dostęp: 27.05.2023].

SONDA 4

Zanurzenie 1

*Ja jest,
ja odbiera,
ja chcę być zauważone, upodmiotowione,
ja chcę się wyeksplikować,
ja chcę być usłyszane,
ja chcę być wysłuchane,
ja czeka w dialogu niecierpliwie, aż przyjdzie
jego pora i powie, że
ja tak nie ma,
ja moje ma zupełnie inaczej niż Twoje
ja,
ja z mojego wnętrza jest skonstruowane w inny
sposób, nawet ma inną godzinę,
ja się wyodrębnia i mówi do Ciebie, że tak samo
jak u Ciebie mnie moje
ja Cię rozumie, że się symetryzuje, ale nie
zajmuje tego samego miejsca,
ja może wejść w Ciebie, ale Ciebie już tam nie
będzie, bo będę tam, czyli tu już
ja...*

AWATAR – AUTOWIZERUNEK

Słowo „awatar” pochodzi z sanskrytu. W sanskrycie *avatar* (अवतार) jest złożeniem dwóch słów: *ava*, co oznacza „przez” lub „w dół”, i *tar*, co oznacza „przesunięcie” lub „przeniesienie się”. Razem słowo *avatar* można rozumieć jako „przeniesienie się” lub „zstąpienie”.



Ryc. 31. Lord Vishnu in His Avatar as a Fish in Order to Save the World.

Źródło: <https://artuk.org/discover/artworks/matsya-lord-vishnu-in-his-avatar-as-a-fish-in-order-to-save-the-world-242851>.

Człowiek już od niepamiętnych czasów wykorzystywał wszelkiego rodzaju modyfikacje swojego wizerunku w budowaniu relacji społecznych, podejmując dialog z przodkami czy demonami, zakładając maskę dla ochrony przed ich nadludzką mocą lub próbując przejąć ich moc. Obecnie jednak termin „awatar” zyskał głównie znaczenie w kontekście technologii i cyfrowego świata. Odnosi się do wirtualnej reprezentacji użytkownika, jaką widzą inni w środowisku cyfrowym, na przykład w grach komputerowych czy platformach społecznościowych. Awatary są

W kontekście religijnym i filozoficznym termin „awatar” jest powszechnie używany w hinduizmie. Oznacza on zstąpienie bóstwa na ziemię w formie cielesnej lub manifestacji, aby spełnić konkretną misję. W hinduizmie wierzy się, że bóstwa takie jak Wisznu, Śiwa, Kryszna czy Rama przyjmują różne awatary, aby interweniować w historii ludzkości i przywrócić porządek w świecie.



Ryc. 32. Logo gry Avatar PLATO z 1979 – pierwsze użycie awatara do odgrywania roli gracza.

Źródło: <https://www.uvlist.net/game-174616-avatar>.

wirtualnymi manifestacjami osób, które mogą kontrolować i identyfikować się z tą postacią podczas interakcji w świecie online.



Ryc. 33. Zestaw uśmiechniętych awatarów.

Źródło: <https://www.istockphoto.com/en/vector/people-set-gm1191017013-337842219>.

Awatar przyjmuje rozmaite formy – od niewielkiej grafiki rastrowej (bitmapowej), często bardzo uproszczonej lub symbolicznej, pojawiającej się np. przy komunikatach wysyłanych na fora dyskusyjne i służącej łatwemu rozpoznawaniu ich zarejestrowanych uczestników, po bardzo złożone trójwymiarowe modele, reprezentujące postać w grze komputerowej lub rzeczywistości wirtualnej (jak np. Second Life, Entropia Universe lub There). Użytkownicy mogą nadać awatarowi – swojemu wirtualnemu wizerunkowi – imię i nazwisko lub nick oraz modelować jego wygląd, wybierając m.in. kolor włosów, fryzurę, kolor oczu, wzrost, wagę, sylwetkę, ubranie, płeć oraz cechy psychofizyczne wpływające na zachowanie awataru⁷⁴.

⁷⁴ Hasło: *awatar*. Wikipedia. [https://pl.wikipedia.org/wiki/Awatar_\(rzeczywisto%C5%9B%C4%87_wirtualna\)](https://pl.wikipedia.org/wiki/Awatar_(rzeczywisto%C5%9B%C4%87_wirtualna)) [dostęp: 27.05.2023].

Poniżej kilka przykładów estetycznych modeli 3D.



Ryc. 34. Potwór pająk.

Źródło: <https://www.turbosquid.com/pl/3d-models/rigging-skin-3d-obj/869909>.



Ryc. 35. Girl4.

Źródło: <https://www.turbosquid.com/pl/3d-models/3d-girl4-2080499>.



Ryc. 36. Mutant Zombie.

Źródło: <https://www.turbosquid.com/pl/3d-models/3d-model-mutant-zombie-1977927>.



Ryc. 37. Dziewczyna wojownik.

Źródło: <https://www.turbosquid.com/pl/3d-models/3d-model-character-stylized-girl-1414834>.



Ryc. 38. Kot rysunkowy.

Źródło: <https://www.turbosquid.com/pl/3d-models/3d-cartoon-cat-rigged-model-1610488>.

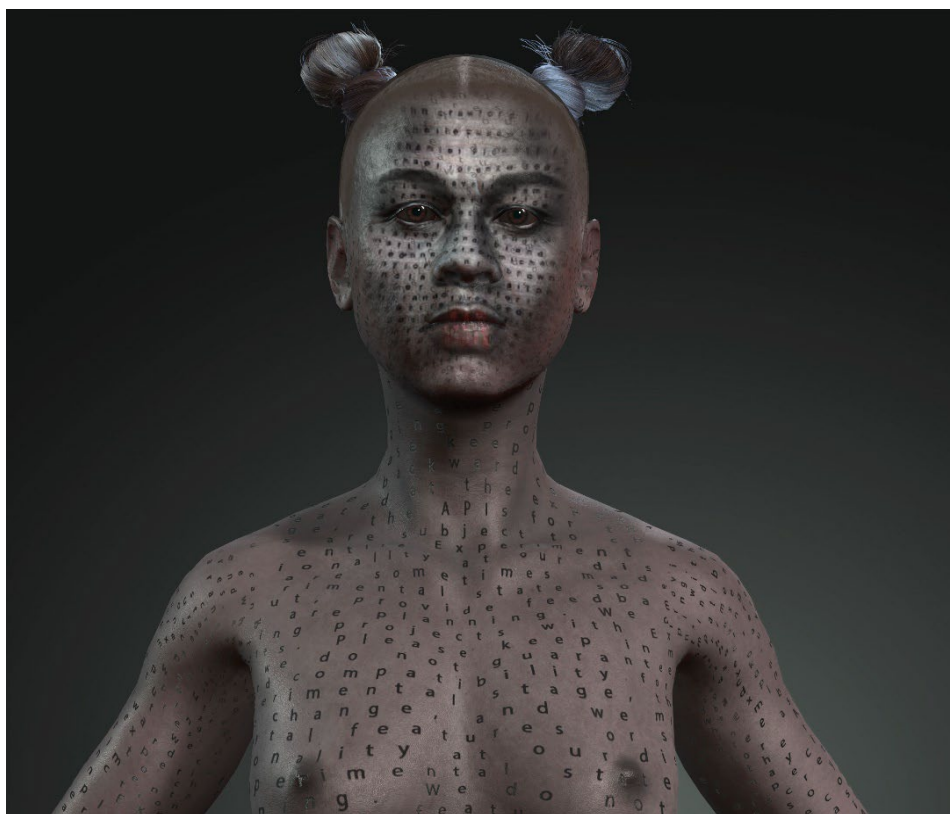


Ryc. 39. Bliźniaki.

Źródło: <https://www.turbosquid.com/pl/3d-models/3d-cartoon-family-rigged-character-1291435>

Awatarami powszechnie nazywamy również humanoidalne modele 3D, które służą do reprezentacji ludzi, bohaterów w grach, animacjach lub doświadczeniach VR. Ich estetyka rozwija się w obu kierunkach, zarówno w stronę nieistniejących hybryd człekopodobnych, jak i hiperrealistycznych ludzkich klonów, trudnych czasem do odróżnienia.

Poniżej kilka przykładów modeli 3D wytworzonych przez autora w programie Character Creator 3.44 firmy Reallusion.



Ryc. 40. Avatar z Character Creator Reallusion.
Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 41. Avatar z Character Creator Reallusion.
Źródło: opracowanie własne.



**Ryc. 42. Avatar z Character Creator Reallusion.
Źródło: opracowanie własne.**



**Ryc. 43. Avatar z Character Creator Reallusion.
Źródło: opracowanie własne.**



Ryc. 44. Avatar z Character Creator Reallusion.
Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 45. Avatar z Character Creator Reallusion.
Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 46. Avatar z Character Creator Reallusion.
Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 47. Avatar z Character Creator Reallusion.
Źródło: opracowanie własne.

Dyskurs w ramach dualistycznego podziału na ciało-umysł jest jednym z podstawowych w różnorodnych teoriach filozoficznych. Toczy się on od dokonania podziału jestestwa człowieka na fizyczne ciało i niematerialny umysł, który odpowiada za nasze zdolności poznawcze. I mimo że obecnie argumenty fizyki kwantowej nie pozwalają już jednoznacznie uznać, iż ten materialistyczno-metafizyczny tandem posiada prawdziwe podstawy, wciąż wygodnie nam używać tego prostego podziału. Materia nie ma ostrej granicy ani „twardego”, obiektowego stanu skupienia. Procesy zachodzące w mózgu i produkty naszych myśli nie różnią się tak bardzo od procesów ciągle zachodzących w świecie, w którym jesteśmy, z niego też pochodzą i w nim powstały. Jesteśmy częścią świata i Wszechświata. Trudno bez wątpliwości przyjąć, że istnieje jakaś perspektywa zewnętrzna, która może nam opowiedzieć o tym świecie obiektywnie. Używając jednak dychotomii ciało–ja, umysł–ja, wprowadzenie do rzeczywistości naszej kultury rzeczywistości wirtualnej w postaci cyfrowego awataru danej osoby stanowi rodzaj przedłużenia reprezentacji naszej fizycznej tożsamości (w postaci cyfrowej) – reprezentuje bowiem postawę, ruch, itp., ciało fizyczne i w jakimś stopniu umysł (ponieważ ludzie doświadczają siebie i innych jako przebywających w wirtualnym środowisku; dotyczy to ich obecności i zachowania). Raport IEEE *Kto jest właścicielem naszego drugiego życia: Wirtualne klony i prawo do tożsamości* stara się uporządkować problemy związane z używaniem przez sieć i rynek mediów awatarów, cyfrowych klonów oraz wizerunków osób⁷⁵.

Zjawiska te obejmują zarówno wygląd fizyczny i wizualne pokrewieństwo do osób istniejących, jak i sposób poruszania się oraz kopiowanie reakcji specyficznych dla danej osoby:

Wirtualny klon ma wizualne podobieństwo do osoby, na przykład rozmiar i kształt ciała, twarz, włosy, ubranie i inne znaczniki tożsamości, takie jak okulary. Wizualna wierność wyglądu fizycznego stanowi kontinuum, od w pełni fotorealistycznego i nie do odróżnienia od oryginalnej osoby do wysoce stylizowanych postaci z kreskówek. Może być również być również częściowa, np. twarz jednej osoby na ciele innej osoby⁷⁶.

Wirtualne klony są podobne do osób oryginalnych nie tylko fizycznie. Naśladują także ich mimikę, zachowanie i ruchy, niekiedy nawet bardzo dokładnie.

Zachowanie oznacza powielanie typowych i powszechnych reakcji jednostki na zdarzenia i sytuacje lub typowej inicjatywy danej osoby w określonych sytuacjach. Wzorce ruchu obejmują ruchy ciała lub jego części, takie jak gestykulacja, wzór chodu, mimika twarzy i spojrzenie oczu. Mogą one być ogólne, ale każdy ma swoje

⁷⁵ T. Eriksson, Chapter Leader, The IEEE Global Initiative on Ethics of Extended Reality (XR) Report - *Who Owns Our Second Lives: Virtual Clones and the Right to your Identity*. 2021, tłumaczenie: www.DeepL.com/Translator, <https://ieeexplore.ieee.org/servlet/opac?punumber=9622231> [dostęp: 27.05.2023].

⁷⁶ Tamże, s. 7.

własne odrębne wzorce ruchów, które mogą identyfikować osobę, jeśli ktoś ją dobrze zna. Zachowanie i ruch. Wzorce zachowań i ruchu są łączone w bardzo złożony i subtelny sposób, na przykład jak pierwotna osoba wyglądała, kiedy mówi się do niej konkretne rzeczy⁷⁷.

Poniżej kilka zagadnień związanych z powstawaniem wirtualnych klonów i ich obiegiem. Na początku była fotografia. Choć nie rejestrowała jeszcze ruchu, to wiernie rejestrowała wygląd.

Fotograficzna rekonstrukcja podobieństwa (wyglądu fizycznego) osoby jest możliwa od dawna (od około lat 30. XIX wieku). Ponieważ zdjęcia nie rejestrują wzorców ruchu ani zachowania, nie oszukają nikogo w większości sytuacji w wirtualnej rzeczywistości lub poza nią; ale technologia, na której opiera się ta metoda, jest fundamentalna dla wielu innych technologii produkcyjnych⁷⁸.

Następnym etapem była rejestracja wideo, która do wizerunku statycznego osoby dodała wizerunek dynamiczny, czyli ruch.

Postawy dotyczące nagrań wideo i tożsamości jest interesującym zagadnieniem, a w szczególności status, jaki ma wideo jako dowód działań danej osoby, zarówno w dziennikarstwie, jak i w sytuacjach prawnych. To zaufanie do wideo nadal istnieje, nawet jeśli społeczeństwo, jak również eksperci, jak dziennikarze, doskonale wiedzą, że każde wideo może być sfałszowane. Ruchome obrazy przedstawiające w pełni fikcyjne wydarzenia można konstruować ręcznie (z wykorzystaniem modelowania i animacji 3D) od kilkudziesięciu lat, a technologia *deep fake* umożliwia automatyczne manipulowanie i tworzenie nowych wersji dowolnego materiału filmowego⁷⁹.

Kolejnym etapem dochodzenia do realistycznego odzwierciedlania rzeczywistości jest tworzenie modeli 3D, awatarów fizycznie niemal niemożliwych do rozróżnienia z realnym światem, jednak na razie „tylko” niemal.

Model 3D oryginalnego osobnika jest pierwszym krokiem w kierunku wirtualnego kłona. Tworzy on fizyczny wygląd i może być wykorzystany w rzeczywistości wirtualnej lub rozszerzonej jako awatar lub postać niebędąca graczem. Są one konstruowane ręcznie i zazwyczaj wymagają znacznego czasu (tygodnie lub miesiące pracy), jak również wysoko wykwalifikowanej grupy artystów. Interaktywni wirtualni ludzie renderowani w czasie rzeczywistym zaczęli dojrzewać technicznie, a jednym z najbardziej imponujących przykładów jest BabyX, interaktywne, samouczące się wirtualne dziecko⁸⁰. Jednakże, ci wirtualni ludzie wciąż mają tendencję do wpadania w "doliny niesamowitości" i wciąż nie są w pełni przekonujące. Należy zwrócić uwagę, jednak, że awatar nie musi być doskonały, aby umożliwić kradzież tożsamości w rzeczywistości wirtualnej, ponieważ obecnie żadne z awatarów w platformach social VR nie są w pełni fotorealistyczne. Z praktycznego punktu widzenia, już teraz jest to bardzo łatwe w wielu platformach social VR (takich jak AltspaceVR czy Engage)

⁷⁷ Tamże, s. 7.

⁷⁸ Tamże, s. 9.

⁷⁹ Tamże.

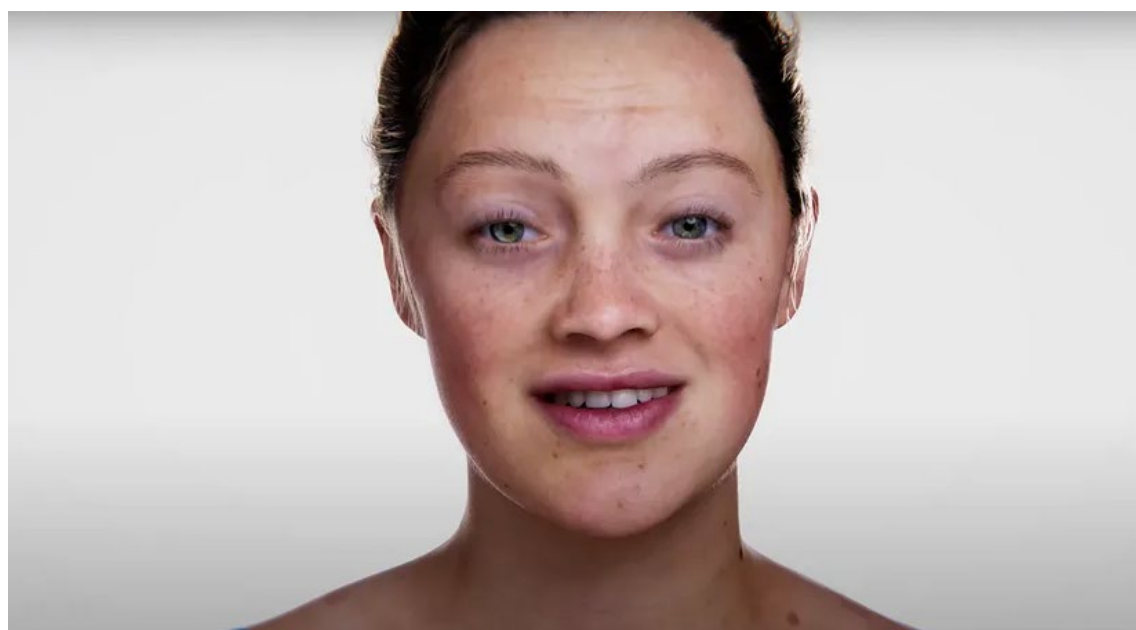
⁸⁰ M. Seymour, *Avatars and Agents: Baby X*, <https://www.fxguide.com/featured/avatars-and-agents-babyx/?cn> [dostęp: 29-05-2023].

skonstruować awatar przypominający dowolną osobę, a następnie oznaczyć osobę z imienia i nazwiska na awatarze⁸¹.



Ryc. 48. Metahuman – Epic.

Źródło: <https://www.unrealengine.com/en-US/metahuman>.



Ryc. 49. Zeva – Unity.

Źródło: <https://zivadynamics.com>.

⁸¹ T. Eriksson, Chpter Leader, The IEEE Global Initiative on Ethics of Extended Reality (XR) Report – *Who Owns Our Second Lives: Virtual Clones and the Right to your Identity*. 2021 s. 10,

Po dodaniu wirtualnej postaci zachowań i wzorców mimiki (*face capture*) oraz ruchu (*motion capture*) staje się ona znowu bliższa postaci rzeczywistej, co wykorzystuje się w efektach specjalnych i filmach animowanych.

Podobnie jak w przypadku wyglądu wizualnego, reprodukcja i manipulacja wzorcami zachowań i ruchu (począwszy od chodu do emocjonalnych wyrazów twarzy) są pomyślnie i przekonująco zastosowane w efektach specjalnych i filmach animowanych od kilku dekad. Stosuje się przy tym szereg metod, często łączonych: ręczne (*keyframe animation*), półautomatyczne (*motion capture*) i automatyczne (*volumetric capture*) animacje. Jest to zazwyczaj czasochłonna i pracochłonna praca, ale automatyczna produkcja i animacja w czasie rzeczywistym oraz rendering się udoskonala. Obecnie AI wykorzystuje się do sterowania zachowań i wzorców ruchu (np. oprogramowanie do animacji tłumu Massive i wspomniany wyżej BabyX), i oczekuje się, że osiągnie to pełną dojrzałość w ciągu 10–20 lat⁸².



Ryc. 50. Koncert Justina Bibera na platformie Metaverse, 19 listopad 2021 Future House Studios.

Źródło: <https://www.youtube.com/watch?v=UAhGvhvcyY>.

Kolejną odsłoną tworzenia wirtualnej postaci, cyfrowego kłona człowieka jest możliwość dialogu osoby rzeczywistej z awatarem, co już jest wykorzystywane przez człowieka, choć nadal taka interakcja jest niedoskonała.

Przewiduje się, że będzie to w pełni przekonujący wirtualny klon oryginalnej osoby, o tak wysokiej wierności we wszystkich aspektach (wygląd, zachowanie, ruch, mowa, pamięć, emocje), że jest on nie do odróżnienia od oryginalnej osoby, nawet dla osób, które dobrze znają tę osobę. Nie jest to jeszcze możliwe, ale przewiduje się, że będzie

⁸² Tamże, s. 10.

być. Z wierną, wysokiej klasy rekonstrukcją wirtualnego klona człowieka eksperymentują np. wspomniany już BabyX, czy aplikacja Replika (<https://replika.ai/>). Ta ostatnia jest oparta na smartfonie w postaci agenta konwersacyjnego, który naśladuje interakcję dialogową z rodzajem wirtualnego „przyjaciela” lub „love interest”. Jak na razie są one ograniczone na różne sposoby; na przykład ograniczone drzewo dialogowe (rozmowa sprawia wrażenie mocno okrojona i/lub oskryptowana) wierność wizualna jest również uproszczona (stylizowany wirtualny człowiek)⁸³.



Ryc. 51. Otwarcie galerii NFT.

Źródło: <https://www.spatial.io/create-your-gallery>.

⁸³ Tamże, s. 11.



Ryc. 52. Awatary nawiązujące kontakty towarzyskie w wirtualnym świecie Second Life z 2003 r. Źródło: https://en.wikipedia.org/wiki/Second_Life#/media/File:Second_Life_11th_Birthday_Live_Drax_Files_Radio_Hour.jpg.



Ryc. 53. Zdjęcie reklamujące platformę spotkaniową VRChat.
Źródło: VRC Press Kit, <https://drive.google.com/drive/folders/1eo1-ZGCdGXhL8b5c0O0Q8BC6tfZl7H3nK>.

W przyszłości być może powstanie wirtualny klon faktycznie świadomy. Na razie jest to w sferze *science fiction*, ale już budzi wiele kontrowersji, w tym natury filozoficznej i moralnej, a przede wszystkim technologicznej.

Czy wirtualny klon z rzeczywistą samoświadomością mógłby być stworzony? Typową wizją jest możliwość przesłania siebie w dalekiej przyszłości do komputera, tak aby

wirtualny klon mógł nadal być tobą po twojej fizycznej śmierci. Wymagałoby to wysoce zaawansowanej ogólnej SI i stawia nietatwe pytania dotyczące tego, czym jest człowiek. Idea ta była szeroko eksplorowana w *science fiction* (na przykład w filmie *Ghost in the Shell*, serialu telewizyjnym *Serial Experiments Lain* i powieści *Neuromancer*), ale rzeczywista realizacja jest najprawdopodobniej bardzo odległa w przyszłości. Niektórzy naukowcy twierdzą, że nie jest to w ogóle możliwe, że ludzki umysł ma unikalność i specyfikę, której nie da się skopiować, złożoność, która po prostu nie może być powielona i nie może być „uruchomiona” na żadnej innej warstwie fizycznej niż organiczny, żyjący ludzki mózg⁸⁴.

Wirtualne klony są podobne do osób oryginalnych nie tylko fizycznie. Naśladują także ich mimikę, zachowanie i ruchy, niekiedy nawet bardzo dokładnie.

Autorzy kończą Raport zaleceniami. Postulują ustanowienie „bodyright” w celu ochrony wizerunku w dobie rozwijających się silnie technologii cyfrowych.

Należy wypracować możliwość (prawdziwych) osób do dochodzenia prawa do swojej tożsamości i uzyskania kontroli nad wykorzystaniem ich wirtualnych klonów. Należy wzmocnić zdolność (prawdziwych) osób do dochodzenia prawa do swojej tożsamości i uzyskania kontroli nad wykorzystaniem ich wirtualnych klonów. Korzystne jest sformułować to prawo w znany sposób. Dzięki temu łatwiej będzie je wyjaśnić i omówić. Dlatego sugeruje się sformułowanie prawa *person right* w oparciu o prawo autorskie⁸⁵.

Choć istnieją bardzo różne strategie i motywacje, jakimi kierują się użytkownicy sieci do reprezentacji cyfrowych tożsamości, zaobserwować można dwie tendencje estetyczne: realizm oraz cartoonizm. Realizm reprezentuje kopiowanie rzeczywistości wraz z odwzorowaniem relacji, a cartoonizm uwalnia możliwości przeżywania rzeczywistości cyfrowej w nowy i bardziej skomplikowany sposób, powodując nieprzewidziane lub nieznane z codzienności reakcje i relacje (bycie np. krabem, piłką, bananem lub obcym Nostromo). Awatar abstrakcyjny często też ukrywa bezpośrednie informacje o użytkowniku, nie wyświetla spojrzenia, wyrazu twarzy ani wskazówek społecznych wynikających z wyglądu. Przyjęcie awatara znacząco wpływa na nasze uczestnictwo w przeżywanych rzeczywistościach.

Wykazano, że użycie autoawatara w systemie immersyjnej rzeczywistości wirtualnej ma istotny wpływ na obecność, interakcję i percepcję przestrzeni. Opierając się na badaniach z zakresu językoznawstwa i poznania, w tym artykule pokazujemy, że auto-awatar może wspomagać procesy poznawcze uczestnika podczas zanurzenia w systemie wirtualnej rzeczywistości. W naszym badaniu uczestnicy zostali poproszeni o zapamiętanie par liter, wykonanie ćwiczenia z zakresu rotacji przestrzennej, a następnie przypomnienie sobie tych par liter. W czynniku międzyprzedmiotowym uczestnicy mieli awatar lub nie, a w czynniku wewnątrzprzedmiotowym byli instruowani, by trzymać ręce nieruchomo lub nie. Stwierdziliśmy, że uczestnicy, którzy zarówno mieli awatara, jak i mogli poruszać rękami, mieli znacząco wyższy

⁸⁴ Tamże, s. 11.

⁸⁵ Tamże, s. 16.

poziom przypominania sobie par liter. Nie było znaczącej różnicy pomiędzy pozostałymi trzema warunkami. Dalsza analiza wykazała, że uczestnicy, którzy mogli poruszać rękami, ale nie widzieli awatara, zazwyczaj nie poruszali rękami lub przestawali nimi poruszać po krótkiej chwili. Twierdzimy, że aktywny selfawatar może zmniejszyć obciążenie umysłowe związane z wykonywaniem ćwiczenia rotacji przestrzennej, a tym samym poprawić zapamiętywanie liter. Wyniki są kolejnym dowodem na to, jak ważna jest odpowiednia reprezentacja auto-awatara w immersyjnej rzeczywistości wirtualnej⁸⁶.

ILUZJA OBECNOŚCI

Chciałbym jeszcze powrócić do omawianego w Sondzie 1 zagadnienia poczucia obecności w kontekście współdzielenia przestrzeni i wzmocnienia relacji społecznych w sieciowych mediach spotkaniowych. W momencie kiedy sami jesteśmy w stanie utożsamienia z cyfrową powłoką własnego awatara, wiarygodność tego stanu wzmacniają charakterystyczne dla medium VR elementy immersyjne oraz obecność w przeżywanej sytuacji spotkania. Sposób wspólnego spotykania się i włączania do wspólnej rozgrywki przy zawiązywaniu grupy w grach online znany jest jako komputerowa gra wieloosobowa: multiplayer. Pozwala to na prowadzenie jednoczesnej rozgrywki wielu użytkownikom w tej samej grze komputerowej, często nawet, choć niekoniecznie, w tym samym czasie. Umożliwia przyjmowanie różnych strategii i trybów gry, czyli grę niezależną (bezkolizyjne wyścigi na czas), współpracę lub rywalizację.

Jason Jerald w swojej *VR Book* dzieli nasze poczucie obecności w doświadczeniu VR na cztery stany ze względu na sposób oddziaływania „iluzji obecności”⁸⁷.

Pierwszym jest iluzja bycia w określonym miejscu przestrzeni, czyli poczucie przebywania w środowisku fizycznym, tworzy ono „iluzję miejsca” i jest kluczowym elementem doświadczania obecności w wirtualnej rzeczywistości. Wskazówki dotyczące głębi odgrywają szczególną rolę, ponieważ pozwalają na określenie odległości od otoczenia. Jednak ta iluzja może zostać zakłócona, gdy świat wirtualny nie jest stabilnie wyświetlany i śledzony z powodu dużego opóźnienia, niskiej liczby klatek na sekundę, błędnej kalibracji urządzeń i innych czynników⁸⁸.

Drugim stanem „iluzji obecności” według Jareda jest iluzja ucieleśnienia samego siebie, polegająca na tym, że użytkownik odnosi wrażenie, że jego ciało znajduje się w świecie wirtualnym. Nasze doświadczenia życiowe związane z postrzeganiem własnego ciała odgrywają ważną rolę w tej iluzji.

⁸⁶ A. Steed; Y. Pan; F. Zisch; W. Steptoe, Date of Conference: 19–23 March 2016, Date Added to IEEE Xplore: 07 July 2016, Electronic ISBN:978-1-5090-0836-0, Electronic ISSN: 2375-5334, IEEE *Virtual Reality Conference 2016*, Greenville, SC, USA <https://ieeexplore.ieee.org/document/7504689/metrics#metrics> [dostęp: 27.05.2023].

⁸⁷ J. Jared, *The VR Book, Human Centered Design*, przekł. autora z pomocą www.DeepL.com/Translator, MIT, University, 2016, s. 47.

⁸⁸ Tamże, s. 47.

Wiele doświadczeń VR nie obejmuje reprezentacji osobistego ciała, a użytkownik jest bezcielesnym punktem widzenia w przestrzeni. Kiedy użytkownik widzi wizualny obiekt dotykający przez określony czas i jednocześnie odczuwa fizyczny dotyk na swojej skórze w podobnym rytmie, poczucie obecności jest znacznie wzmocnione (tzw. iluzja gumowej ręki). To jak postrzegamy siebie, nawet w prawdziwym życiu, jest subiektywne i nasza percepcja własnego ciała może być zniekształcona. Adaptacja do ciała wirtualnego może być przekonująca nawet wtedy, gdy ciało nie przypomina naszego własnego, chociażby w przypadku wcielania się w postaci z kreskówek lub postaci o innej płci lub rasie. Podczas oceny obecności w VR nie tylko kształt i kolor ciała są istotne, ale również ruch⁸⁹.

Trzecim stanem „iluzji obecności” wyodrębnionym przez Jeralda jest iluzja interakcji fizycznej. Aby ludzie naprawdę uwierzyli na dłużej niż kilka sekund, że znajdują się w innym, wirtualnym świecie potrzebne są zdarzenia potwierdzające, że w jakiś sposób oddziałują na ten wirtualny świat. Może to obejmować dźwięki, podświetlenie lub wibracje kontrolera, które dają użytkownikowi wrażenie, że faktycznie dotyka i oddziałuje na przedmioty wirtualnego świata. Jeśli użytkownik wyciągnie rękę, aby dotknąć czegoś, a nie odczuje żadnej reakcji, może utracić poczucie sprawczości i tym samym brak pełnego fizycznego sprzężenia zwrotnego⁹⁰.

Czwartym i ostatnim stanem w typologii „iluzji obecności” dokonanej przez Jeralda jest iluzja komunikacji społecznej, czyli zasugerowanie, że użytkownik z tymi wirtualnymi postaciami doświadcza interakcji werbalnych i niewerbalnych, takich jak mowa ciała. Nasze reakcje lękowe i odczucia społeczne mogą się wzmacniać w interakcjach wirtualnych, zwłaszcza jeśli wizualny realizm i reakcja są silnie ograniczone⁹¹.

SPOTKANIE W CYFROWYM ŚWIECIE

Sonda 4 próbuje usystematyzować zjawiska cyfrowego bycia w świecie usieciowionym o charakterze spotkania. Podczas pandemii, przez większość 2020 roku, brałem udział w licznych działaniach streamingowych organizowanych przez Dream Adoption Society⁹², który to kolektyw o różnorodnym składzie spotykał się z wirtualną publicznością na platformie VRChat. Były to m.in. takie przedsięwzięcia jak: *Skończyć z sądem bożym*, Antonin Artaud / monolog Sandry Korzeniak; *Kilka myśli o Platonie. Boska komedia wersja 2.2*, spektakl streamowany we współpracy z Teatrem Powszechnym w Warszawie; *Exegesis*, stream we współpracy z @LaMaMa i @CultureHubNYC, na podstawie Philip K. Dicka, oraz film krótkometrażowy *Ślimak*, we współpracy ze stacją HBO w ramach projektu wspierającego artystów

⁸⁹ Tamże, s. 48.

⁹⁰ Tamże, s. 49.

⁹¹ Tamże, s. 50.

⁹² Dream Adoption Society, <https://dreamadoptionssociety.com/home> [dostęp: 27.05.2023].

„W domu”. Projekty te nie tylko były odpowiedzią na niemożliwość fizycznych spotkań i pracy, ale też dawały możliwość spotykania się osób posiadających headsety VR w różnych miastach w Polsce i USA. Ich inicjatorem był Krzysztof Garbaczewski, który zaprosił do tego wirtualnego teatru m. in. Anastazję Worobiową – tworzącą awatary i przestrzenie, Jana Duszyńskiego – kompozytora i twórcę przestrzeni, oraz inne osoby takie jak: Sandra Korzeniak, Jan Dravnel, Paweł Smagała, Danusia Trevino, Iza Szostak, Jim Fletcher, Jonathan Caouette, Andrzej Serafin. Sam byłem odpowiedzialny za technologie streamingowe i kamerowanie oraz montaż filmowy. Proces powstawania tych zdarzeń nie był zupełnie przypadkowy, jak zazwyczaj bywa podczas spotkań na platformach VRC, Second Life czy obecnie Metaverse, ale był wynikiem wielu spotkań roboczych, gdzie praca nad tekstem przypominała regularny proces powstawania spektaklu. Wytworzone zostały przestrzenie, awatary aktorów, towarzyszące zdarzeniom kompozycje muzyczne, choreografie taneczne. Oprócz samej pracy, spotkania miały niezapomniany walor jakościowego spędzania czasu, wspólne eksploracje, rozmowy, eksperymenty, twórczość, poznawanie nowych osób.



Ryc. 54. Skończyć z sądem bożym, Antonin Artaud, monolog Sandry Korzeniak.

Źródło: <https://dreamadoptionsociety.com/vr-theatre>.



Ryc. 55. *Kilka myśli o Platonie*, Sandra Korzeniak, Paweł Smagała, Jan Duszyński, Krzysztof Garbaczewski.
Źródło: <https://dreamadoptionsociety.com/vr-theatre>.



Ryc. 56. EXEGESIS, stream we współpracy z @LaMaMa i @CultureHubNYC, na podstawie Philip K. Dicka.
Źródło: <https://www.youtube.com/watch?v=v3e9RJt6JMI>



Ryc. 57. Ślimak, film we współpracy z HBO, z serii „W domu”.
Źródło: opracowanie własne.

Wchodząc w relacje w cyfrowym środowisku, komunikując się z innymi podmiotami za pomocą rzeczywistości wirtualnej, usieciowionej, odruchowo zakładamy, że nasz dialog prowadzimy z osobami. Stosujemy zachowania zaadaptowane, znane nam z komunikacji świata fizycznego i przeniesione, a następnie projektujemy na dialog: polubiamy, zostawiamy surogaty naszych reakcji emocjonalnych jako emotikonki. Ale ta relacja jest zubożona o wiele czynników pozawerbalnych i mowę ciała, a jej sposób dekodowania – subiektywny. Często projektujemy zarówno emocję wysłaną, jak i odebraną, często też jesteśmy zawiedzeni i rozczarowani, że w przestrzeni wymiany rozmawiamy z... botem. Prowadząc dialog z wirtualnym, cyfrowym bytem, nierzadko odnoszę wrażenie, że jestem sam w tej rozmowie, że obecność moja jest „za dwóch”, że po drugiej stronie nie ma osoby, z której nieprzewidywalnymi emocjami w każdej chwili muszę się liczyć, dobierając słowa naszej rozmowy. Był cyfrowy nie zareaguje na mój nastrój, jeśli go sam nie zwerbalizuję lub jeśli nie zapyta: jak się dziś czujesz w skali od jeden do pięciu? Empatyczność maszyny nie przeczyta między wierszami twarzy mojego wewnętrznego stanu psychicznego, ponieważ empatyczność maszyny jest programem.

SONDA 5

Zanurzenie 1

*Kiedy byłem dzieckiem w wieku przedszkolnym,
mieszkałem w przemysłowej dzielnicy miasta.
Niedaleko od domu, wzdłuż drogi asfaltowej
z chodnikami po obu stronach, rozciągała się
parterowa miejska fabryka. Za jej wysokimi oknami,
podzielonymi stalą na liczne kratki, mieścił się
warsztat odlewni żelaza. Jako pierwszoklasista
codziennie musiałem tamtędy przechodzić w drodze
do szkoły. Zazwyczaj pomieszczenia były ciemne, ale
pewnego dnia zauważyłem za oknami ogromne
wybuchy płomieni i ludzi, którzy, krzątając się wokół
ogromnych konstrukcji, wylewali świetlistą
pomarańczową masę, z której buchały wysokie
płomienie. Zjawisko to tak mnie zafascynowało, że
chcąc się do niego zbliżyć z otwartymi ustami, nagle
zatrzymałem się zębami na powierzchni szkła. Z
powodu uderzenia o powierzchnię okna skruszyłem
wtedy jedyne.*

To zapisane na twardym dysku pamięci przeżycie od czasu do czasu powraca jako wspomnienie. Czy ta szklana bariera ujawniająca moje zafascynowanie zjawiskiem obnażyła iluzję, czy odsłoniła zasłone rzeczywistości? Dziecięca ciekawość świata może prowadzić do różnego rodzaju niespodziewanych sytuacji, które albo rozpoczynają swoją obietnicą przygodę, albo są na bieżąco wymyślane, albo nawet realnie istnieją.

IDEA POWSTANIA PROJEKTU

Multiverse nie jest wymyślaniem metafizycznych zaświatów, lecz fantazją na temat możliwej wielowymiarowości świata dostępnego nam zmysłami i narzędziami poznawczymi. Nie odpowiada jednak na bieżące pytania i nie wyjaśnia dziur w naszej niewiedzy naukowej, jak również nie niweluje

naszego niedopasowania do tego, co się naokoło nas rozwija. Jego zamierzeniem jest sięgnięcie i uruchomienie w immersancie zasobu, który w sobie nosi: nieskrępowanej dziecięcej wyobraźni.

U podstaw struktury niniejszej sondy leży koncept świata, w którym rzeczy mogą działać i oddziaływać na siebie na wielu poziomach. Miała ona zawierać sumę doświadczeń filmowych i być rodzajem wielopoziomowej instalacji, w której rzeczy dzieją się wciąż i naraz, służą zagęszczaniu i rozrzedzaniu bodźców. Jednak zanim prace ruszyły, okazało się, że koncept jest na tyle obszerny, iż nadaje się na osobny projekt artystyczny. Jako pomysłodawca zaprosiłem do jego realizacji kilkoro współpracowników i projekt, pod nazwą *Multiverse*, stanął do konkursu badawczo-artystycznego w ramach VNLabu w Łodzi w roku 2020 i otrzymał tam możliwość realizacji. Podczas prac projektowych zaproszony pierwotnie jako asystent Radomir Majewski ze względu na duże zaangażowanie został współautorem rozwijanych koncepcji.

Wyjściową anegdotą fabularną jest podróż do podwórkowego blokowiska, gdzie w pozornie realistycznym świecie zaczynamy odnajdywać jego ukryte aspekty. Dla każdego ze światów zostały zaprojektowane i odpowiednio przydzielone osobne zasady nim zarządzające i w nim obowiązujące. Istotne było, aby znacznie się od siebie różniły i ilustrowały inne aspekty rozwarstwiania się rzeczywistości wyjściowej. Ta koncepcja fabularna została zrealizowana za pomocą odpowiedniego doboru środków audiowizualnych i zaprojektowania estetyki uruchamiającej wyobraźnię.

Sama idea istnienia i oddziaływania na siebie wielu równoległych wszechświatów generuje – mające swoich zwolenników – różnorodne hipotezy, zarówno na polu filozofii, kosmologii, fizyki (zwłaszcza kwantowej), astronomii, religii, psychologii transpersonalnej jak w muzyce i literaturze. Mimo iż teorie te nie uzyskały wśród naukowców potwierdzalnego statusu cieszą się niesłabnącą popularnością również we współczesnych narracjach opisu świata: „światy równoległe”, „alternatywne wszechświaty”, „wszechświaty kwantowe”, „przenikające się wymiary”, „rzeczywistości kwantowe”, „alternatywne linie czasowe”⁹³.

Projekt ten wyrósł z eksperymentalnego podejścia do pracy z narzędziami cyfrowymi, jak również podobnego sposobu myślenia o narracji. Z jednej strony mamy próby rozszczepienia rzeczywistości na

⁹³ 1. Hasło: *Multiverse*. Wikipedia. <https://en.wikipedia.org/wiki/Multiverse>.

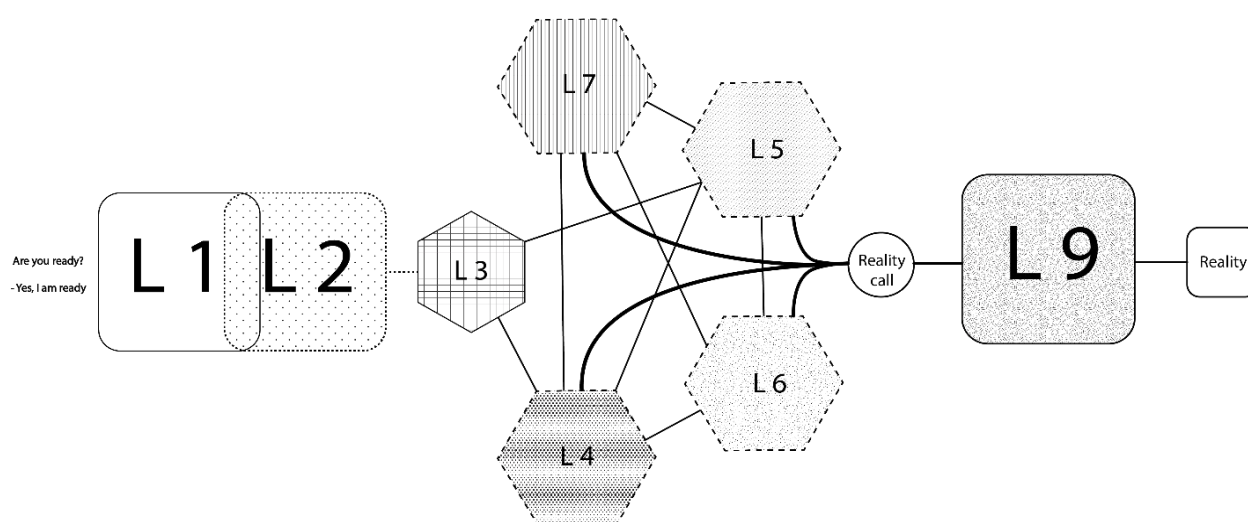
2. T. Siegfried, *The Number of the Heavens. A History of the Multiverse and the Quest to Understand the Cosmos*.

<https://www.hup.harvard.edu/catalog.php?isbn=9780674975880#:~:text=Ren%C3%A9%20Descartes%20declared%20%E2%80%9Cthe%20number,reignited%20interest%20in%20the%20multiverse>, Harvard University Press. 2019.

3. Vaidman, Lev, "Many-Worlds Interpretation of Quantum Mechanics", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2021 Edition), Edward N. Zalta (ed.), <https://plato.stanford.edu/archives/fall2021/entries/qm-manyworlds/>. Stanford Encyclopedia of Philosophy. [dostęp: 12.06.2023].

4. Ł. Lamża, *Wszechświat i wieloświat (multiverse)*, Kursy akademickie Copernicus College, <https://www.copernicuscollege.pl/kursy/wszechswiat-czy-wieloswiat> [dostęp: 12-06-2023].

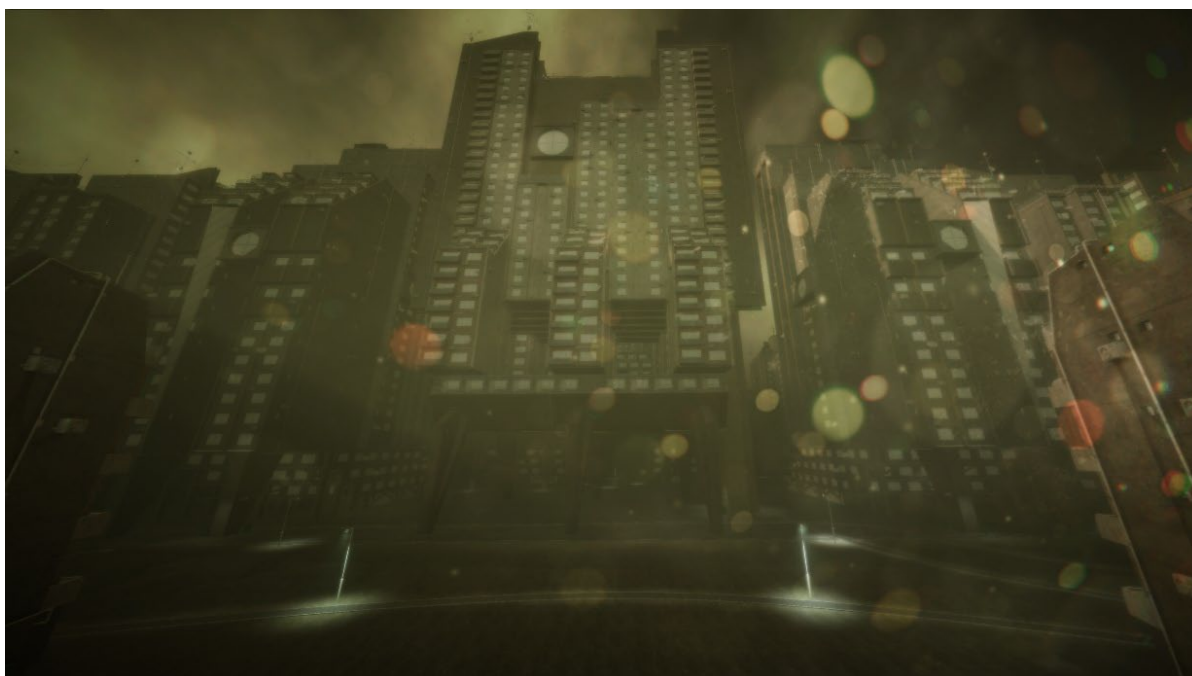
abstrakty z niej wydzielane według metody znanej człowiekowi sensorycznie oraz fizycznie, z drugiej zaś – zawiązujący się dopiero język samego medium w rękach niedoświadczonych twórców, którzy nie pracowali do tej pory ze sobą, a dodatkowo, z racji możliwości produkcyjnych czuli rosnącą odpowiedzialność i świadomość oddawania skończonej aplikacji użytkownikowi, który – co przynajmniej trzeba było założyć – być może nigdy nie miał do czynienia z immersyjnym doświadczaniem VR. Z tego powodu powstała struktura narracyjna, która „przygotowuje” immersanta do zanurzenia się w nieliniowy świat *Multiwersu*.



Ryc. 58. Schemat struktury doświadczenia *Multiverse*.
Źródło: opracowanie własne.

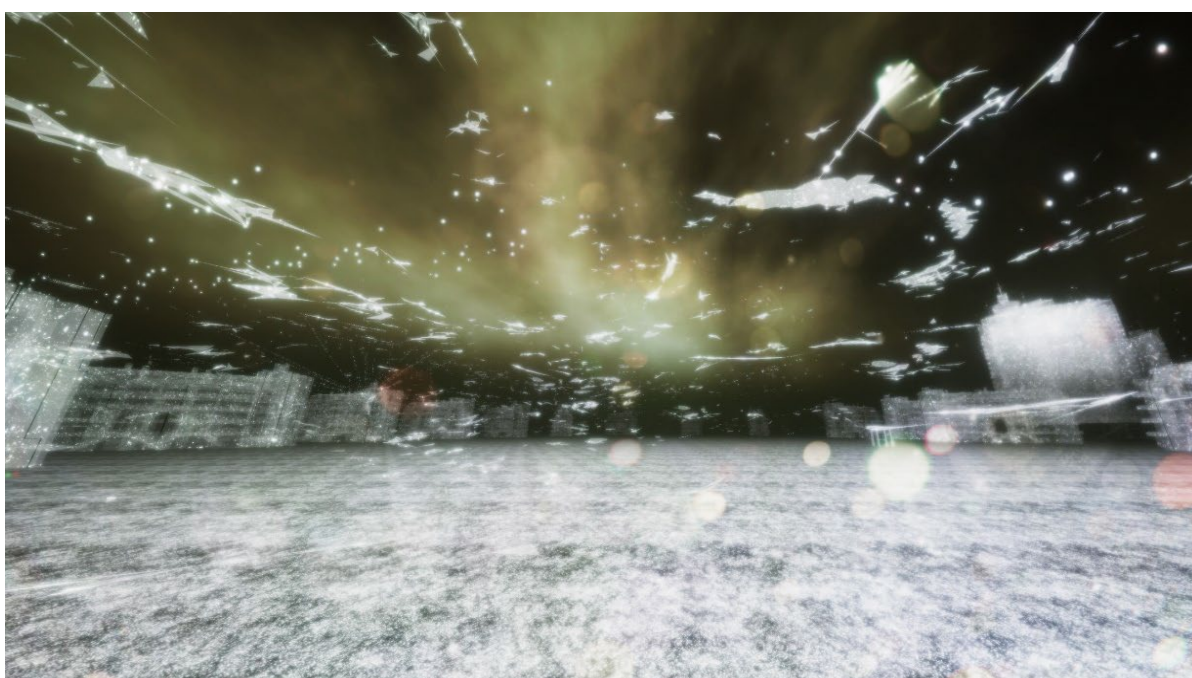
OPIS PROJEKTU

Pierwszym obrazem, w którym się uczestnik odnajduje, jest rozległa, gęsta zabudowa osiedla w brutalnym sowieckim stylu. Znajdujemy budynek szkoły, opuszczoną architekturę boisk sportowych oraz słupy latarni wzdłuż pokręconych uliczek, a w dalszej części zamglonego pejzażu szeregowo zgromadzone garaże. Po przestrzeni poruszamy się za pomocą trzymanego w dłoniach obiektu (jego fizyczność posiada reprezentację w wirtualnym świecie). Pełni on zarówno funkcje kontrolera, jak i towarzysza, ożywionego bytu wiedzącego o tym świecie więcej niż my. Choć okolica jest pusta i nikt nas nie mija, naokoło słychać skrywające się życie mieszkańców osiedla – nawołujące się dzieci, bieganie, rozmowy i odbijające się między budynkami echa, odgłosy zwierząt domowych, codzienne hałasy bloku, które ten niezamieszkały brudny, betonowy świat rozwarstwiają na niewidzialną obecność i niejednorodność czasoprzestrzenną. Mimo to uzyskujemy klarowną spójność naszej eksploracji, która zostaje po kilku minutach przerwana głośnym zdarzeniem burzącego się budynku i zmianą widzialności. Świat nagle staje się przeźroczysty.



Ryc. 59. Multiverse, L1: Blokowiska.
Źródło: opracowanie własne.

Otwiera się przed nami bliźniaczy wymiar, będący ścisłą kopią oglądanych dotąd budynków, wykreowany z wolno lewitujących punktów. Podczas podróży przez nową widzialność rzeczywistości dźwięki osiedlowej atmosfery ustępują gęstej szumiącej ciszy. W nowo uformowanym krajobrazie możemy zaobserwować zjawiska mgławic punktów czy rezonansu obiektu z płaszczyznami budynków oraz ślady innych wymiarów prowadzących do przejść, z których możemy udać się w dalszą podróż.



Ryc. 60. Multiverse, L2: Blokowiska po transformacji.
Źródło: opracowanie własne.

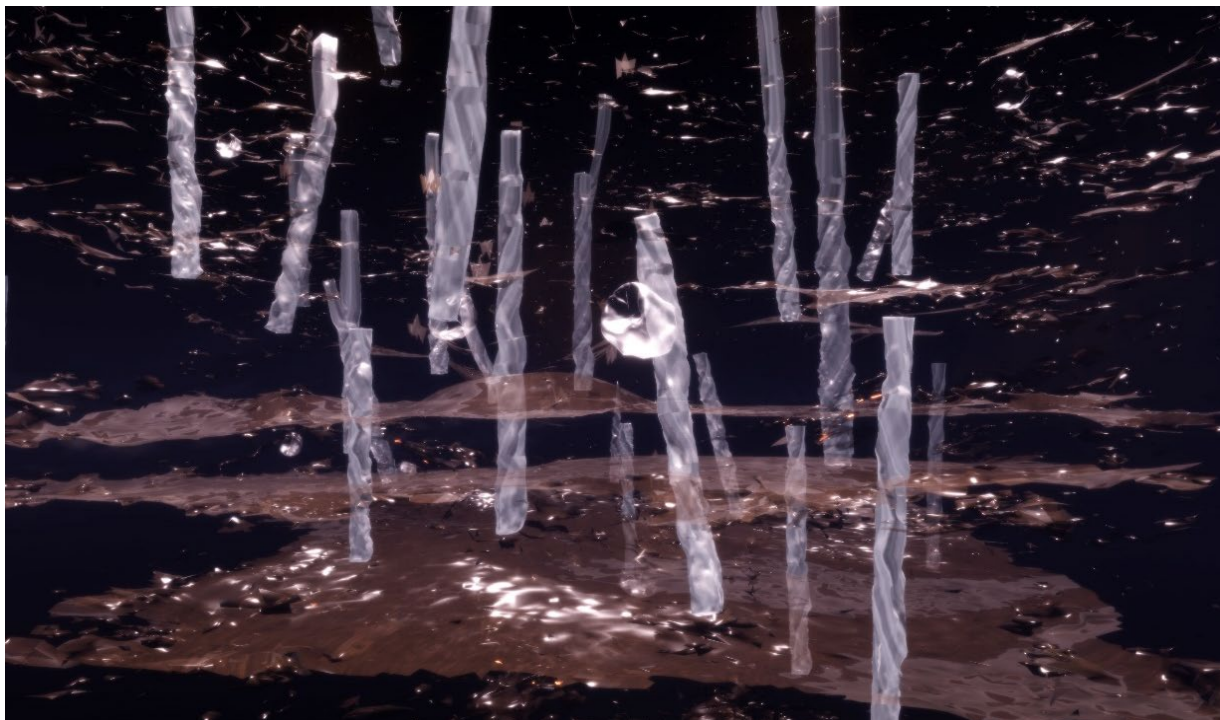
Nowy obraz budynków pozwala nam zwrócić uwagę na wewnętrzne zejścia do piwnic, fluktuującą materię w obrębie budynków lub windy – są to przejścia transportujące nas do innych przestrzeni. Od tego punktu rozpoczyna się multilinearna struktura przygody. Mamy możliwość dostać się do pięciu światów, które możemy odwiedzić w dowolnej kolejności. Są to: Korytarze, Ogrody, Gruzowisko, Plac budowy, Świat Odwróconej Substancji. Każdy z tych światów jest zorganizowany w inny sposób, ma inną wizualnie i akustycznie przestrzeń oraz sposób interakcji z otoczeniem.



Ryc. 61. Multiverse, L3: Wnętrza korytarzy.

Źródło: opracowanie własne.

Korytarze: Z piwnic dostajemy się do korytarzy. Gdy mrok całkowicie pochłonie nasze pole widzenia, [OBIEKT] rozpoczyna emitować słabe światło, ujawniając boczne korytarze. Czujemy się trochę jak w podziemnym labiryncie krystalicznych odgałęzień. Co jakiś czas słyszymy falę dźwiękową zewnętrznego świata, która przeszywa tunele labiryntu, zbliżając się do nas z wielu kierunków. Po chwili eksploracji [OBIEKT] rozrasta się do formy cienkiej liny, wypełnia i rozświetla stopniowo korytarz, w którym się znajdujemy, sąsiadujące tunele, aż w końcu całą konstrukcję architektoniczną, ukazując ogrom skomplikowanej sieci korytarzy.



Ryc. 62. Multiverse, L4: Struktura ogrodów.
Źródło: opracowanie własne.

Ogrody: Rozległa przestrzeń wielu rozmieszczonych nad i pod nami półprzezroczystych warstw przypominająca zamrożone fale oceanu lub szklane pustynne wydmy. W oddali widać pionowe obiekty przypominające pokręcone drapacze chmur, które przebijają warstwy. Atmosfera jest wietrzna, słyszymy harmonijnie brzmiące dźwięki przypominające muzykę i pogłębiające wrażenie spokoju. Podchodząc do ogromnych budowli po długiej podróży, zauważamy, że nasz [OBIEKT] może te budynki „otworzyć” i stają się one szybami, przez które możemy zjechać do kolejnych warstw. W tle naszych działań możemy zaobserwować jak przestrzeń wokół samodzielnie żyje. Po wydmach suną kopce odkształcające warstwy, w powietrzu unoszą się przeźroczyste byty. Na ostatniej z odwiedzonych warstw obserwujemy, jak z filarów wykruszają się odłamki, formułując wstęgę, której rozmieszczenie możemy kontrolować za pomocą obiektu. Jeden z monumentalnych pionowych bloków powoli się osuwa, a spadając, wybija w płaszczyźnie dziurę. Wskakując do niej, możemy przenieść się dalej.



Ryc. 63. Multiverse, L5: Gruzowiska

Źródło: opracowanie własne.

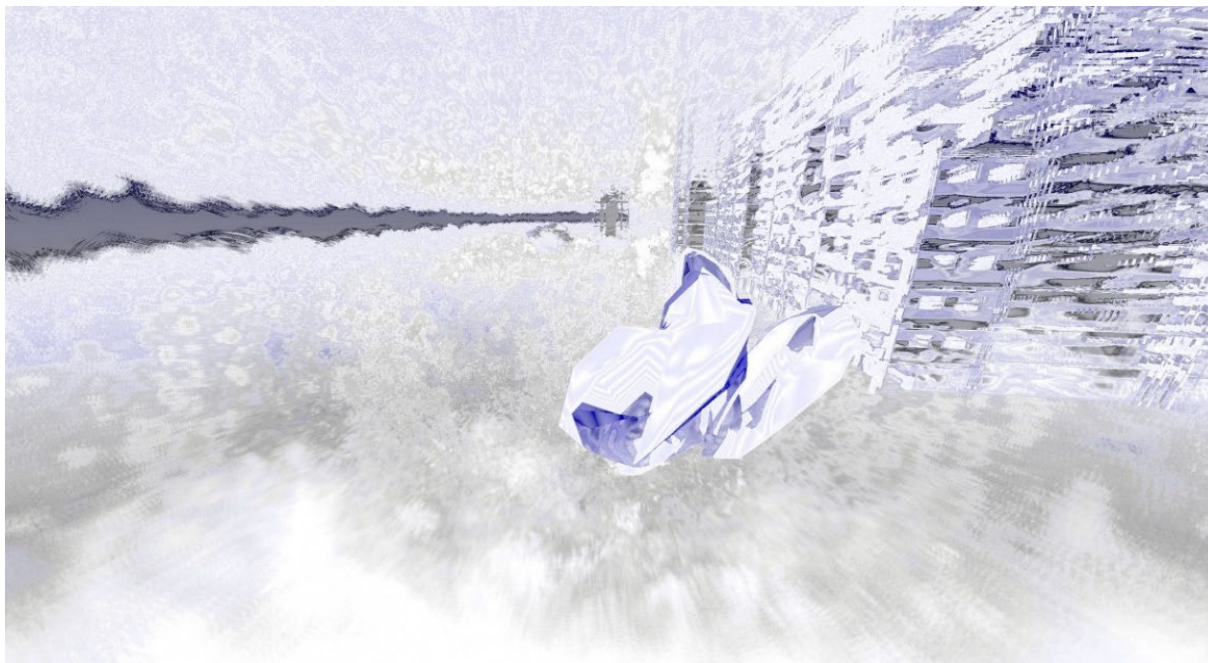
Gruzowisko: Znajdujemy się zawieszeni wysoko wśród szczytów budynków. Świat skąpany jest w ciemnej mgle, w której dostrzegamy kilka maleńkich źródeł światła. Goniąc je, wylatujemy wysoko ponad najwyższe punkty osiedla, gdzie wśród gęstej lawiny skałek znajduje się świetlisty portal. Wlatując do niego przemieszczamy się szlakiem kamiennych odłamków, by ostatecznie wylądować w miejscu przypominającym przestrzeń kosmiczną wypełnioną asteroidami. Wśród nich rozpoznajemy gruz, druty, kamienie oraz pogięte płaszczyzny ścian. Manipulacją pozycji trzymanego w rękach [OBIEKT]u możemy zmieniać kształt i skalę niektórych otaczających nas kawałków gruzu. Zbliżając się do brył przypominających budynki, dostrzegamy liczne pęknięcia na powierzchniach. Kształty te po styku z [OBIEKT]em rozpadają się na liczne fragmenty, a za nimi odkrywamy świetliste portale.



Ryc. 64. Multiverse, L6: Opuszczony plac budowy.

Źródło: opracowanie własne.

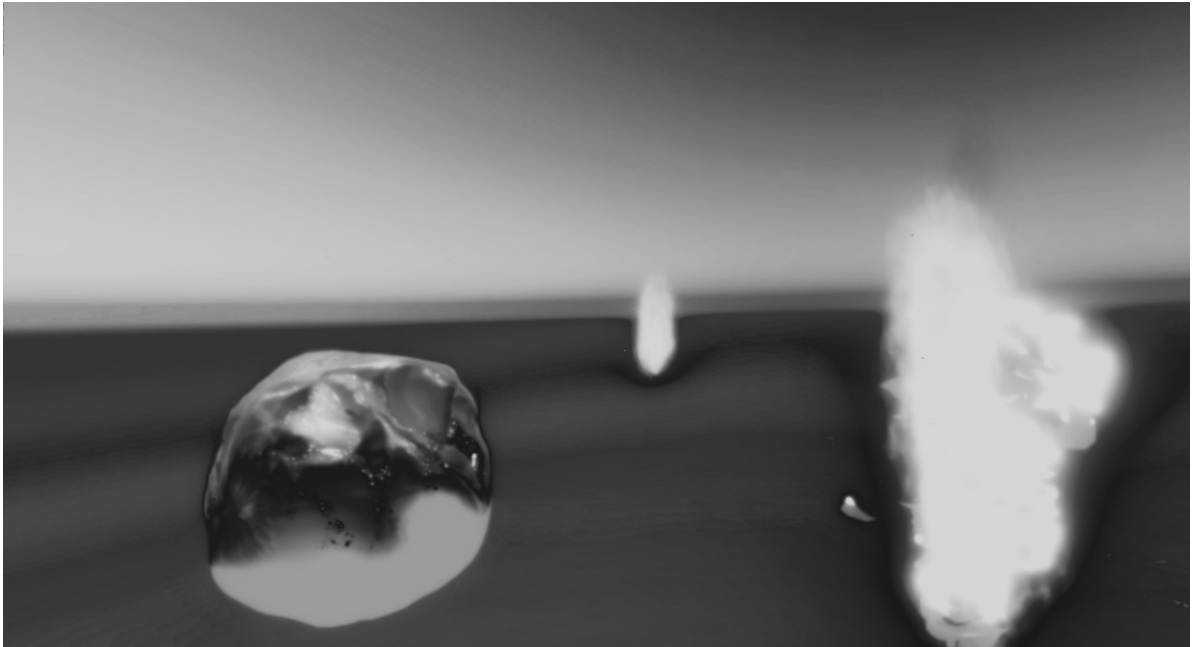
Plac budowy: Znajdujemy się w otwartej przestrzeni oświetlonej przydrożnymi lampami, wydawałoby się z dala od blokowiska. Trwa cicha noc. Podczas spaceru natrafiamy na różne elementy składające się ze złomu, które wydają industrialne dźwięki, ale tylko jeśli na nie patrzymy. Na całym terenie występują również inni obserwatorzy, a ich pole widzenia także powoduje wydobywanie się dźwięku z grających obiektów. Gdy zbliżymy się do jednego z nich, ten obdarowuje nas swoim polem percepcji. Widzimy dwa nakładające się na siebie obrazy – nasz oryginalny oraz wizję obserwatora. Manipulacja [OBIEKT]em pozwala na rekonfigurację naszej percepcji. Trwa to chwilę, a potem nasze podwojone pole widzenia wraca do normalności. Podczas podróży w głąb krajobrazu odgłosy wszystkich instrumentów zagłuszają wszystkie pozostałe dźwięki.



Ryc. 65. Multiverse, L7: Świat gęstej materii.
Źródło: opracowanie własne.

Świat odwróconej substancji: Powietrze staje się gęste a bloki pustoszeją. Przemieszczając się przez zawieszinę na zewnątrz, nasz [OBIEKT] zbiera energię kinetyczną, którą przemienia w falowanie swej powierzchni. Zebranie odpowiedniej ilości energii wyzwala falę, która rozchodzi się po pustym wnętrzu bloków. We wnętrzu poruszamy się wertykalnie, spotykając innych mieszkańców budynków, a dotarcie na szczyt odwraca świat do góry nogami. W gęstej bieli substancji powietrza odnaleźć możemy formy podobne do naszego pulsującego [OBIEKT]u, które są portalami.

W pewnym momencie naszej zaangażowanej eksploracji, niezależnie od tego, ile udało nam się zobaczyć, słyszymy dźwięk wytrącający nas z immersji z przestrzenią. Świat, w którym się akurat znajdujemy, kurczy się i pokrywa zwartą gęstwiną budowlanego gruzowiska. [OBIEKT] w kolizji z gruzem powoduje jego rozpad na mniejsze fragmenty, które zniszczone opadają. Towarzyszą temu przyjemnie brzmiące akcenty dźwiękowe, dające poczucie nagradzania naszego działania. Zachęceni do dalszej destrukcji i uwalniania wokół nas wolnej przestrzeni zmuszeni jesteśmy do kontynuacji oddalania się od centrum, co prowadzi do przekroczenia w afekcie pola gry i wzbudzenia kamery systemowej wbudowanej w okulary, która pokazuje czarno-biały obraz otoczenia. Powoduje to silne wybicie z immersji i kończy doświadczenie.



Ryc. 66. Multiverse, L8: Reality Call.

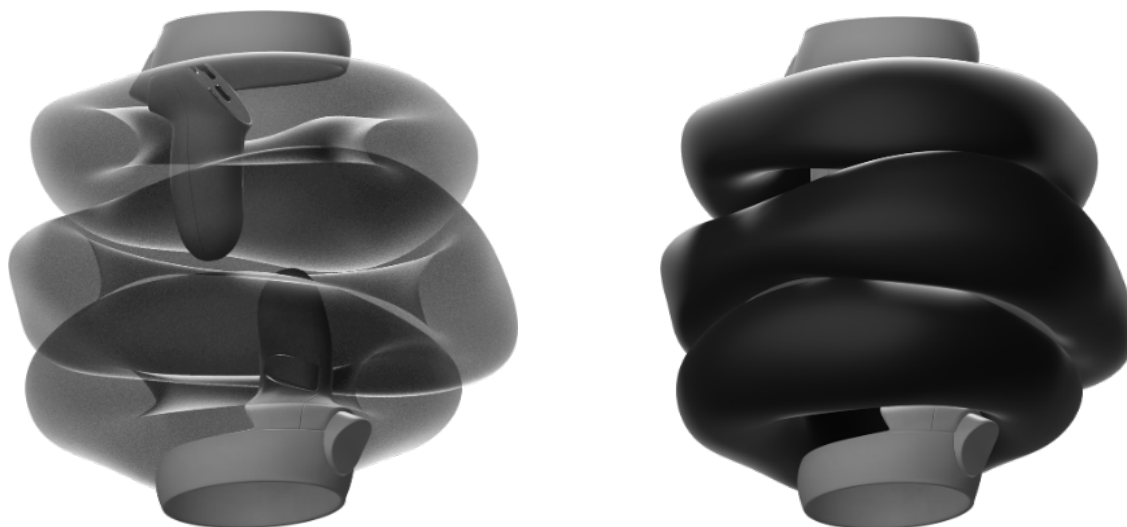
Źródło: opracowanie własne.

Motywytem przewodnim większości środowisk są budynki mieszkalne, gruzy, kamienie, doły, latarnie sodowe, postacie fantomowe, burzenie, powracające w różnych wersjach odgłosy wybuchu oraz audialnej aktywności ludzi i zwierząt domowych.

HISTORIA REALIZACJI PROJEKTU

Proces powstawania aplikacji trwał intensywnie dwa lata i był absolutnie wyczerpujący z wielu względów: braku producenckiego doświadczenia przy długofalowej i zespołowej produkcji gier, odpowiedniej liczby osób zaangażowanych w proces produkcji, a przede wszystkim braku dostatecznych środków na workflow programistyczny. Programiści zajmują się tworzeniem kodów do programów komputerowych, stosowaniem technologii obliczeniowych i przetwarzaniem informacji. Pracują głównie dla branży IT, są grupą zawodową specjalistów dobrze opłacanych, z wysokimi stawkami godzinowymi. Zbudowanie funkcjonalnej architektury aplikacji VR przy projektach niekomercyjnych może być obciążone wydatkowaniem dużych środków finansowych. Jest to szczególnie dolegliwe w przypadku projektów artystycznych czy przygotowywanych przez inne małe zespoły produkcyjne, o ile chcą współpracować z profesjonalnym Senior lub Mid. Developerem. Honorarium osób na tym stanowisku może pochłonąć znaczną część środków budżetowych projektu, powodując niestabilność harmonogramu, okrajanie projektu z ambitnych i czasochłonnych rozwiązań albo każe poszukiwać dodatkowych źródeł finansowania. Można także sięgnąć po zasoby uczących się programowania albo podjąć samodzielne poznanie języka programowania. W naszym przypadku miała miejsce ostatnia sytuacja. W obliczu ryzyka niemożności dokończenia projektu, po wydaniu ponad

połowy budżetu i wykonaniu zaledwie 1/4 zaplanowanych zadań programistycznych obowiązki starszego programisty przejął Radomir Majewski. Gdyby to się nie powiodło, pierwotna wersja musiałaby zostać znacznie okrojona i pozbawiona wielu rozwiązań interaktywnych. Projekt został ostatecznie ukończony w maju 2023 roku i jest cennym doświadczeniem realizatorskim.



Ryc. 67. [OBJEKT] – kontroler.

Źródło: opracowanie własne.

Obiekt: [OBJEKT], zaprojektowany i wykonany w technice druku 3D przez Pawła Wołowczyka, spełnia wielorakie funkcje. Jest to czarny obły przedmiot składający się z trzech obręczy. Umieszczone w nim 2 trakujące kontrolery przejmują funkcje lokomocyjne. Jego fizyczność w naszych rękach posiada różnorodne wizualne reprezentacje w samej aplikacji w zależności od otoczenia, w jakim się znajdujemy. Poprzez zmiany tekstur, animacje, nasze manipulacje i interakcje z przestrzenią otoczenia [OBJEKT] nie pozostaje jedynie narzędziem lokomocji, ale uzyskuje samodzielny byt. Staje się naszym towarzyszem, podpowiada, kieruje, reaguje na nasze działania, redukuje nasze poczucie osamotnienia w przestrzeni oraz wpływa na immersyjność całego doświadczenia.

MULTIVERS. INSTALACJA



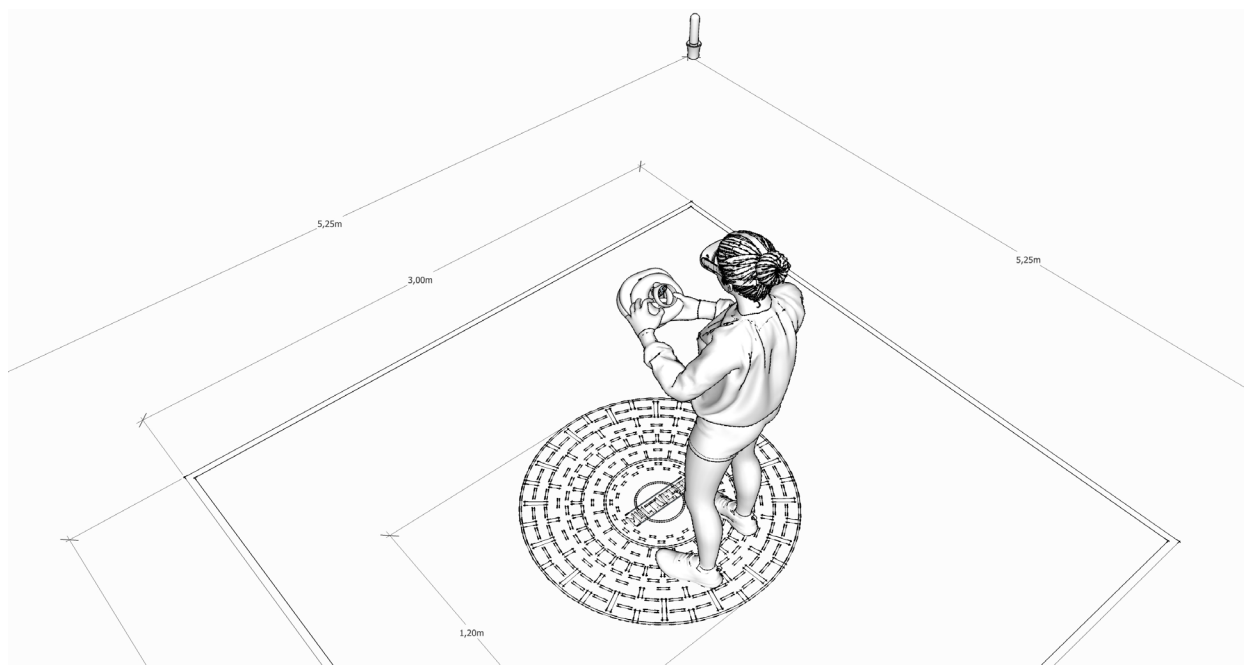
Ryc. 68. Logo Multiverse.

Źródło: opracowanie własne.

Do czego służy instalacja w przestrzeni? Doświadczenie wirtualne zostało zaprojektowane w aplikacji, która obejmuje wiele środowisk o różnej skali eksploracyjnej, natomiast sama prezentacja odbywa się

w przestrzeni wystawienniczej, która ma zazwyczaj od kilkunastu do kilkudziesięciu metrów kwadratowych i przydzielone określone miejsce w rogu lub na środku pokoju. Instalacja może wspierać na kilka sposobów:

- Praktycznie. Pozwolić na wydzielenie bezpieczną przestrzeń wystawienniczą. Zaznaczyć niezbędny obszar roboczy, w którym znajduje się pole gry (użytkownik będzie się do tego w pamięci odnosił po założeniu okularów VR). Umożliwić umieszczenie światła (potrzebnego do poprawnego trackowania przestrzeni przez system śledzenia okularów).
- Estetycznie. Zwrócić na siebie uwagę w przestrzeni wystawienniczej, wyróżnić, zareklamować samo doświadczenie. Wprowadzić w temat i charakter wizualny, zanim immersant założy okulary, oraz, co wydaje się równie ważne, pozwolić mu po zdjęciu headsetu pozostać jeszcze chwilę w spójnym i znajomym świecie. Dać wzmocnienie w postaci zaprojektowanych dodatkowych mniejszych elementów, w naszym przypadku jest to np. zaprojektowany [OBIEKT] – kontroler lokomocji.



Ryc. 69. Instalacja, minimalne wymiary przestrzeni wystawienniczej.

Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 70. Wizualizacja instalacji w przestrzeni wystawienniczej.
Źródło: opracowanie własne.

KWANTY

Kwantowe rozumienie rzeczywistości prowadzi do uwolnienia wyobraźni. I staje się pomocne zwłaszcza w kontekście projektowania interaktywnych doświadczeń w świecie wirtualnej rzeczywistości. Kiedy zaczynamy postrzegać rzeczywistość jako zjawisko relacyjne, a nie jednoznacznie fizyczne, oparte na opisie paradygmatu newtonowskiego i euklidesowego, zdajemy sobie sprawę z podobieństw istnienia wirtualnych obiektów, których „bycie” objawia się jako doświadczanie subiektywne.

- Rzeczy nie istnieją jako oddzielne obiekty.
- Rzeczy przejawiają się jako zjawiska relacyjne i tylko w relacji.
- Jeżeli rzeczy na siebie nie oddziałują, nie mają własności.

Jak pisał Carlo Rovelli:

[...] sednem teorii kwantowej jest odkrycie, iż własności dowolnego obiektu są niczym innym, jak tylko sposobem, w jaki wpływa on na inne ciała. Obiekt istnieje jedynie za sprawą swoich oddziaływań. Mechanika kwantowa jest teorią oddziaływań między obiektami. Właśnie to jest nasz najlepszy opis natury⁹⁴.

Poszczególne obiekty są sposobem ich oddziaływania na inne obiekty. Gdyby istniał jakiś obiekt, który nie oddziałuje, nie wywiera na nic wpływu, nie wytwarza światła, niczego nie przyciąga ani nic odpycha, gdyby nie można go było dotknąć ani powąchać... to równie dobrze mógłby w ogóle nie istnieć. Rozważanie obiektów, które nigdy nie oddziałują, jest jak wyobrażanie sobie czegoś, co – nawet gdyby istniało – nie ma dla nas najmniejszego znaczenia. Trudno nawet sprecyzować, co mamy na myśli, mówiąc, że takie obiekty „istnieją”⁹⁵.

Jeśli będziemy szukali krzesła samego w sobie, w oderwaniu od zewnętrznych relacji – a szczególnie w oderwaniu od związków łączących ten mebel z nami – to będziemy mieli duże trudności, by je znaleźć. Nie ma w tym nic tajemniczego – świat nie składa się z niezależnych bytów. To my dla wygody dzielimy go na obiekty⁹⁶.

Jeśli świat składa się z relacji, to żaden opis nie może pochodzić z zewnątrz. W ostatecznym rozrachunku wszystkie opisy świata pochodzą z jego wnętrza. [...] Gdy wyobrażamy sobie ogół rzeczy, widzimy siebie poza Wszechświatem i spoglądamy na niego z takiego zewnętrznego punktu widzenia. Jednak nie ma żadnego „zewnątrza” ogółu rzeczy. Zewnętrzny punkt widzenia jest punktem widzenia, który nie istnieje. Każdy opis świata powstaje w jego wnętrzu. Świat widziany z zewnątrz nie istnieje – istnieją tylko wewnętrzne spojrzenia na świat, które są częściowe i wzajemnie się odzwierciedlają. Świat jest takim wzajemnym odbijaniem się w sobie różnych punktów widzenia⁹⁷.

Najlepszy opis rzeczywistości, jaki udało nam się znaleźć, jest oparty na zdarzeniach tworzących sieć oddziaływań. „Obiekty” nie są niczym innym, jak tylko ulotnymi

⁹⁴ C. Rovelli, *Helgoland. Znaczenie kwantowej rewolucji*, przekł. B. Bieniok, E.L. Łokas, JK Wydawnictwo, Łódź, 2001, s. 91.

⁹⁵ Tamże, s. 89.

⁹⁶ Tamże, s. 153.

⁹⁷ Tamże, s. 184.

węzłami tej sieci. Ich własności są nieokreślone aż do chwili, gdy nastąpią te oddziaływania. Istnieją wyłącznie w relacji do czegoś innego. Wszystko jest tym, czym jest, tylko w odniesieniu do czegoś innego. A mimo to punkty widzenia są przekazywane, wiedza prowadzi dialog sama ze sobą i z rzeczywistością. W wyniku tego dialogu owe punkty widzenia się zmieniają, stają się bogatsze, zbliżają się do siebie – a nasze zrozumienie rzeczywistości się pogłębia ⁹⁸.

Głównym uczestnikiem tego procesu nie jest podmiot różniący się od fenomenologicznej rzeczywistości, pozostający poza nią, ani też żaden zewnętrzny punkt widzenia. Jest nim cząstka właśnie tej rzeczywistości. Dzięki zasadzie doboru naturalnego przekonaliśmy się, że powinniśmy wykorzystywać użyteczne korelacje, informacje mające znaczenie. Nasze rozważania na temat rzeczywistości są same w sobie jej częścią. Relacje tworzą nasze zbiorowe „ja” - społeczeństwo, kulturę, a także życie duchowe i polityczne.

To prawda, że mam „przeświadczenie” istnienia niezależnego bytu, który nazywam „ja”. Kiedyś jednak mieliśmy „przeświadczenie”, że za każdą burzą kryje się Jowisz... oraz że Ziemia jest płaska. Nie zdołamy poprawnie wyjaśnić rzeczywistości, jeśli będziemy się kierowali bezkrytycznie naszymi przeświadczeniami. Gdy chce się poznać naturę umysłu, introspekcja okazuje się najgorszą metodą badawczą – takie podejście jest równoznaczne z próbą wykrycia naszych uprzedzeń w sytuacji, gdy jednocześnie się w nich pławimy. ⁹⁹

Rozumienie teorii kwantowej i konsekwencje jej stosowania, mimo licznych naukowych empirycznych potwierdzeń, a także praktycznych zastosowań, od bez mała stu lat z oporem torują sobie drogę w powszechnym rozumieniu istnienia świata „materialnej” rzeczywistości i odbioru czasu.

Sam projekt w swoim założeniu zakłada wyabstrahowanie ze świata zjawisk cząstkowych, umożliwiających spojrzenie na świat z różnych perspektyw i abstrakcji. To prowadzi do wytworzenia pewnej logiki, która umożliwia zastanowienie się i zaprojektowanie relacji z odbiorcą w formie zdarzeń interaktywnych. Umożliwia to również wzmocnione poczucie osobistego bycia wewnątrz świata wirtualnego i subiektywną percepcję, co znacznie różni się od zbiorowego doświadczenia np. kinowego. Przydaje to wyjątkowej wartości doświadczeniu, które wynika z naszego własnego działania, spostrzeżenia i odczuwania. Przecież ten świat (VR) nie istnieje fizycznie, jest tylko wyświetlany i zawiązuje się w efemerycznych relacjach. Przychodzi i odchodzi. Rozwija się i zanika.

⁹⁸ Tamże, s. 201.

⁹⁹ Tamże, s. 187.

SONDA 6

Zanurzenie 1

Wnętrze płaskiego walca o obwodzie pięćdziesięciu metrów i szesnastu metrów wysokości, żeby była harmonia. Światło. Stabe. Żółte. Wszechobecne, jakby każdy z osiemdziesięciu tysięcy centymetrów kwadratowych całkowitej powierzchni promieniował osobno. Pulsujące, jakby ktoś dyszał. Zastygające czasem, jakby ktoś dyszał. Wtedy wszyscy kostnieją. Ich pobyt może właśnie się kończy. Po kilku sekundach wszystko odżywa. Wpływ takiego światła na oko, które szuka. Tyle o siedzibie na pierwszy rzut oka.

Jedno ciało na metr kwadratowy, więc w sumie, zaokrąglając, ciał dwieście. Obu płci i wieku. W większości są spokrewnieni albo zaprzyjaźnieni, tak czy inaczej się znają. Oczy zamknięte lub opuszczone to symptom rezygnacji. Nikt nie zagląda w siebie, gdzie nikogo nie może być. Z odległości dwóch kroków nie poznają się nawet mąż i żona. Zbliżywszy się do siebie na wyciągnięcie ramienia, wymieniają spojrzenie, nie zatrzymując się jednak. Jeżeli się rozpoznają, nie ujawniają tego. Czegokolwiek szukają, to nie jest tym. Ciała, stykając się, szeleszczą jak zeschnięte liście. Odgłosu pocałunku niepodobna opisać. Ci, którzy chcą jeszcze współżyć, daremnie próbują to spełnić. Tak żyją mięso i kości. Wpływ takiego klimatu na skórę.

Od niepamiętnych czasów chodzą słuchy czy, lepiej, utrzymuje się idea, że istnieje wyjście. Dla jednych ma to być przejście ukryte w jednym z tuneli, które, jak mówi poeta, wiedzie do świątyń natury. Drugim roi się właz, ukryty w środku sufitu, wiodący do komina, u wylotu którego miałyby jeszcze świecić słońce i inne gwiazdy. Ci, co wierzą w wyjście ukryte w jednym z tuneli, mogą ulegać pokusie, by próbować je odkryć, nawet kiedy nie myślą, aby się tam zapuszczać. Natomiast wyznawcom włazu pokusa taka nie grozi, ponieważ środek sufitu leży poza zasięgiem.

Stojąc na szczycie wielkiej drabiny rozsuniętej do maksimum i opartej o ścianę najwyżsi końcem palców mogą dotknąć krawędzi sufitu. Gdyby drabinę tę ustawić w centrum, pionowo, ci sami, zyskując pół metra, mogliby bez pośpiechu zbadać mityczny teren. Wystarczyłoby dwudziestu ochotników gotowych złączyć swe siły, aby utrzymać ją w pionie, z pomocą, w razie potrzeby, innych drabin pełniących rolę wsporników. Wystarczyłoby chwili braterstwa. Lecz jedność, poza gwałtem, jest obca im jak motylom. I to nie tyle z powodu braku serca czy inteligencji, lecz wskutek ideału, który każdego zniewala. To tyle na początek o tej przedziwnej wierze, zarówno samej w sobie, jak i ze względu na to, ile serc przy niej trwa. Jej nedorzecznym płomyk zgaśnie im pewnie ostatni, jeśli trzymać się tego, że pisany im mrok.

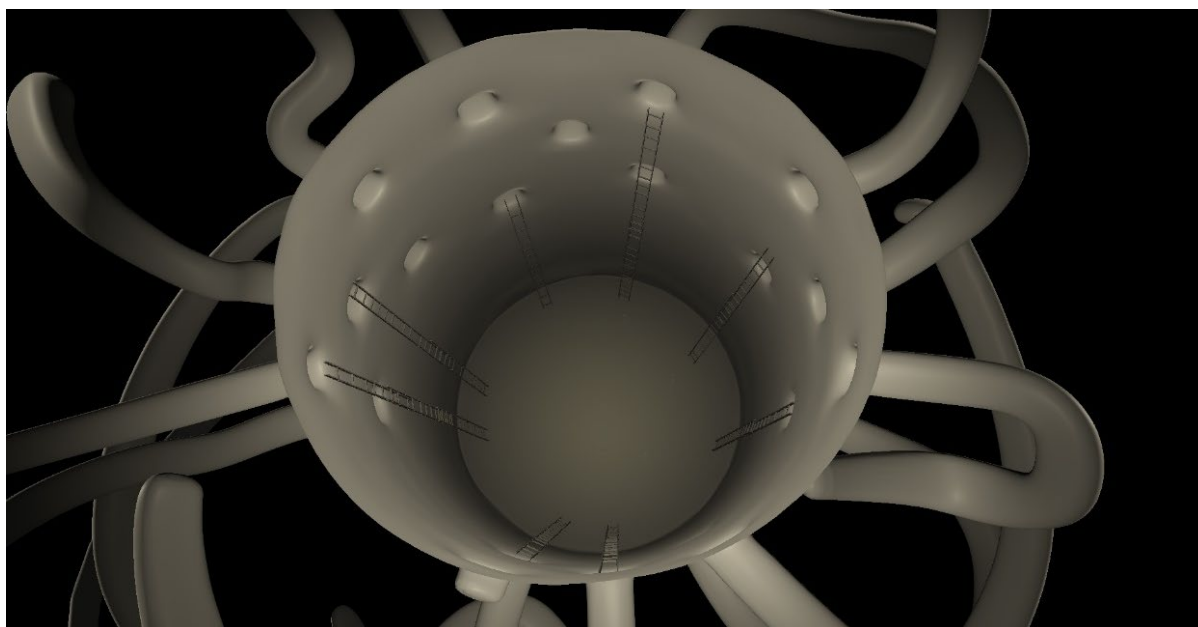
Wnętrze walca o obwodzie pięćdziesięciu metrów i szesnastu metrów wysokości dla harmonijnej proporcji, czyli prawie tysiąc dwieście metrów kwadratowych całkowitej powierzchni, z czego osiemset to ściany. Nie licząc nisz i tuneli. Wszzechobecne, słabe, żółte światło, które pulsuje jak szalone między zbieżnymi skrajnościami. Rzadkie zjawisko zamierania obu wibracji pochodzących niewątpliwie z tego samego źródła i jednocześnie ich odżywianie po różnotrwałych chwilach zastoju, nigdy jednak nie przekraczających dziesięciu sekund. Jako jedyne – piętnaście prostych drabin, w tym kilka rozsuwanych, poopieranych o ściany na całym obwodzie. Dwadzieścia nisz pogrupowanych w piątki jak na kostce do gry, żeby była harmonia, i połączonych licznymi tunelami.

Drabiny pozwalają przedostać się do nisz. A tym, co już tam nie chodzą, odrywać się od ziemi. Niektórzy zajmują je w maksymalnym wymiarze. Innym wystarcza połowa lub jakaś część tego czasu. Ich pobyt może właśnie się kończy¹⁰⁰.

¹⁰⁰ S. Beckett, fragmenty *Wyludniacza* w *Pisma proz,* przekł. A. Libera, P. Kamiński Czytelnik, Warszawa, 1982, s. 51–75.

NARRATOR I PERSPEKTYWA AUTORA

W całości literatury Becketta znajdujemy pytania dotyczące ludzkiego losu i kosmosu. Pytania: *Kim jest istota ludzka? Czym są jej dzieje od chwili stworzenia? Co się z nią stało w ciągu ostatnich stuleci?* Tekst *Wyludniacza* powstał w 1966 roku w języku francuskim z oryginalnym tytułem *Dépeupleur* i napisany został krótko po dziele tego samego autora *Wyobraźnia martwa wyobraźcie sobie*. W kontekście eksperymentów pisarskich z figurą narratora jest to przełomowy moment dla jego prozy. *Wyobraźnia martwa...* jest pierwszym tekstem, w którym zrywa on nie tylko z narracją pierwszoosobową, ale również z językiem opisu z odniesieniami do świata zewnętrznego jako źródła alegorii. Zabijając wyobraźnię „wysp, mórz, zieleni i niebieskiego” rozpoczyna twórczość opartą o metafory samodzielne. Narrator *Wyludniacza* nie jest ani bohaterem wszechwiedzącym, ani jednym z ciał zamieszkujących 16-metrowy walec. Starając się prowadzić opis naukowy, próbuje zdać relację z panujących w tej siedzibie zasad, jednak o niektórych rzeczach lub ideach szczegółowo wie, a w niektóre wątpli lub ich nie pamięta. Narrator zatem wydaje się rodzajem ducha ludzkości, o której życiu opowiada. W zbudowanej przez siebie relacji twierdzi, że zbiorowisko 200 krążących ciał, które na starcie były w ruchu, w poszukiwaniu mitycznego wyjścia, stopniowo rezygnuje i nie do uniknięcia jest sytuacja, kiedy ostatni z mieszkańców walca ustanie w poszukiwaniach.



Ryc. 71. Wyludniacz, widok z zewnątrz.

Źródło: opracowanie własne.

Antoni Libera, tłumacz i znawca twórczości Becketta, tak pisze o antropologicznej wizji, krótko po jego śmierci w 1989 roku:

W ujęciu Becketta, świat jako całość jest pewną substancją duchową, która szuka dla siebie odpowiedniej formy. Świat „nie wie”, co to ma być za forma, „czuje” tylko, że

ta, którą w danej chwili posiada, jest niedostateczna, niewystarczająca, i dlatego dąży do wynalezienia innej. [...] Z takiej wizji bytu Beckett wywodzi wizję człowieka. Otóż człowiek w tym kontekście jest jedną z form, które świat w tym nigdy nienasyconym poszukiwaniu pożądanej harmonii wyłania z siebie i wciela się w nie. Jest on jedną z takich form, [...] formą daleką jednak od doskonałości. Dowodem na to jest fakt, iż świat powołałszy ją do życia, natychmiast się z niej wycofuje: człowiek w życiu nie robi niczego innego, jak tylko od pierwszej chwili wydobywa się z życia, ucieka z niego. I to zarówno w skali jednostki, jak gatunku¹⁰¹.

Z punktu widzenia różnych dogmatów, Beckett jest piewcą zwątpienia. Podważa różne usankcjonowane prawdy. Przekonuje, że są iluzjami. O jednym wszakże nie wątpił nigdy: o kreacyjnej i zbawczej mocy Słowa. Kimkolwiek człowiek jest, zdaje się on mówić, i cokolwiek można powiedzieć o jego losie i przeznaczeniu, jedno jest pewne: jako taki, poczęty jest z języka i, jak na razie, na języku się kończy. Jego Domem, jego swoistością jest Słowo. To ono uczyniło go tym, kim jest; ono jest narzędziem jego względnej samoprzemiany i ono stanowi jedyny oręż w walce z otaczającą go pustką¹⁰².

Konsekwencją takich zainteresowań jest u Becketta porzucenie świata fikcji literackiej i zaostrenie perspektywy słowa poetyckiego opisującego dzieje ludzkości z jej wnętrza. Libera tak za pomocą metafory przedstawia Becketta i ideę jego twórczości:

Oto on: bezkresna pustka i ciemność; gdzieś pośród niej skulona ludzka sylwetka; cierpiąca z powodu samotności i mroku; pocieszająca się mówieniem do siebie, dźwięki wydobywające się z jej ust, czyli słowa, tworzą wokół jej głowy aureolę nikłego światła; w tym właśnie świetle w ogóle ją widać¹⁰³.

A tak swoją swoją ideę realizuje sam Beckett:

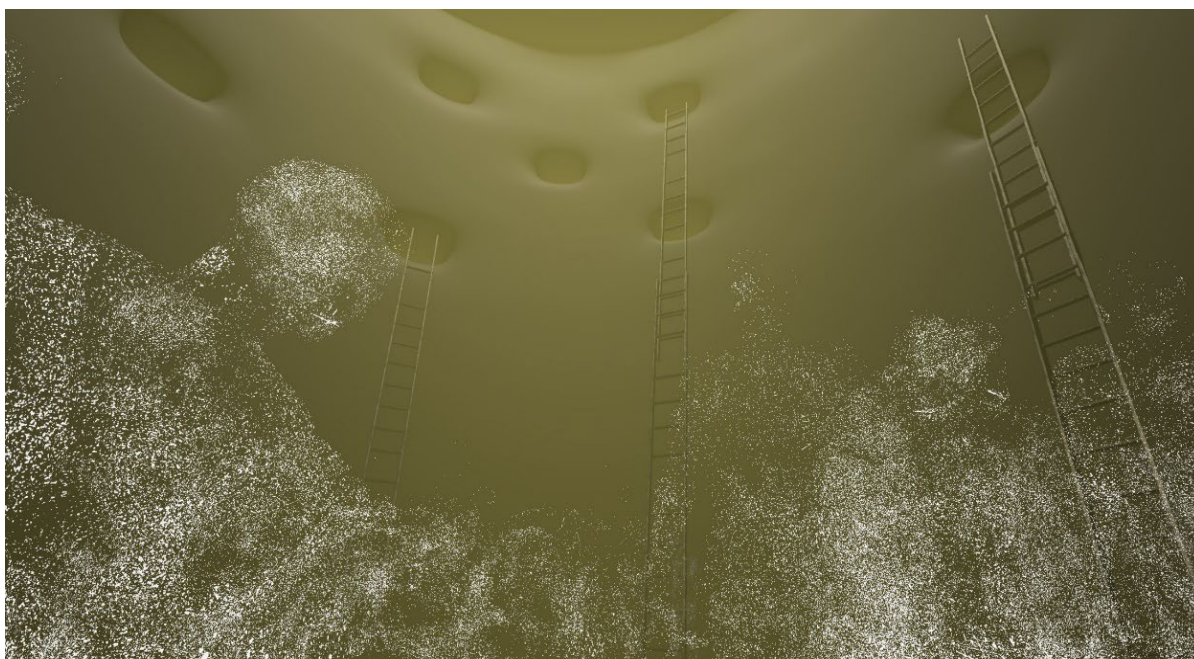
Opowiem więc sobie historię, spróbuję opowiedzieć sobie jeszcze jedną historię, by się tym uspokoić. To właśnie w niej, w tej historii, czuję, że będę stary, a nawet jeszcze starszy niż tamtego dnia, kiedy padłem, wzywając pomocy, i gdy i ją otrzymałem. Bo czy mógłbym w tej historii powrócić do życia po śmierci? Nie, powrót do życia po śmierci to do mnie niepodobne¹⁰⁴.

¹⁰¹ A. Libera, *Samuel Beckett – pisarz, człowiek, dzieło*, „Ethos” KUL, 1989, 2(4=8), s. 125.

¹⁰² Tamże, s. 127.

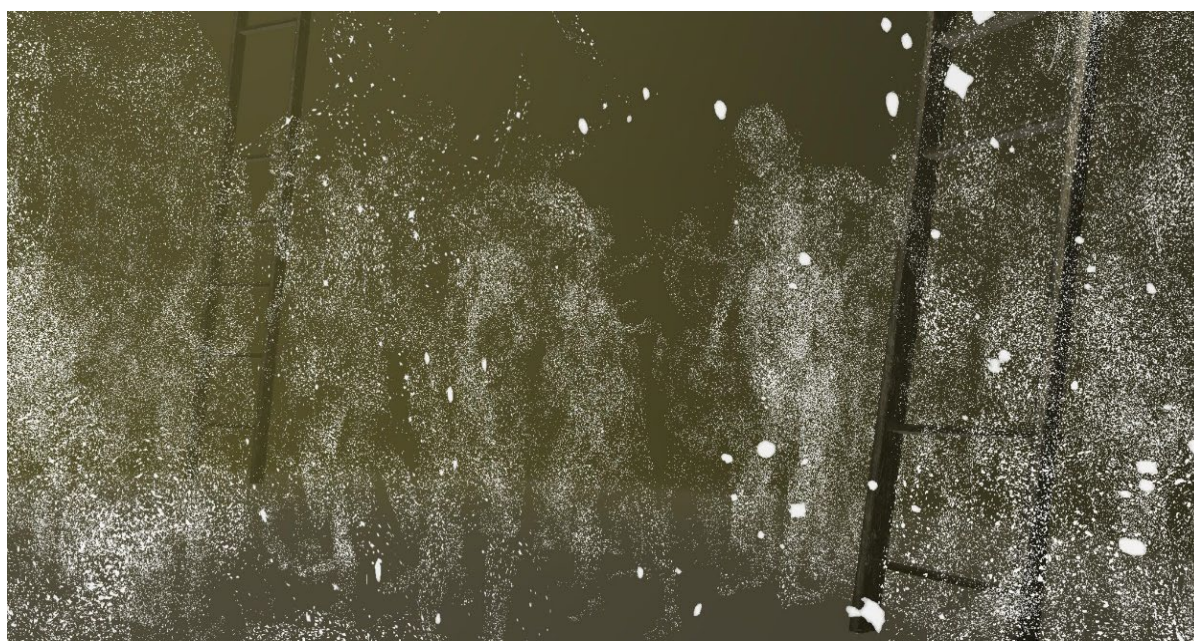
¹⁰³ Tamże.

¹⁰⁴ S. Beckett, *Dosyć*, w: *Pisma proz,* przekł. A. Libera, P. Kamiński, Czytelnik, Warszawa, 1982, s. 36.



Ryc. 72. Wyludniacz, widok ze środka areny.

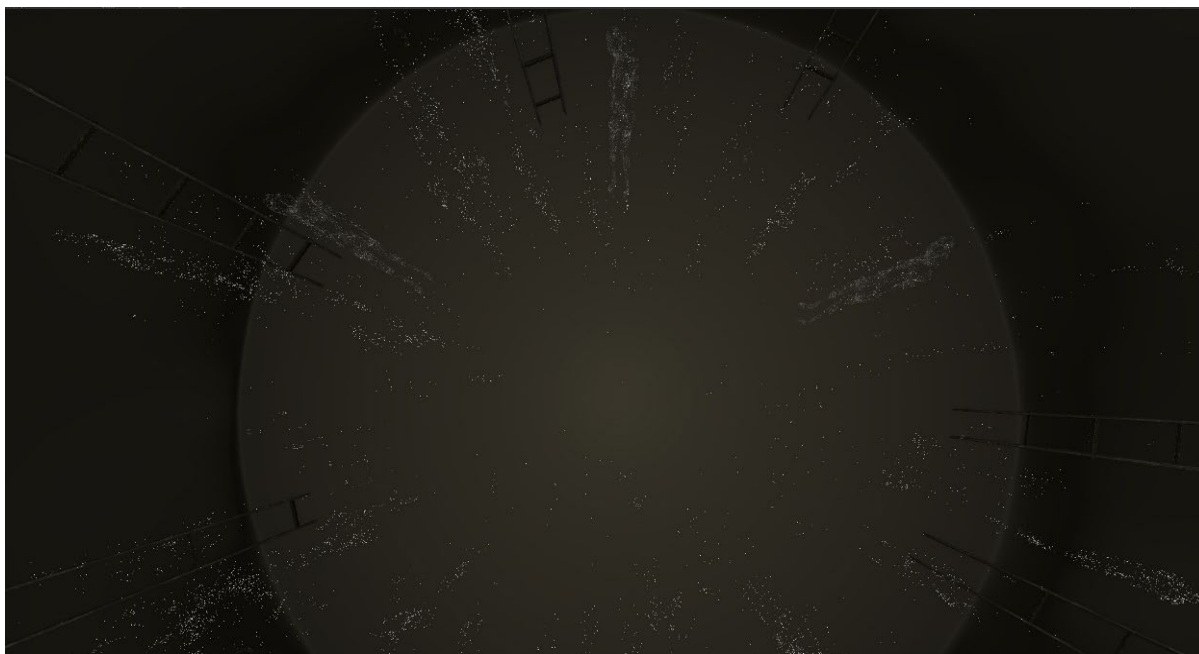
Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 73. Wyludniacz, widok na kolejki.

Źródło: opracowanie własne.

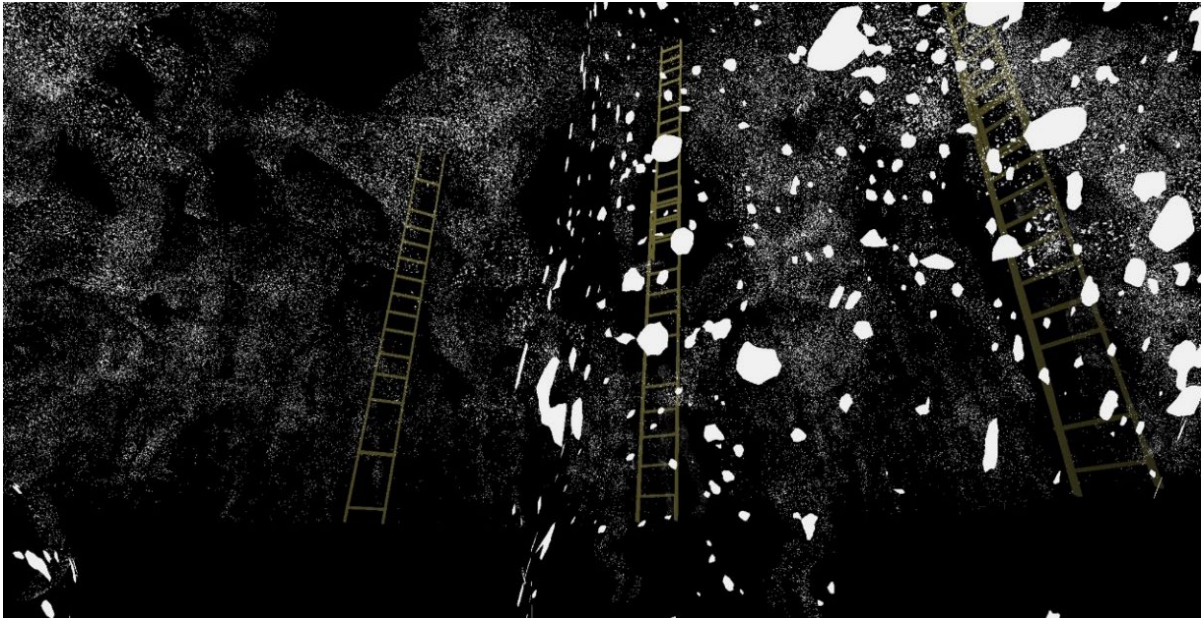
Zapis więc podobnie jak mowa nie jest czymś wiernym czy ostatecznym, staje się jakby wieczną rekonstrukcją, gdzie osoba wypowiadająca się wielokrotnie mówi o konieczności przypominania sobie określonych detali, które się przy powtórzeniach nie zgadzają. Brzmiały podobnie, ale nie tak samo. Pojawiają się nowe szczegóły i przypomnienia.



Ryc. 74. Wyludniacz, widok z góry.
Źródło: opracowanie własne.



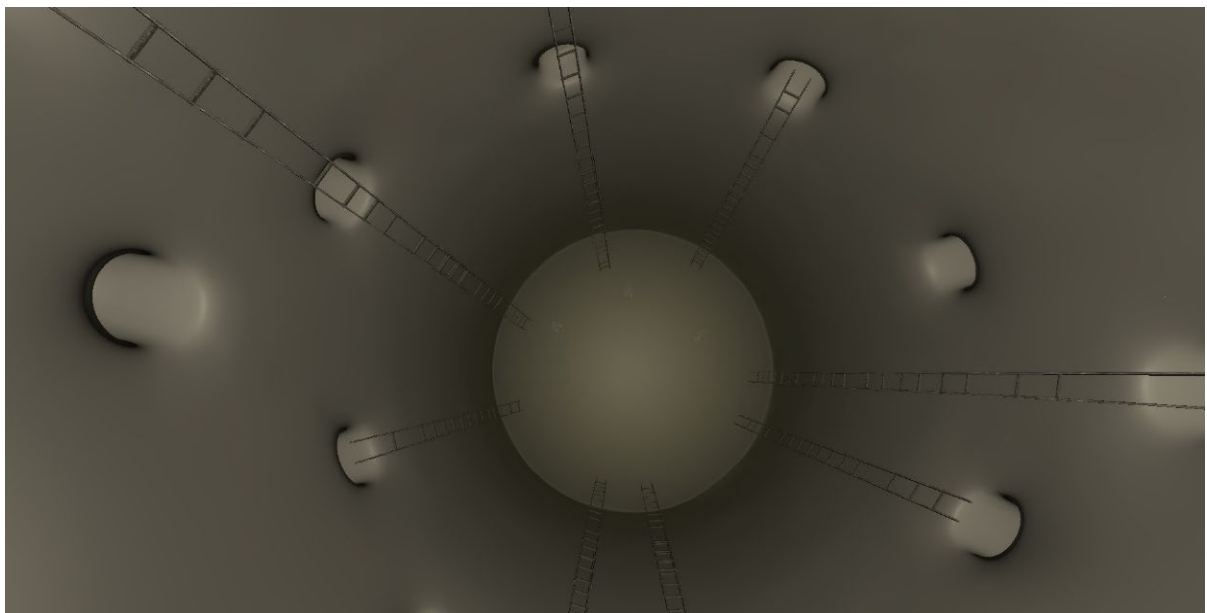
Ryc. 75. Wyludniacz, kiedy wszystko zamiera.
Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 76. Wyludniacz, kiedy wszystko zamiera.

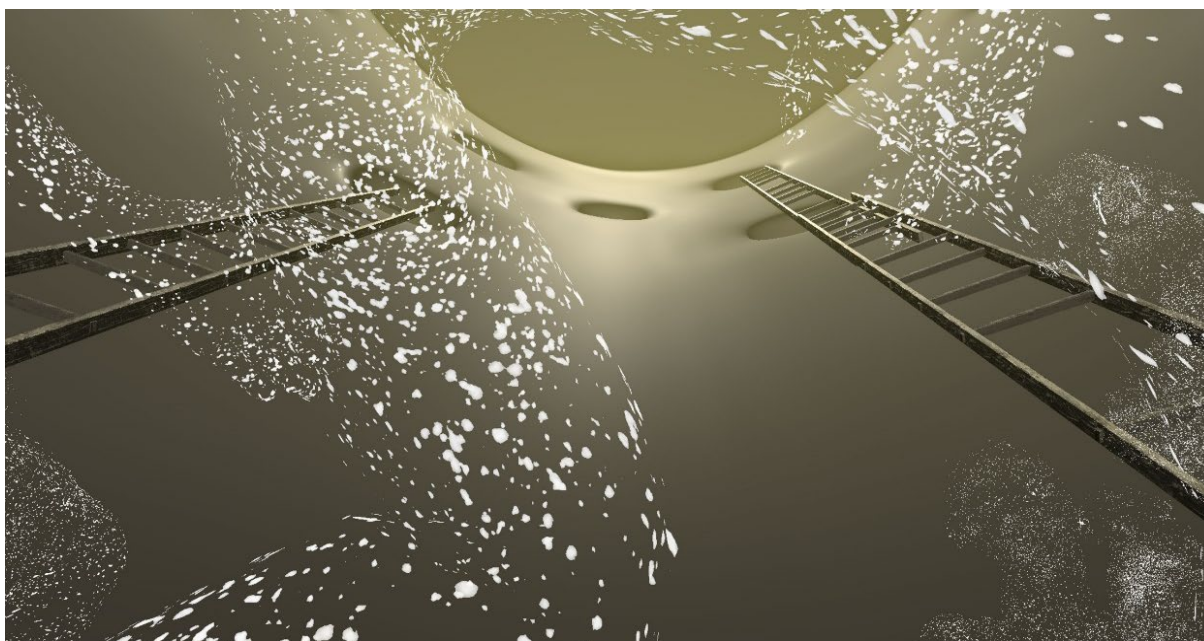
Źródło: opracowanie własne.

Perspektywa spojrzenia na dzieje ludzkości w *Wyludniaczu* jest antropocentryczna, przygląda się ludzkiej skłonności do budowania idealistycznych struktur. Harmonia, matematyka, poezja – to wszystko jest w tekście obecne. Potrzeba mitologizowania widzenia rzeczywistości w sposób szczególny, znaczący, nadający sens i nadbudowujący irracjonalne relacje z nieznanym. Głównym elementem napędzającym ruch w *Wyludniaczu* jest idea poszukiwania wyjścia. Są to albo mityczne łąki i niebo, które być może jeszcze się ostały poza walcem – prowadzić mają do nich tunele, albo niedostępny właz, który prowadzi do rozgwieżdżonego nieba i gwiazd (choć nie wiadomo, jak w takim pionowym szybie można by się poruszać).



Ryc. 77. Wyludniacz, widok na wejścia do tuneli.

Źródło: opracowanie własne.

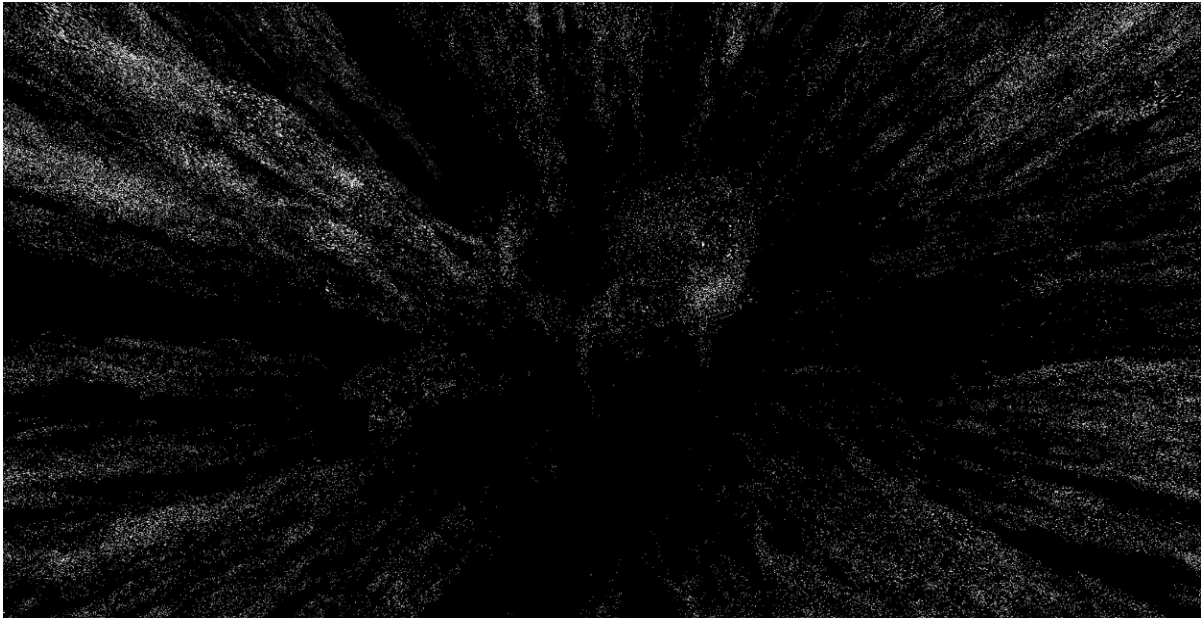


Ryc. 78. Wyludniacz, widok w górę z kolejki.

Źródło: opracowanie własne.

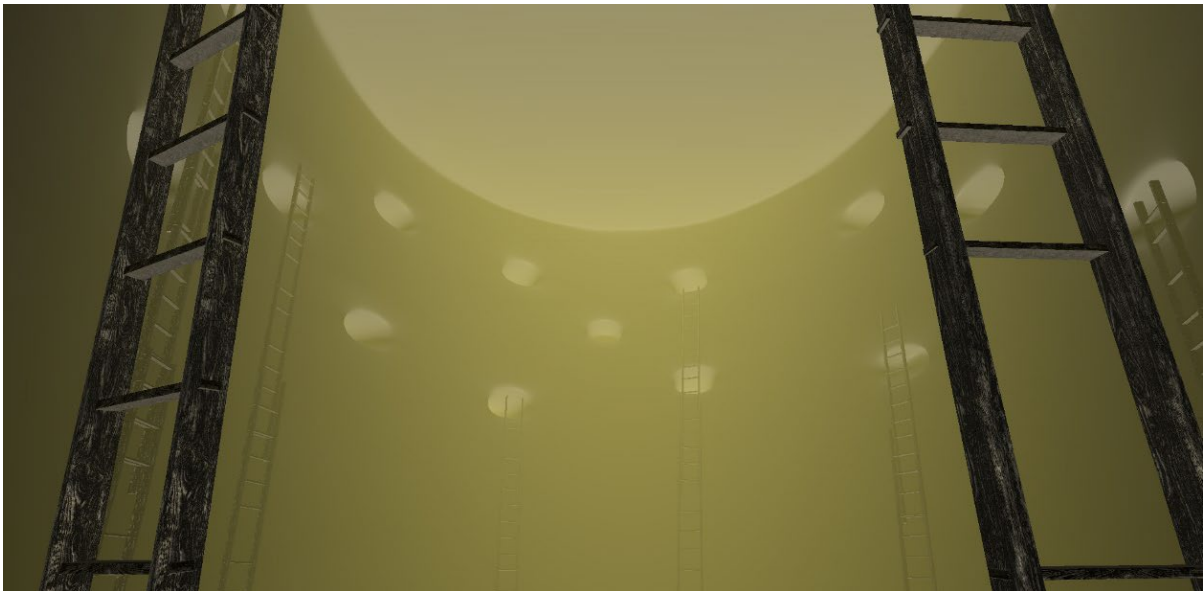
Porządkowaniu poddane są również relacje społeczne i sposób poruszania się, zasady, które wszyscy znają od niepamiętnych czasów. Aktywność poruszania się jest metaforą dążeń poznawczych. Z chwilą kiedy ostatnie ciało w *Wyludniaczu* po raz ostatni opuści głowę w geście rezygnacji i zaprzestanie poszukiwań, życie w walcu się skończy. Możliwe jednak, że nie jest to jedyny żywot cylindra wypełnionego ciałami, być może powtarza się to cyklicznie.

Apokaliptyczne obrazy kończące dzieje człowieka obecne są nie tylko w kulturze judeochrześcijańskiej, ale też w islamie, buddyzmie czy mitologii skandynawskiej oraz innych teoriach globalnej zagłady, końca ludzkości, końca życia na Ziemi przez działanie czynników zewnętrznych (zagłada kosmiczna) lub samego człowieka (wojna atomowa, ocieplenie klimatu, przeludnienie).



Ryc. 79. *Wyludniacz*, widok na siedzącą osobę, kiedy wszystko zamiera.

Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 80. *Wyludniacz*, jedyne przedmioty 16 prostych drabin.

Źródło: opracowanie własne.

Jest jeszcze jeden odśrodkowy lęk organizujący nasze istnienie. To strach przed śmiercią, który czeka każdą jednostkę organiczną na Ziemi. Zakończenie, przerwanie, terminacja procesów życiowych. Trudno się dziwić, że w człowieku ten lęk uruchamia cały zespół działań, które mają go odsunąć lub podważyć. Zachowanie imienia, szacunek dla zmarłych, wiara w życie pozagrobowe. Zapamiętanie imienia w historii, pozostawienie potomstwa, tworzenie niezapomnianych dzieł sztuki. Jak pisał Horacy: Nie wszystek umrę.

CZAS POSTRZEGANY JAKO CIĄGŁOŚĆ

Czas postrzegany jako nasza egzystencja ma dla nas szczególne znaczenie przy rozpoznawaniu emocji – jego utrata wydaje się nam wtedy silnie odczuwalna. To co zniknęło, przeminęło, umarło – jest nieodwracalne, znika bezpowrotnie. Czas jest zasobem dla człowieka nieodzyskiwalnym. Wszystko co się zaczyna – musi się skończyć. Czas powszechnie odczuwany jako cierpienie jest mechanizmem zmienności zdarzeń, utraty, niedostatku, głodu, zagubienia, zniknięcia z oczu współpodróżników podczas drogi, zmianą miejsca. Wzmaga w nas przeżywane emocje. W języku narracyjnym, to co minęło, co kiedyś zobaczyliśmy i co zostało zapisane w pamięci, ponieważ miało wartość informacyjną, podlega często mechanizmowi sentymentu. Ten mechanizm jest niezbędny do naszego przeżycia. Gdyby nie gromadzić w pamięci informacji, nie posiadać zasobów przewidywania i unikania zagrożeń, mielibyśmy duży kłopot z przeżyciem niebezpieczeństw. Zresztą w perspektywie ewolucyjnej przeżyło zapewne więcej jednostek, które unikały niebezpieczeństw, niż tych, które ich nie umiały antycypować z zasobów pamięci.

Jesteśmy opowieściami zawartymi w obszarze tych dwudziestu skomplikowanych centymetrów za naszymi oczyma, kreskami szkicowanymi przez ślady pozostawiane przy (wielokrotnym) mieszaniu się rzeczy w świecie, nastawieni na przewidywanie zdarzeń w przyszłości, w kierunku różniącej entropii, i zamieszkującymi dość szczególny zakątek w tym olbrzymim, chaotycznym Wszechświecie¹⁰⁵.

Odczuwana strata, żal, silne przeżycie dla bohatera lub dla samej opowieści może stanowić początek konfliktu, próbę zatrzymania zapamiętanych wypadków, odzyskania deficytu wynikającego z tęsknoty, zbudowania nowych relacji wobec minionego zdarzenia. Aby rozpamiętywać, potrzebny jest czas, nie tylko czas własny, lecz także czas innych słuchaczy. Mogę odzyskać czas kosztem waszej uwagi i emocji, waszej zdolności do przeżywania, które wytwarzam opowieścią. Wołam do innych, aby komunikować im o swoim głodzie czy cierpieniu. Aby płakać po stracie.

Ale nie wszystkim czas kojarzy się z subiektywnie odczuwaną emocją. To zjawisko powszechne, którego tajemniczość nie daje spokoju również naukowcom. Skąd się bierze, jaka jest jego natura? Źródłem tej refleksji jest powtarzalność czasu solarne, dnia i nocy, pór roku. Spotkajmy się w południe, kiedy słońce jest najwyżej na niebie. Dopóki człowiek nie przemieszczał się jego czas lokalny mu wystarczał. Konsekwencją tego są strefy czasowe. Do dziś powszechnym stanowiskiem wdrażanym w szkołach są pojęcia absolutnego czasu i przestrzeni, które zaproponował Newton, twierdząc, że są niezależnymi

¹⁰⁵ C. Rovelli, *Tajemnica czasu*, przekł. Jeremi K. Ochab, Wydawnictwo JK, Łódź, 2021, s. 169–170.

aspektami obiektywnej rzeczywistości w całym Wszechświecie.¹⁰⁶ Dopiero szczególna teoria względności zmieniła spojrzenie na zagadnienie ciągłości czasoprzestrzeni.

Einstein zrozumiał, że „absolutna jednoczesność” nie istnieje. Nie ma zbioru zdarzeń we Wszechświecie, które dzieją się „teraz”. Zbioru wszystkich zdarzeń we Wszechświecie nie można opisać jako ciągu kolejnych „teraz” jedno po drugim. Obecnie einsteinowski opis czasoprzestrzeni jest dobrze rozumiany przez fizyków. Został on wielokrotnie zweryfikowany doświadczalnie i dlatego uważa się, że jest dobrze udokumentowany. Na czas i przestrzeń patrzymy inaczej niż Newton. Przestrzeń nie istnieje niezależnie od czasu. Czym jest ta pusta przestrzeń, w której poruszają się cząstki? Czy jest czymś, czy niczym? Jeżeli jest niczym, to nie istnieje – i możemy się obejść bez niej. Jeżeli jest czymś, to jak to możliwe, by jej jedyną własnością było istnienie, ale nic ona nie robi? Czyżby to pole grawitacyjne było tą tajemniczą przestrzenią Newtona, a newtonowska przestrzeń tylko polem grawitacyjnym? Ten niezwykle prosty, piękny i błyskotliwy pomysł jest podstawą ogólnej teorii względności¹⁰⁷.

Budulcem świata nie są przestrzeń + cząstki + pole elektromagnetyczne + pole grawitacyjne. Świat tworzą cząstki + pola. I to wszystko. Nie trzeba dodawać do tego przestrzeni. Przestrzeń Newtona to pole grawitacyjne. I w drugą stronę: pole grawitacyjne jest przestrzenią. Jest to kolosalne uproszczenie opisu świata. Przestrzeń nie różni się już od materii, lecz jest jednym z „materialnych” składników świata, podobnym do pola elektromagnetycznego. To prawdziwy byt, który faluje, fluktuuje, zgina się i skręca. Mówiąc nieco dokładniej, zakrzywiona jest nie przestrzeń, ale czasoprzestrzeń – ta sama czasoprzestrzeń, która, jak dziesięć lat wcześniej wykazał sam Einstein, jest strukturalną całością, a nie ciągiem kolejnych chwil¹⁰⁸.

Nasza wyobraźnia nie jest w stanie „wymaginalizować” sobie najmniejszego odcinka czasu (w skali Plancka jest to 10^{44} sekundy), a żaden istniejący współcześnie zegar nie potrafi takiej jednostki odmierzyć. Dodatkowo nie ma jednego czasu we Wszechświecie, czas jest zjawiskiem lokalnym, w naszym przypadku dotyczącym tylko Ziemi. Jest powiązany z grawitacją – czym dalej od masy, tym czas biegnie „wolniej”. Należy też podkreślić, że nasze powszechne poczucie czasu „mierzone” zegarami różni się od tego, co można powiedzieć o zjawiskach czasowej struktury Wszechświata. Dla człowieka czas jest kategorią powstającą na bazie postrzegania pamięciowego i możliwości przewidywania. Na tej zasadzie postrzegamy ruch i przewidujemy, że np. coś w naszym kierunku zmierza. W ten sposób jesteśmy w stanie rozpoznać melodię i przeżywać zdarzenia. Można powiedzieć, że emocje nadają

¹⁰⁶ Hasło: *Absolutny czas i przestrzeń*. Wikipedia. https://pl.wikipedia.org/wiki/Absolutny_czas_i_przestrze%C5%84#cite_note-CITEREFNewton1846-5. [dostęp: 12.06.2023].

¹⁰⁷ C. Rovelli, *Rzeczywistość nie jest tym, czym się wydaje*, przekł. M. Czerny, Wydawnictwo JK, Łódź, 2017, s. 66.

¹⁰⁸ J. Crary, *24/7. Późny kapitalizm i koniec snu*, Karakter, Kraków 2015, s. 74.

znaczenie i subiektywne doświadczenie czasowi, czyli wpływają na naszą percepcję czasu, wzbogacając go w głębię i intensywność.

Ale jest jeszcze jeden praktyczny i egzystencjalny aspekt oddziaływania, czy raczej użytkowania czasu, a mianowicie umowa społeczna – to, w jaki sposób wytwarzamy systemy zarządzania i kontroli nad zasobem czasu jednostek. Czas otwarcia sklepów, zużycia energii, terminów spotkań, deadline'ów, honorariów, odjazdu pociągu, ważności biletu, płacenia rachunków, wygaśnięcia aktualizacji czy subskrypcji, rozładowania baterii, zapalenia oświetlenia ulicznego, globalnego 24/7 itd.

Obecnie zwiększone tempo pozornych zmian niweluje poczucie, że istnieje jakiś szeroki zakres wspólnego ogółowi ludzi czasu, w którym możliwe byłoby podtrzymywanie choćby mglistej wizji przyszłości innej niż współczesność. Świat 24/7 jest ukształtowany wokół indywidualnych celów opartych na konkurencyjności, awansie, gromadzeniu, bezpieczeństwie osobistym i komforcie, a wszystko to kosztem innych¹⁰⁹.

Ludzie przyczyniają się do budowania systemu, który ich nadzoruje oraz przetwarza ich dane. [...] globalny obieg masowych „obiektów tymczasowych”, do których według niego zaliczają się filmy, programy telewizyjne, muzyka popularna i teledyski. Za punkt zwrotny [Stiegler] uznał szerokie upowszechnienie się internetu na początku lat 90. XX wieku (konkretnie: rok 1992), które znacznie wzmocniło oddziaływanie tych seryjnych wyrobów audiowizualnych. Stiegler twierdzi, że są one odpowiedzialne za „masową synchronizację” świadomości i pamięci, zachodząca od 20 lat. Standaryzacja doświadczenia na tak wielką skalę, uważa filozof, powoduje utratę podmiotowości i tożsamości jednostki¹¹⁰.

Presja uczestniczenia w wielowątkowości świata wymusza na nas ciągłe i samoczynne przeprojektowywanie się, dostosowywanie do konsumpcji, wydajności i tempa obiegu informacji, towarów i usług. Nasza prywatność weszła do sieci i stała się jej treścią. To, co było jeszcze kilkanaście lat temu niemożliwe do pokazania (kuchnia, łazienka, sypialnia), jest powszechnie obecne bezkrytycznie w postaci krótkotrwałych trendów memów i komentarzy, kopiowanych tautologicznie i masowo. Jednocześnie masowa obecność narzędzi podłączonych do internetu wprowadza do obiegu bezpośrednią transmisję z „gorących wydarzeń”, poszukując obrazów drastycznych i zawierających przemoc, makabrę, śmierć. Media decydują się na poszerzanie zasięgu i klikalności kosztem rzetelności i prawdziwości źródeł, nierzadko z premedytacją stosując manipulację. Czas praktyczny, zegarowy, newtonowski, postrzegany w kategoriach popularnych, mierzony ludzką perspektywą – nie odmierza naszego postrzegania materii i Wszechświata.

¹⁰⁹ Tamże, s. 71.

¹¹⁰ Tamże, s. 85–86.

ENTROPIA

Entropia to nieodłączny i wciąż zmienny składnik Wszechświata towarzyszący jego istnieniu od momentu powstania. Z postępującą tendencją do równowagi energii w układach izolowanych wiąże się nadanie kierunku upływu czasu zwanego przyszłością.

Człowiek to istota (prawdopodobnie jedyna), która świadomie przeciwstawia się zmierzaniu w stronę „śmierci cieplnej”, w stronę śmierci tout court, tworząc intencjonalnie nieprawdopodobne sytuacje i przechowując je dla ochrony przed zapomnieniem¹¹¹.

Życie jest procesem biochemicznym zachodzącym na powierzchni Ziemi i prowadzącym do rozproszenia obfitej „energii swobodnej”, czyli inaczej „niskiej entropii”, którą światło słoneczne zalewa naszą planetę. Ogólnie rozumiane życie tworzą pojedyncze osobniki, które oddziałują ze swoim otoczeniem, zachowując równowagę dynamiczną, dzięki czemu równowaga ta długo się utrzymuje. Jednak te struktury i procesy nie istnieją po to, by organizmy mogły przetrwać i się rozmnażać. Jest odwrotnie: organizmy żyją i się rozmnażają dlatego, że takie właśnie struktury stopniowo się wykształciły. Istoty żywe rozmnażają się i zapełniają Ziemię, dlatego że mogą funkcjonować¹¹².

Według drugiej zasady termodynamiki izolowane układy dążą do stanu równowagi, gdzie entropia jest maksymalna. Przyjmując, że cały Wszechświat jest układem izolowanym, również on dąży do równowagi. Z tej zasady Hermann von Helmholtz wysnuł hipotezę o tzw. śmierci cieplnej Wszechświata. Oznacza to, że Wszechświat w końcu osiągnie równowagę termodynamiczną, gdzie nie będzie możliwe przekształcanie energii cieplnej na pracę, co zahamuje jego ruch i rozwój. W większości znanych układów izolowanych obserwuje się wzrost entropii w kierunku przyszłości, co określa termodynamiczną strzałkę czasu.

Człowiek przeciwstawia się entropii porządkowaniem informacji, wyodrębnianiem z chaosu i szumu kształtów, organizując ją w nieprawdopodobne układy¹¹³.

Estetyka wszystkiego rozpoczyna się przerażającym, olbrzymim hałasem („krzykiem”/„szumem”) i stając się coraz bardziej zwyczajną („redundantną”), kończy się coraz cichszym szeptem („skomleniem”). (...) całkowity szum zupełne nieprawdopodobieństwo (...) zbliża się do niemożliwości; całkowita redundancja, prawie zupełne prawdopodobieństwo zbliża nas do tautologii, do nieobecności

¹¹¹ V. Flusser, *Kultura pisma. Z filozofii słowa i obrazu*. Alethea, Warszawa 2018, s. 43.

¹¹² C. Rovelli, *Helgoland. Znaczenie kwantowej rewolucji*, przekł. B. Bieniok, E.L. Łokas, JK Wydawnictwo, Łódź, 2001, s. 173–174.

¹¹³ Flusser twierdzi, że czym bardziej nieprawdopodobna jest sytuacja, tym silniejsza moc jej oddziaływania. Po pewnym czasie staje się bardziej prawdopodobna, częściej spotykana, a w kontekście estetycznym stosuje termin „przyzwyczajenia”. „Im coś jest mniej zwyczajne, tym bardziej może być doświadczalne (postrzegane), a im starsze, tym egzystencjalnie mniej interesujące”. *Przyzwyczajenie: prawdziwe kryterium estetyczne*, *Kultura Pisma*, s. 117.

informacji. Oba ekstrema są nieosiągalne i konstytuują dwa horyzonty uniwersum estetyki¹¹⁴.

Walka z entropią z pomocą artefaktów, które zbliżają się do pola sztuki, ma wielki wpływ na jakość i siłę oddziaływania, kształtowania czy zapisywania się w pamięci. Dlaczego niektóre dzieła utrwala się w pamięci jednostki oraz kultury na dłużej, a inne na krócej? Czy to sprawa uniwersalnych proporcji, harmonii, tematu? Flusser proponuje mierzyć tę kategorię estetyczną za pomocą stopnia nieprawdopodobieństwa, które jako nagły i silny impuls twórczy, porównany do chaotycznego wybuchu, jest trudny do zaakceptowania przez dotychczasowo przyjęte kategorie odbioru estetyki będące w powszechnym zastosowaniu. Burzy je, ale z czasem nowy układ staje się coraz bardziej zrozumiały i przechodzi w tautologię, którą wszyscy znają i rozumieją. Silną ideą wspierającą ciągłość narracji kultury jest jeszcze potrzeba mitu. Co mit z nami robi? Do czego nam służy opowieść – jako narzędzie? Czy rzeczywiście dzielimy się uniwersalną mądrością, moralnością, etyką i ludzkim doświadczeniem poznania w popularny sposób? Czy skłonność do mitologii czyni nas ludźmi? Nie, nie robi nas ludźmi, robi nas bogami. To jest tęsknota za nieśmiertelnością. Doświadczenie śmierci, niemożliwa do przewyciężenia świadomość wyczerpywania zasobu sił, świadomość zniknięcia jest czymś ogromnie traumatycznym. „Nie ma na to mojej zgody” – mówi człowiek. Proszę mnie zapisać w historii, chcę zostawić po sobie ślad.

WSZECHŚWIAT

Wszechświat to ogólny termin używany do opisanie wszystkiego, co istnieje, włączając w to przestrzeń, czas, materię i energię. Jest to niezmiernie rozległe pojęcie, które obejmuje wszystkie galaktyki, gwiazdy, planety, gazy, czarne dziury, gwiazdy neutronowe, pulsary, mroczną materię, mroczną energię i wiele innych obiektów i zjawisk. Według obecnych teorii naukowych, Wszechświat powstał około 13,8 mld lat temu w wyniku Wielkiego Wybuchu, znanego jako Wielki Początek (Big Bang). Od tego momentu stale się rozszerza i ewoluuje. Jest ogromną, nieskończoną, pełną gwiazd przestrzenią bez granic i centrum. Skala jego rozmiaru jest trudna do wyobrażenia dla ludzkiego umysłu. Od początków cywilizacji Wszechświat jest inspiracją dociekań filozoficznych i przedmiotem badań, a wiedza na ten temat jest dla człowieka jedną z prymarnie najsilniejszych motywacji poznawczych. Dzielimy tę perspektywę z astronomami Mezopotamii i starożytnego Egiptu, średniowiecznymi matematykami i architektami poszukującymi matematycznego odzwierciedlenia porządku kosmosu w architekturze i muzyce, z Galileuszem, Kopernikiem, Keplerem, a także z

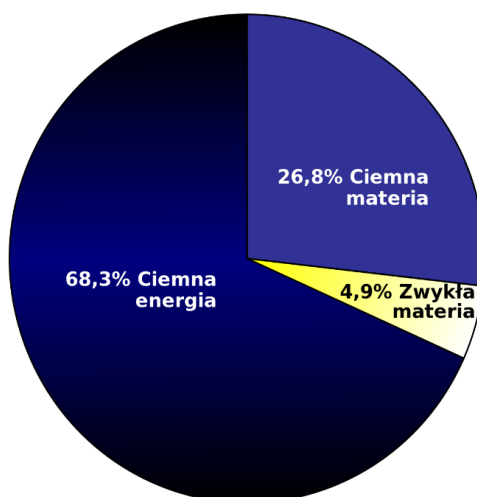
¹¹⁴ Tamże, s.118.

początkami astronomicznej eksploracji kosmosu przez naukowców i artystów: 2001 – *Odyseja kosmiczną* Kubricka. Co współcześnie wiemy o Wszechświecie?

Średnia gęstość Wszechświata wynosi około $9,9 \times 10^{-30}$ g/cm³. Energia we Wszechświecie istnieje w większości w postaci ciemnej energii (68,3%) i hipotetycznej ciemnej materii (26,8%). Jedynie 4,9% to materia barionowa, którą jesteśmy w stanie bezpośrednio obserwować – składają się z niej atomy, gwiazdy, galaktyki i życie. Gęstość atomów we Wszechświecie wynosi średnio jeden atom wodoru na 4 m³. Dominującą siłą na odległościach kosmologicznych jest grawitacja¹¹⁵.

Zatem z ludzkiej perspektywy Wszechświat jest niewyobrażalny i nasza wiedza ledwo pozwoliła nam się rozejrzeć trochę poza atmosferą Ziemi.

Działanie ciemnej energii nie jest znane, jednak wiadomo, że jest ona odpowiedzialna za przyspieszenie ekspansji Wszechświata. Przyjęta jest hipoteza, że wypełnia ona całą przestrzeń. W równoważności masy i energii gęstość ciemnej energii ($6,91 \times 10^{-27}$ kg/m³) jest dużo mniejsza niż gęstość zwykłej oraz ciemnej materii, która jest zawartością galaktyk. Mimo to, obecnie ciemna energia jest dominującą formą energii w przestrzeni kosmicznej ze względu na swoją jednorodność¹¹⁶.



Ryc. 81. Udział ciemnej energii i ciemnej materii w energii Wszechświata.

Źródło: https://pl.wikipedia.org/wiki/Wszech%C5%9Bwiat#/media/Plik:DMPie_2013_pl.svg.

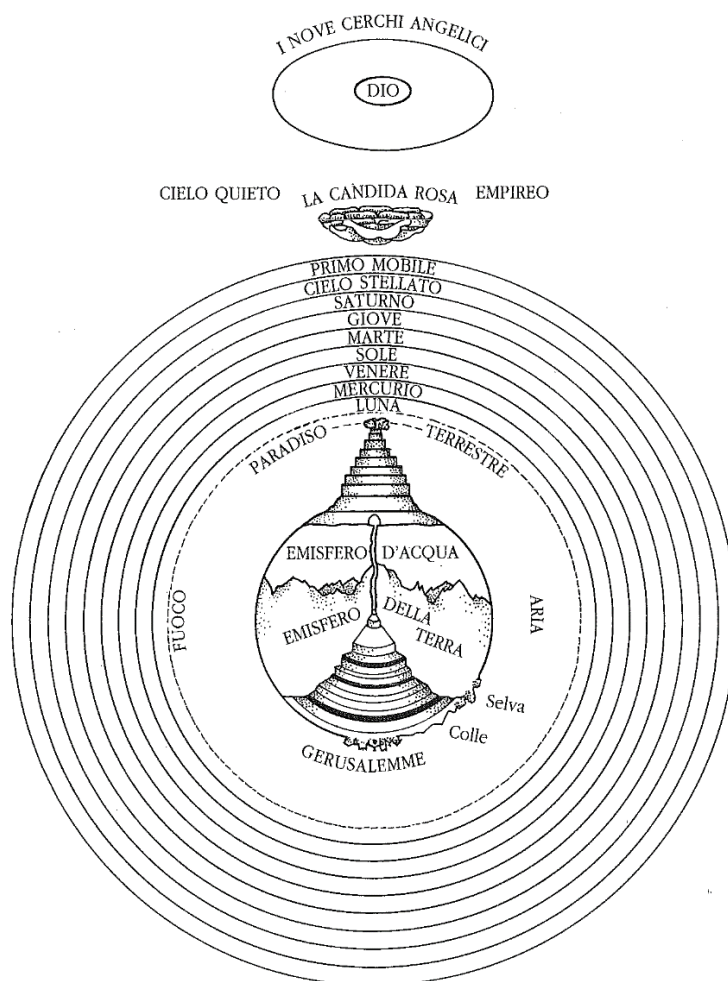
Z perspektywy naszej wyobraźni patrzymy również na dzieje ludzkości w *Wyludniaczu* Becketta, chociaż sam autor wyraźnie czerpie inspiracje nie tylko z własnej imaginacji. Wyraźnie widać w jego utworach silne odwołanie do myśli Dantego. W *Boskiej Komедii* (*Divina Commedia*) Alighieri mierzył się z wizją

¹¹⁵ Hasło: Wszechświat. Wikipedia. <https://pl.wikipedia.org/wiki/Wszech%C5%9Bwiat> [dostęp: 20.05.2023].

¹¹⁶ Hasło: Wszechświat: ciemna energia. Wikipedia. <https://pl.wikipedia.org/wiki/Wszech%C5%9Bwiat> [20.05.2023].

portretu Wszechświata, opartą na syntezie średniowiecznej myśli filozoficznej, historycznej i teocentrycznej. Motyw wędrówki przez zaświaty zaczerpnięty ze starożytnych opisów Wergiliusza nie był nowy, ale Dante głównym bohaterem tej podróży – przez Piekło, Czyściec i Raj – uczynił siebie. W części „Raj” Dante opisuje swoje wizje niebiańskiego Królestwa i duchowej doskonałości, spotyka swoich duchowych mistrzów, filozofów, świętych i postacie biblijne, które służą mu jako przewodnicy i nauczyciele.

Motywy obecne w *Boskiej komedii*, częściowo jeszcze z gruntu średniowieczne: symbolika, magia liczb, Apokalipsa, można znaleźć również u Becketta. Dla Becketta tematy związane z eksperymentem językowym, tożsamością widzianą z perspektywy dziejów, istnieniem i relacjami między jednostką a światem również były pierwszoplanowe. Dotykają kwestii istnienia, poszukiwania, cierpienia i ludzkiej kondycji. W obu dziełach można dostrzec zainteresowanie strukturą i porządkiem oraz poezją słowa, korzystanie z harmonii liczb, określenie miejsca akcji jako „pustki”.



Ryc. 82. Graficzne przedstawienie kosmosu Dantego.

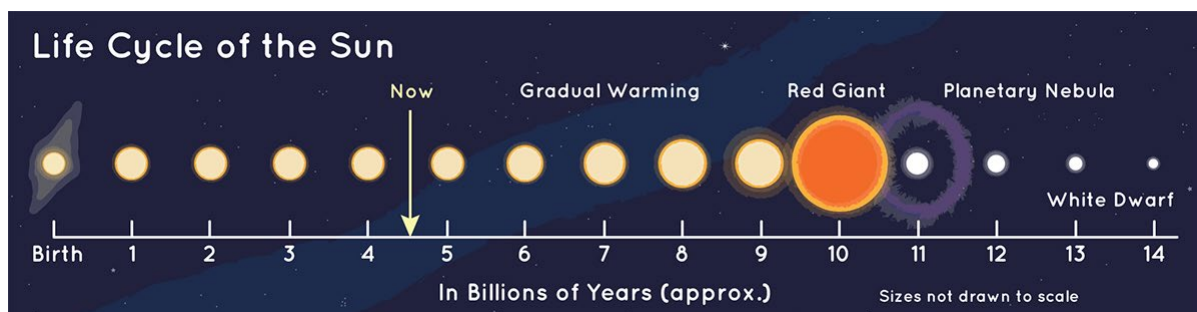
Źródło: <http://www.cafeboheme.cz/il-ciello-di-dante-nella-divina-commedia-una-lettura-astronomica-del-viaggio-dantesco-di-nicola-iannelli>.

ŚMIERĆ CIEPLNA WSZECHŚWIATA

Kres życia naszej planety jest znany. Według przewidywań naukowców nastąpi za około 5,4 mld lat i jest związany z cyklem życia naszej gwiazdy – Słońca, którego procesy jądrowe ustaną. Nawet jeśli uda nam się umknąć przed tą zagładą i przesiedlić do nowego uniwersum, to i tak nie rozwiązuje to problemu końca Wszechświata. Poszerza się nasza wiedza o naszym końcu¹¹⁷. Jeśli miałby się narodzić z tej katastrofy nowy Wszechświat, to w ramach posiadanej obecnie wiedzy i tak nie będzie możliwy do niego transfer żadnej informacji z powodu ustania ruchu. Oznacza to kres. „O ile to ujęcie jest do utrzymania” (ostatnie słowa *Wyludniacza*)¹¹⁸.

W 1854 roku Hermann von Helmholtz, niemiecki lekarz i naukowiec: fizyk, fizjolog oraz filozof, wysunął hipotezę, że Słońce rozgrzewa się wskutek zapadania pod własnym ciężarem¹¹⁹.

Za około 5,4 mld lat Słońce opuści ciąg główny i zacznie proces przekształcania się w czerwonego olbrzyma. Nastąpi to wówczas, gdy w centrum Słońca większość wodoru zużyje się, ale powstały hel będzie zajmował mniej miejsca, w jądrze i jego otoczeniu będzie rosła temperatura, wodór będzie „spalany” najintensywniej nie w samym centrum Słońca, ale na obrzeżu jądra. Ocenia się, że Słońce stanie się dostatecznie duże, żeby pochłonąć najbliższe planety, przypuszczalnie także Ziemię. Jeszcze zanim Słońce stanie się olbrzymem, jego jasność się podwoi, wywołując katastrofalne zmiany klimatu Ziemi, obejmujące całkowite wyparowanie oceanów. W dalszej perspektywie woda na Ziemi i większość jej atmosfery zostanie utracona w wyniku ucieczki w przestrzeń kosmiczną, spowodowanej przez zmiany towarzyszące ewolucji Słońca. W ciągu najbliższego miliarda lat jasność wzrośnie na tyle, że oceany Ziemi wyparują i woda uleci w przestrzeń, czyniąc planetę nieprzyjazną dla wszystkich form życia ziemskiego. Prawdopodobnie planeta nie przetrwa przemiany Słońca w czerwonego olbrzyma. Obecne badania wskazują, że Merkury, Wenus i Ziemia zostaną wciągnięte w głąb atmosfery Słońca¹²⁰.



Ryc. 83. Cykl życia Słońca.

Źródło: <https://spaceplace.nasa.gov/all-about-the-sun/en/> [dostęp: 29.05.2023].

¹¹⁷ K. Mack, *Koniec wszystkiego. Scenariusze kosmicznej apokalipsy*, przekł. J. Bieroń, Zys i S-ka, Poznań, 2020.

¹¹⁸ S. Beckett, fragmenty *Wyludniacza*, w: *Pisma prozą*, przekł. A. Libera, P. Kamiński, Czytelnik, Warszawa, 1982, s. 75.

¹¹⁹ Hasło: *Hermann von Helmholtz*, Wikipedia, https://pl.wikipedia.org/wiki/Hermann_von_Helmholtz [dostęp: 29.05.2023].

¹²⁰ Hasło: *Słońce. Ewolucja po zużyciu wodoru w jądrze*, Wikipedia, <https://pl.wikipedia.org/wiki/S%C5%82o%C5%84ce> [dostęp: 29.05.2023].

Idea śmierci cieplnej (Wielki Chłód) opiera się na drugiej zasadzie termodynamiki, która mówi, że entropia, czyli nieuporządkowanie i chaos, w zamkniętym układzie termodynamicznym zawsze wzrasta. Oznacza to, że Wszechświat, który jest rozważany jako zamknięty układ, również podlega wzrostowi entropii. Śmierć cieplna Wszechświata jest jednym z wielu scenariuszy, które naukowcy rozważają w kontekście ewolucji kosmosu. To hipotetyczny koniec zmian we Wszechświecie spowodowany wypaleniem gwiazd, zapadnięciem się materii, maksymalizacją entropii i osiągnięciem w ten sposób równowagi termicznej. Czy to znaczy, że z tej perspektywy wszelkie nasze działania nie mają najmniejszego sensu? Oczywiście tak, ale nie zapominajmy, że taka perspektywa nie jest nam dostępna, jesteśmy lokalni. Wszystkie relacje jakie znamy i w jakich żyjemy są lokalne, podobnie jak czas i grawitacja.

BLASKI I CIENIE VR

Aplikacje VR korzystają z bardzo silnego oddziaływania na zmysły – stąd prawdopodobnie sięganie po termin *doświadczenia*, który najlepiej opisuje formę odbioru, ponieważ nie oddziałuje wyłącznie wizualnie jak większość tradycyjnych sztuk wizualnych (malarstwo, fotografia), lecz ingeruje w samo cielesne bycie odbiorcy, swobodę działania (6DoF) jako podstawę przeżycia. Wzmocnienie zjawisk interakcji i immersji jest podobne do przestrzeni w sztukach operujących przestrzenią i performatyką architektury i teatru. Odbiorca jest zanurzony w obrazie, a „ja” odbiorcy umieszczone w centrum przestrzeni (Human Centered Design).

Sama immersja jest chimeryczna i łatwo ją stracić, ujawnić jej niestabilność. Można z niej wybić immersanta zarówno przez braki technologiczne: brak optymalizacji, błędy projektowe niewyłapane w testach, latencję – niewystarczający poziom odświeżania renderowanego w klatkach obrazu, jak i błędy koncepcyjne: nieodpowiednie prowadzenie narracji i braki w niej, niewystarczające przewidzenie ludzkich odruchów, za dużo (lub za mało) interakcji. Niewycucie proporcji lub zbyt duża wiara w zadaniowość, używana w grach, gdzie gracz nieustannie ma nowe rzeczy do wykonania, a jeśli ich nie wykona, to nie może przejść dalej.

Na odbiorcę czeka dodatkowo wiele niedogodności, począwszy od niewygody i ciężaru okularów, które przy długotrwałym używaniu potrafią nadwyrężyć szyję i skórę twarzy. Możliwe są też nudności z powodu wpływu okularów na błędnik, zwłaszcza przy pierwszych zastosowaniach, choroba lokomocyjna, higiena (w wypadku używania w miejscach publicznych). Silne połączenie z korporacyjnymi dystrybutorami sprzętu i aplikacji, kosztowność sprzętu i aplikacji, brak interesującej treści w sklepach.

Twórcy z kolei muszą się zmierzyć z wieloma trudnościami już na wejściu z powodu konieczności posiadania dość obszernej wiedzy i umiejętności technicznych. Zainteresowanie jest spore, ale wciąż brakuje specjalistów. Nie wszystkie urządzenia i programy są darmowe lub *open source*, niektóre nie są tanie. Do tego dochodzi obsługa programów i workflow 3D oraz obszerność i skomplikowanie edytorów do gry. Interaktywność wiąże się z pisaniem w języku programowania. Zdarza się, że zawodzą urządzenia do wyświetlania. Są też kłopoty z utrzymaniem stabilności różnych wersji edytorów, częste dezaktualizacje wsparcia urządzeń, brak kontynuacji programów, pluginów. Nie ułatwia sprawy brak standaryzacji formatów i transferu plików, np. animacji oraz szkieletu między aplikacjami, które są silnie sklejone z markami korporacyjnymi. Jest też niska dostępność do zdarzeń, kłopoty dystrybucyjne i wystawiennicze. Jak w ogóle i gdzie wystawiać, gdzie oglądać? W sieci? Na festiwalach? Przyjmuje to często postaci efemeryczne, bo potrzebna jest zazwyczaj opieka przy założeniu goggles, instruktaż, boarding, a to wymaga od instytucji sporego wysiłku.

Z jednej strony wirtualna rzeczywistość jest otwarciem przygody, odkrywaniem nowej drogi narzędziowego spojrzenia na świat (nie wykluczając zabawy w: jeszcze-nie-wiadomo-co), z drugiej jednak – odsyła nas do odpowiedzialnego działania i refleksyjnego zmierzenia się z konsekwencjami ewolucyjnie postępującej cyborgizacji, konsekwencjami wynalezienia języka. Dotyczy to także zwiększania roli mechanizmów automatycznych w podejmowaniu decyzji bezpośrednio wpływających na nasze zdrowie i życie. Konieczne staje się uważne słuchanie młodych pokoleń, które funkcjonują już „naturalnie” i „od zawsze” w przestrzeni z cyfrowymi narzędziami i rzeczywistościami. To wśród nich należy szukać wynalazców i odpowiednio ich kształcić.

Jaka jest przyszłość tej technologii, a właściwie naszego jej użytkowania? Wątpliwe czy ta technologia kiedykolwiek okrzepnie. Nie wiadomo też, w jakim kierunku będzie się rozwijać. Silna obecność filmu 360 i cinematic VR obecnie się już redukuje, nie tylko z powodów konsumenckich, lecz także dlatego, że producenci nie rozwijają tej technologii (znikają playery – narzędzia do oglądania i produkcja kamer 360). Obecnie VR jest silnie połączona z rynkiem gameingowym, o takiego użytkownika zabiegają producenci sprzętu i aplikacji, dla takiego projektują. I to z tym rynkiem właśnie VR „niegamingowy” współdzieli procesy produkcyjne i dostęp do publiczności.

Przełomowym momentem będzie szerokie wprowadzenie do powszechnego użytku sztucznej inteligencji (AI), a w zakresie komunikacyjnym – internetu 5G, co nastąpi w 2025 roku. Wpłynie to znacząco na jakość doświadczeń i liczbę możliwych zaawansowanych zdarzeń. VR jest wymagający fizycznie i psychicznie, a co za tym idzie, w nadmiarze może być przytłaczający.

PODSUMOWANIE

Podstawowym zamierzeniem, jakie przyświecało mojej pracy *Była sobie... rzeczywistość*, stała się ekspedycja artystyczno-badawcza w obszary mi wcześniej nieznane. Stąd forma sond z wydzielonymi mniejszymi aspektami, które stały się narzędziami poznawczymi i kolejnymi zanurzeniami podróży bez jasno określonego celu czy tematu, poza właśnie przyjrzeniem się relacjom między ich składowymi komponentami.

W mojej dotychczasowej praktyce filmowej miałem głównie do czynienia z widzem umieszczonym naprzeciwko ekranu. Odbiorca siedzi w fotelu, czasem chodzi swobodnie wokół płaskich projekcji zamkniętych w ramach ekranu lub zasięgu światła projektora. Przedstawienia na płaszczyźnie mają swoje relacje kompozycyjne wobec ram, relacje rytmiczne i kinetyczne czasu trwania, strukturę percepcyjną ukształtowaną według zasad języka filmowego. W przypadku VR jako „widz” jestem otoczony obrazem, jestem w obrazie. Obraz wypełnia środowisko oraz daje wrażenie, że uwzględnia też moją wysokość od podłoża, na którym „stoję”, uwzględnia moje rozglądanie się, pozwala mi się przemieszczać, odnosi się do mojej cielesności i obecności. Jestem w centrum, z którego się ogląda. Ma to niebagatelne konsekwencje w subiektywizowanym sposobie odbioru przedstawionego świata oraz w metodach doboru środków. Film koncentruje się na storytellingu, na wojerystycznej relacji do rzeczywistości, z której czerpie, na jej dokumentalnej reprodukowalności, na kinematograficznej estetyce o charakterystyce optyczno-fotograficznej (kompozycja kadru), na narracyjnym punkcie widzenia (skąd widzi kamera, ile trwa punkt widzenia, zmienność planów i ich dramaturgiczne zastosowanie). To wszystko składa się na wachlarz środków języka filmowego, budując za pomocą opowieści o bohaterach i ich perypetiach w świecie zrozumiały wariant świata przedstawionego. VR w inny sposób sięga po nasze emocje i przeżycia. Często, omijając istnienie bohaterów, adresuje swoją opowieść bardziej bezpośrednio, korzystając z naszego bycia akurat w danej sytuacji.

Poniżej przedstawiam kilka zagadnień, które były przedmiotem moich rozważań w okresie pracy nad projektem *Była sobie... rzeczywistość*:

- Metodologia pracy nad doświadczeniem VR. Moim punktem wyjścia była metodologia filmowa i teatralna, która okazała się diametralnie różna. W trakcie pracy musiała ona zostać zastąpiona i zbudowane zostały nowe narzędzia. Rzeczywistość prokamerowa, nawet przy budowaniu narracji fikcyjnych, skupia się zazwyczaj na odniesieniach i relacjach do świata dostępnego nam bezpośrednio w fizycznej rzeczywistości. W porównaniu z filmem VR nie tylko pozwala tworzyć metodą dokumentalną, ale też umożliwia włączenie obrazów powstających w trybie wyobraźni. Nie wyrasta bezpośrednio ze świata fizycznego, tylko ze świata wytworzonego już przez człowieka i to

dość niedawno, bo w drugiej połowie XX w., więc jej narzędzia percepcyjne wciąż się formują. VR w tym aspekcie jest metodologicznie bliżej teatru, gdzie za każdym razem wytwarza się przestrzeń i relacje, często konstruowane w procesie prób przypominającym przebieg prac developmentu.

- Relacja twórca – odbiorca. Widzę tutaj poważną zmianę komunikacyjną, gdzie autor nie tworzy dzieła zwartego i niezmiennego, o relacjach ukształtowanych i zamkniętych w czasie oraz proporcjach audiowizualnych. Twórca projektuje przestrzeń i przebieg emocjonalny, który nie ma jednak ostrych granic i kolejności. Dostaje do tego narzędzia immersyjne i interaktywne wzmacniające sprawczość odbiorcy, który z adresata staje się uczestnikiem. Ponadto otrzymuje wrażenie/możliwość współtworzenia przebiegu doświadczenia stosowne do jego zaangażowania.
- Paradygmat bohatera. Jest ściśle związany z punktem patrzenia odbiorcy, który z widza przed ekranem filmowym, siedzącego naprzeciwko okna sceny, krążącego naokoło galeryjnych artefaktów sztuki przerodził się w immersanta zanurzonego w obrazie dookoła. Odbiór zostaje przeniesiony ze śledzenia zmian w nośniku literackiej opowieści oraz jej głównego bohatera (za pomocą utożsamienia się z herosem) na zanurzenie się w obrazie i odwołanie się do jego osobistej wyobraźni i nabytego doświadczenia. Bohater nie jest już bezpośrednim narratorem, jest jakby o niego „za dużo”. Inną sprawą jest jego ambiwalentna konkretność i niewiarygodna wizualność. O ile w filmie dokumentalna reprodukcyjność, w teatrze faktyczna obecność, a w literaturze obecność wyobrażonego bohatera nie przeszkadza, to w VR mamy jednak skorupę 3D, która nie ma swojej krwi i kości.
- Uwolnienie się od liniowego porządku i nieliniowe podejście do czasu. Twórca VR nie jest ograniczony do tworzenia jednego zamkniętego układu, który przy każdym odtworzeniu ma niezmiennie relacje (film, obraz, fotografia), tylko projektuje układy, które mogą mieć w zależności od zaangażowania użytkownika różne układy relacyjne. Dodatkowo możliwość łączenia układów scen w silniku do projektowania gier dopuszcza projektowanie układów, które mogą być połączone sieciowo oraz mogą trwać dowolną ilość czasu, być zmienne, pauzowane, powtarzane (choćby gry, w których użytkownik gra w swoim rytmie).
- Dewaluacja języka filmowego – ocena subiektywna. Dopóki poznawanie nowych rozwiązań komunikacyjnych przynosi nowe impulsy, dopóki jest materiałem poznawczym. Jeśli środki wizualne i kody językowe przestają wchodzić ze sobą w interesujące relacje, sytuacja zaczyna się stabilizować i popada w tautologię. Mam wrażenie, że w moim przypadku język filmowy osiągnął taki moment poznawczy, kiedy poza zmianami w treści, nowymi tematami, nowymi metodologicznymi sposobami spojrzenia, krzyżowaniem się mediów itd. nie przynosi już stymulujących rozwiązań niezbędnych do utrzymania organiczności przepływu pracy. Język kamery przynosi określone i możliwe punkty widzenia i emanuje tymi punktami widzenia jako specyficznym układem

estetycznym, związanym z czasem, kodem językowym, projektowaniem wyglądu, archeologią kontekstu obrazów filmowych. Podróż w obszary wirtualnej rzeczywistości jest również naturalną próbą zastosowania na uprawianej przeze mnie działce płodozmianu, tak aby zastosowane stymulacje poznawcze mogły przynosić nowe plony.

- Poszerzenie rzeczywistości. Wizja postrzegania jednocześnie tego, kim i jak jestem, w połączeniu z nałożoną na rzeczywistość warstwą dodatkowej wizualnej rzeczywistości interaktywnej wydaje się bardzo atrakcyjna i nieinwazyjna. Obiecuje proces nie całkowitej wymiany, ale poszerzenie, dodanie z poszanowaniem naszej dotychczasowego sposobu percypowania.

Niektóre zagadnienia tej pracy zostały przeze mnie po raz pierwszy rozpoznane i pogłębione w kontekście mediów cyfrowych i naturalnej struktury świata. Mam na myśli zbadanie i wykorzystanie w mojej twórczości struktury czasu, mechaniki kwantowej i relacyjności zjawisk. Jeszcze do niedawna najistotniejsza była dla mnie obiektywność rzeczywistości. Nowe elementy wiedzy o sposobie istnienia i reprezentacji świata nie były w mojej pracy niezbędne, bo praktyka filmowa, którą się zajmowałem przed VR, nie potrzebowała tego typu analiz ani tego typu świadomości. Istnienie na bazie bytów cyfrowych poprzez zjawiska fizyki, probabilistyki i elektryczności ukorzenia się w coraz szerszych rejonach naszej codzienności. Wystawia na próbę nasze zdolności percepcyjne i adaptacyjne, testuje nasze zmysły i przyzwyczajenia, aktywnie wpływa na budowanie nowych relacji międzyludzkich oraz – trzeba to powiedzieć – modyfikuje tkankę społeczną i ma znaczny wpływ na nasze zdrowie psychiczne. Warto nie tylko mieć to na uwadze, lecz także sobie to uświadamiać, a co za tym idzie budować mechanizmy uświadamiające i – jeśli potrzeba – obronne.

Trzeba też podkreślić, jak bardzo (i coraz bardziej) w dzisiejszych czasach nowości technologiczne wpływają na pejzaż sztuk cyfrowych. Pojawiają się wciąż nowe patenty i rozwiązania, nowe generacje urządzeń, ewoluują narzędzia do różnych zastosowań, pojawiają się nowe pokolenia wynalazców i wprowadzają kolejne rozwiązania. Znikają akcesoria niezaakceptowane przez powszechnego konsumenta. Wydaje się, że tego procesu już nic nie zatrzyma. Konsument potrzebuje coraz to nowych bodźców, szybko się nudzi, szybko rzuca to, co dla niego jeszcze niedawno było niezwykłą atrakcją. Oczekuje wciąż nowości, które będą w stanie wywołać w nim emocję typu „wow”. Producenci i inwestorzy zaś oczekują jak najszybszego wdrożenia i sprzedaży produktów, a jeśli zainteresowanie słabnie, produkty znikają z rynku, a na ich miejsce pojawiają się łatwiejsze w użyciu, tańsze, o innym wyglądzie lub zastosowaniu. Producenci zmieniają branżę lub zostają wykupieni przez bogatszego konkurenta itd. Trudno sobie wyobrazić, że rozwój technologii komputerowych, w tym służących VR,

się zatrzyma lub zwolni. *Aż 38% ludności to gracze*¹²¹. Postępuje digitalizacja społeczeństwa: rozszerza się dostęp do internetu (wzrost o ok. 7,7% pomiędzy 2020 a 2021 r. w skali światowej według portalu DataReporal), smartfonów czy też sieci 5G. Rozmiar globalnego rynku gier wideo szacowany na 198,4 mld USD w 2021 roku skazany jest na dalszy wzrost do 2027 roku na 339,95 mld USD¹²². Ale czy interesy producentów i konsumentów są wspólne? Albo czy intencje twórców i oczekiwania odbiorców mają wspólny obszar? Czy te obszary już są czy się dopiero wytwarzają?¹²³ Kto szybciej się do tego zbliży, wymyśli i zrealizuje nowe koncepcje, przygotuje produkt – ten odniesie sukces i wyniesie branżę VR na kolejny, znowu wyższy poziom. A kolejni twórcy znowu będą robić wszystko, by wspiąć się jeszcze wyżej.

Wyścig trwa, ale czy znamy jego cel? Może się skierować zarówno w stronę wytwarzania symulaków, całkowitego przejścia na stronę rzeczywistości cyfrowej lub zatarcia granic między rzeczywistościami, jak i w stronę poszerzania i wzbogacenia naszego świata, choć niekoniecznie jego zastąpienia (AR/XR), pozwalając na lepsze jego funkcjonowanie i zrozumienie.

¹²¹ D. Piotrowski, *Aż 38% ludności to gracze. Rynek gier wideo skazany na dalszy wzrost.* <https://www.parkiet.com/technologie/art36095911-az-38-proc-ludnosci-to-gracze-rynek-gier-wideo-skazany-na-dalszy-wzrost> [dostęp: 20.05.2023].

¹²² Tamże.

¹²³ Wystarczy spojrzeć na ogromny wzrost popularności i powszechnego użycia konsumenckiego narzędzia Chat GPT Open AI, który silnie zachwiał pozycją rynkową takich dostawców wyszukiwarek informacji jak Bing Microsoft i Google Search, którzy w obawie przed konkurencją ogłosili premiery produktów AI, których jeszcze nie mają. Firma Adobe uruchomiła w programie Photoshop wtyczkę AI automatycznego uzupełniania obrazu Fairly.

STRESZCZENIE

Rozprawa *Była sobie... rzeczywistość* dotyczy wyodrębnienia składowych charakterystycznych dla medium rzeczywistości wirtualnej, a w szczególności doświadczania VR. Badania skupiają się na procesie projektowania i budowania środowisk 3D oraz na wpływie dostępnych w tym medium elementów interaktywnych na zaangażowanie użytkownika. Studium nie dąży do stworzenia kompendium, lecz koncentruje się na eksperymentowaniu z dostępnymi autorowi mechanizmami oraz buduje refleksję na temat zjawiska nowoczesności w odniesieniu do rozwiązań zaawansowanych technologicznie.

Pomiędzy dwoma podmiotami narracyjnymi tekstu prowadzony jest dialog, który uzupełnia i poszerza postawę porządkującą – obiektywizującą wiedzę technologiczną, historyczną oraz kontekstów estetycznych – o introspektywną perspektywę subiektywnej relacji z wnętrza doświadczenia.

Praca obejmuje sześć rozdziałów w postaci sześciu sond, które badają zjawisko zanurzenia się w obrazie dookolnym.

Sonda 1 dotyczy samego poczucia obecności oraz immersji doświadczenia cyfrowego, aktywowanego przez różne modalności sensoryczne (wzrokowe, audialne, fizyczne), ich zgodności oraz synchroniczności, a także paradoksu, jakim jest argumentacyjna podwójność obecności. Sonda 2 skupia się na projektowaniu i budowaniu zanurzeń, które umożliwiają zanurzenie się z różnym stopniem eksploracji. Bada cechy przemieszczania się jako zjawiska dynamicznego, poznawczego, fascynację nowoczesnością, zwracając uwagę zarówno na jego walory odkrywcze, jak i ambiwalencję zagrożeń technologicznych. Sonda 3 podejmuje temat eksperymentu myślowego *Chiński pokój*, który jest pretekstem do budowy mechanizmów translacji języka i obrazu, myślenia językowego i maszynowego, algorytmów sztucznej inteligencji oraz transferu przeżyć. Sonda 4 skupia się na wizerunku awatarowym, iluzji obecności oraz spotkania międzyosobowego w cyfrowym świecie. Sonda 5 omawia na podstawie projektu *Multiverse* funkcję zaangażowania pamięciowego uczestnika i metody komunikacji kontekstowego doświadczenia własnego jednostki jako platformy przeżycia. Analizowane są tu również zagadnienia projektowe oraz współpracy zespołowej, jak również kwantowe podejście do rzeczywistości. Sonda 6 koncentruje się na opowieści narracyjnej inspirowanej adaptacją prozy Becketta *Wyludniacz*. Jest pretekstem do eksplorowania takich obszarów jak dzieje ludzkości, entropia, śmierć cieplna Wszechświata.

ABSTRACT

The study *Once Upon a Time... Reality* is concerned with extracting the crucial components of the medium of virtual reality, and the VR experience in particular. The research focuses on the process of design and development of 3D environments and the impact of interactive elements available in this medium on user engagement. The study does not aspire to create a compendium, but focuses on experimenting with the available to the author technologies and builds a reflection on the phenomenon of modernity in relation to high-tech.

Between two narrative subjects of the text there is a dialogue, which complements and expands the attitude of ordering - objectifying knowledge of technological, historical, and aesthetic contexts with an introspective approach - a subjective account from inside the experience.

The paper includes 6 chapters in the form of 6 Probes that explore the phenomenon of immersion in the omnidirectional image.

Probe 1 deals with the very sense of presence and immersion in the digital experience, activated by various sensory modalities (visual, auditory, physical) their congruence, synchronicity and the paradox of argumentative duality of presence. Probe 2 focuses on designing and building sumbergence that enable immersion with varying degrees of exploration. Movement as a dynamic, cognitive phenomenon, a fascination by modernity, addressing both its exploratory qualities and the ambivalence of technological risks. Probe 3 takes up the subject of the "Chinese Room" thought experiment, which is a pretext for the structure of language and image translating mechanisms. Language and machine thinking, artificial intelligence algorithms and the transfer of experiences. Probe 4 focuses on the avatar appearance, the illusion of presence and the inter-personal encounter in the digital world. Probe 5 discusses, on the basis of the Multiverse project, the participant's function of memory engagement and contextual communication methods of the individual's own experience as an interface of experience. It also explores questions of designing and team collaboration as well as a quantum reality approach. Probe 6 centers on narrative storytelling with a textual adaptation of Beckett's prose novel *The Outlaw*. The history of mankind, entropy, and the thermal death of the Universe.

BIBLIOGRAFIA

1. Agamben G., „*What Is an Apparatus?*” and Other Essays, przekł. na ang. D. Kishik, S. Pedatella, Stanford University Press, Stanford 2009
2. Anwar Y., *Scientists use brain imaging to reveal the movies in our mind*, <https://news.berkeley.edu/2011/09/22/brain-movies>, [dostęp: 29.05.2023].
3. Beckett S., *Pisma prozą*, przekł. A. Libera, P. Kamiński, Czytelnik, Warszawa, 1982.
4. Benjamin W., *Pasaże*, tłum. I. Kania, Wydawnictwo Literackie, Kraków 2006.
5. *Było sobie życie* [strona serialu], <https://www.hellomaestro.fr/en>, [dostęp: 27.05.2023].
6. Chang L., Tsao D.Y., *The Code for Facial Identity in the Primate Brain* <https://doi.org/10.1016/j.cell.2017.05.011> [dostęp: 29.05.2023].
7. Chen Z., Qing J., Xiang T. et al. *Seeing Beyond the Brain: Conditional Diffusion Model with Sparse Masked Modeling for Vision Decoding*, National University of Singapore, 2The Chinese University of Hong Kong, 3Stanford University, <https://arxiv.org/pdf/2211.06956.pdf>, [dostęp: 29.05.2023].
8. Crary J., *24/7. Późny kapitalizm i koniec snu*, przekł. D. Żukowski, Karakter, Kraków 2015.
9. Dukaj J., *Po piśmie*, Wydawnictwo Literackie, Kraków 2019.
10. Eriksson T., *Report - Who Owns Our Second Lives: Virtual Clones and the Right to your Identity*. 2021, The IEEE Global Initiative on Ethics of Extended Reality (XR), <https://ieeexplore.ieee.org/servlet/opac?punumber=9622231>, [dostęp: 27.05.2023].
11. Flusser V., *Kultura pisma. Z filozofii słowa i obrazu*. Alethea, Warszawa, 2018.
12. Gwóźdź B., *Percepcja bodźców w środowisku pracy*, <https://nop.ciop.pl/M4-7/m4-7-2.htm> [dostęp: 02.06.2023].
13. Heidegger M., *Bycie i czas*, przekł. B. Baran, Wydawnictwo PWN, Warszawa, 1994.
14. Hockney D., Gayford M., *Historia obrazów*, Dom Wydawniczy Rebis, Poznań, 2016.
15. International Society for Presence Research, *Presence defined*, <https://ispr.info/about-presence-2/about-presence>, [dostęp: 27.05.2023].
16. Jaśkiewicz K., *Mowa a mózg – co sprawia, że możemy mówić*. <https://gemini.pl/poradnik/arttykul/mowa-a-mozg-co-sprawia-ze-mozemy-mowic>, [dostęp: 27.05.2023]. Źródła: T. Gałkowski, E. Szelaąg, G. Jastrzębowska, *Podstawy neurologopedii*, Uniwersytet Opolski, Opole 2005.
17. Jerald J., *The VR Book. Human-Centered Design for Virtual Reality*, ACM Books, University of Illinois, 2016.
18. Jerald J., *The VR Book. Human-Centered Design for Virtual Reality*, ACM Books, University of Illinois, 2016.
19. Lamża Ł., *Wszechświat i wieloświat (multiverse)*. Kursy akademickie Copernicus College. <https://www.copernicuscollege.pl/kursy/wszechswiat-czy-wieloswiat>. [dostęp: 12.06.2023].
20. Libera A., *Samuel Beckett – pisarz, człowiek, dzieło*, „Ethos”, KUL, 1989, 2(4=8).
21. Lipszyc A., *Konstelacje. Wybór tekstów*. Przedmowa: Wyjście Benjamina, str. VIII, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2012.
22. Maciejczak M., *Dwie teorie języka: Ludwig Wittgenstein (1889–1951) i Martin Heidegger (1889–1976)*, *Studia Philosophiae Christianae* 2007, 43(1), s. 5–12, https://bazhum.muzhp.pl/media/files/Studia_Philosophiae_Christianae/Studia_Philosophiae_Christianae-r2007-t43-n1/Studia_Philosophiae_Christianae-r2007-t43-n1-s5-12/Studia_Philosophiae_Christianae-r2007-t43-n1-s5-12.pdf, [dostęp: 27.05.2023].
23. Mack K., *Koniec wszystkiego. Scenariusze kosmicznej apokalipsy*, przekł. J. Bieroń, Zysk i S-ka, Poznań, 2020.
24. Myoo S., *Ontoelektronika*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2013.
25. Nahas K., *AI re-creates what people see by reading their brain scans*, <https://www.science.org/content/article/ai-re-creates-what-people-see-reading-their-brain-scans>, [dostęp: 29.05.2023].
26. Piotrowski D., *Aż 38% ludności to gracze. Rynek gier wideo skazany na dalszy wzrost*. <https://www.parkiet.com/technologie/art36095911-az-38-proc-ludnosci-to-gracze-rynek-gier-wideo-skazany-na-dalszy-wzrost>, [dostęp: 20.05.2023].
27. Rogalewski P. *AI dla każdego*, część 3. <https://www.zabezpieczenia.com.pl/nowe-technologie/ai->

- [dla-kazdego-czesc-3](#), [dostęp: 20.05.2023].
28. Rovelli C., *Helgoland. Znaczenie kwantowej rewolucji*, przekł. B. Bieniok, E.L. Łokas, JK Wydawnictwo, Łódź 2001.
 29. Rovelli C., *Rzeczywistość nie jest tym, czym się wydaje*, przekł. Michał Czerny, Wydawnictwo JK, Łódź, 2017.
 30. Rovelli C., *Tajemnica czasu*. Przekł. J.K. Ochab, Wydawnictwo JK, Łódź, 2021.
 31. Rowiński C., *Twórczość Raymonda Roussela*, Wstęp do: R. Roussel, *Locus Solus*, PIW, Warszawa, 1979.
 32. Seth A., *Your brain hallucinates your conscious reality*, <https://www.youtube.com/watch?v=lyu7v7nWzfo&t=124s>, [dostęp: 27.05.2023].
 33. Seymour M., *Avatars and Agents: Baby X*, <https://www.fxguide.com/featured/avatars-and-agents-babyx/?cn>, [dostęp: 29-05-2023].
 34. Siegfried T., *The Number of the Heavens. A History of the Multiverse and the Quest to Understand the Cosmos*. <https://www.hup.harvard.edu/catalog.php?isbn=9780674975880#:~:text=Ren%C3%A9%20Descartes%20declared%20E2%80%9Cthe%20number,reignited%20interest%20in%20the%20multiverse>, Harvard University Press, 2019 [dostęp: 02.06.2023].
 35. Skowrońska I., *Czym jest propriocepcja i po co ją trenować?*, <https://gemini.pl/poradnik/arttykul/czym-jest-propriocepcja-i-po-co-ja-trenowac>, [dostęp: 17.05.2023].
 36. Steed A., Pan Y., Zisch F., Steptoe W., Date of Conference: 19-23 March 2016, Date Added to IEEE Xplore: 07 July 2016, Electronic ISBN:978-1-5090-0836-0, Electronic ISSN: 2375-5334, IEEE *Virtual Reality Conference 2016*, Greenville, SC, USA <https://ieeexplore.ieee.org/document/7504689/metrics#metrics>, [dostęp: 27.05.2023].
 37. Strzemiński W., *Teoria widzenia*, Muzeum Sztuki w Łodzi, 2016.
 38. Takagi Y., Nishimoto S., *High-resolution image reconstruction with latent diffusion models from human brain activity*, <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2022.11.18.517004v2.full.pdf>, [dostęp: 29.05.2023].
 39. Unity Manual, <https://docs.unity3d.com/2022.1/Documentation/Manual/ExecutionOrder.html> [dostęp: 02.06.2023]
 40. Vaidman L., *Many-Worlds Interpretation of Quantum Mechanics*, The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Fall 2021 Edition), Edward N. Zalta (ed.), <https://plato.stanford.edu/archives/fall2021/entries/qm-manyworlds/>. Stanford Encyclopedia of Philosophy. [dostęp: 12.06.2023].
 41. Widerowska D., *Priming i efekt zakotwiczenia w budowie strategii marki*, źródło: <https://brandnewportal.pl/neuromarketing-i-perswazja/priming-torowanie-efekt-zakotwiczenia-w-strategii-marki> [dostęp: 02.06.2023].
 42. Wiesing L., *Sztuczna obecność, studia z filozofii obrazu*, Oficyna Naukowa, Długa Szlachecka, 2012.
 43. Wittgenstein L. *Traktat logiczno-filozoficzny*. Vis-a-vis Etiuda, Kraków 2022.

NARZĘDZIA WSPIERAJĄCE NAWIGACJĘ W UNITY

1. esh, <https://docs.unity3d.com/Manual/nav-BuildingNavMesh.html> [dostęp: 02.06.2023].
2. Crowd Simulation System, <https://assetstore.unity.com/packages/templates/systems/crowd-simulation-system-143299> [dostęp: 02.06.2023].
3. Finite State Machines, <https://learn.unity.com/tutorial/finite-state-machines-1> [dostęp: 02.06.2023].
4. Autonomously Moving Agents, <https://learn.unity.com/project/autonomously-moving-agents> [dostęp: 02.06.2023].
5. Behavior Designer – Behavior Trees for Everyone, <https://assetstore.unity.com/packages/tools/visual-scripting/behavior-designer-behavior-trees-for-everyone-15277> [dostęp: 02.06.2023].

SPIS ILUSTRACJI

Ryc. 1. Pere Borrell del Caso, <i>Escaping criticism</i> , 1874	12
Ryc. 2. Fantasmagoria Robertsona.....	13
Ryc. 3. Diorama Luisa Daguerre'a	13
Ryc. 4. System CAVE w ofercie wystawienniczej Viscon.....	15
Ryc. 5. Komercyjny system Fulldome 360 Polidomes	15
Ryc. 6. Wykresy częstotliwości występowania wyrazu „immersion” w źródłach drukowanych (w latach 1500-2019) i korpusach tekstowych Google.....	16
Ryc. 7. Default Unity SkyBox, światło nad horyzontem.	21
Ryc. 8. Default Unity SkyBox, światło pod horyzontem.	21
Ryc. 9. Schemat różnych ścieżek podróży w przestrzeni.	25
Ryc. 10. Sonda 2. Widok układu przestrzennego labiryntu.....	26
Ryc. 11. Sonda 2. Zastawka z Truman Show.	27
Ryc. 12. Sonda 2. Geometryczne scenografie Jodorovskiego.	27
Ryc. 13. Sen Benjamina, ścieżki.	28
Ryc. 14. Sonda 2. Sen Benjamina, widok na niebo	29
Ryc. 15. Sen Benjamina. Ucho z Blue Velvet Lyncha..	30
Ryc. 16. Sonda 2. Sen Benjamina, zastawka z Truman Show.	30
Ryc. 17. Sonda 2. Sen Benjamina, kosmonauci w przestrzeni.....	31
Ryc. 18. Sonda 2. Sen Benjamina, komnata z <i>Solaris</i> Tarkowskiego.	31
Ryc. 19. Sonda 3. Chinese Room.....	39
Ryc. 20. Sonda 3. Chinese Room.....	41
Ryc. 21. Sonda 3. Chinese Room.....	42
Ryc. 22. Sonda 3. Chinese Room.....	43
Ryc. 23. Sonda 3. Chinese Room.....	43
Ryc. 24. Sonda 3. Chinese Room.....	44
Ryc. 25. Sonda 3, Lucky Seven	46
Ryc. 26. Sonda 3, Lucky Seven.	46
Ryc. 27. Sonda 3, Lucky Seven	47
Ryc. 28. Sonda 3, Lucky Seven	47
Ryc. 29. Sonda 3, Lucky Seven	48
Ryc. 30. Schemat cyklu renderującego obraz w silniku Unity 3D.....	52
Ryc. 31 Lord Vishnu in His Avatar as a Fish in Order to Save the World.	62
Ryc. 32. Logo gry Avatar PLATO z 1979 – pierwsze użycie awatara do odgrywania roli gracza.....	62
Ryc. 33. Zestaw uśmiechniętych awatarów.....	63
Ryc. 34 Potwór pająk	64
Ryc. 35. Girl4	64
Ryc. 36. Mutant Zombie.....	64
Ryc. 37. Dziewczyna wojownik	64
Ryc. 38. Kot rysunkowy	65
Ryc. 39. Bliźniaki	65
Ryc. 40. Avatar z Character Creator Reallusion	66
Ryc. 41. Avatar z Character Creator Reallusion	66
Ryc. 42. Avatar z Character Creator Reallusion	67
Ryc. 43. Avatar z Character Creator Reallusion.....	67
Ryc. 44. Avatar z Character Creator Reallusion	68

Ryc. 45. Avatar z Character Creator Reallusion	68
Ryc. 46. Avatar z Character Creator Reallusion	69
Ryc. 47. Avatar z Character Creator Reallusion	69
Ryc. 48. Metahuman – Epic.	72
Ryc. 49. Zeva – Unity.	72
Ryc. 50. Koncert Justina Bibera na platformie Metaverse, 19 listopad 2021 Future House Studios.....	73
Ryc. 51. Otwarcie galerii NFT Źródło: https://www.spatial.io/create-your-gallery	74
Ryc. 52. Awatary nawiązujące kontakty towarzyskie w wirtualnym świecie Second Life z 2003 r.....	75
Ryc. 53. Zdjęcie reklamujące platformę spotkaniową VRChat	75
Ryc. 54. <i>Skończyć z sędem bożym</i> , Antonin Artaud, monolog Sandry Korzeniak	79
Ryc. 55. <i>Kilka myśli o Platonie</i> , Sandra Korzeniak, Paweł Smagała, Jan Duszyński, Krzysztof Garbaczewski	80
Ryc. 56. <i>EXEGESIS</i> , stream we współpracy z @LaMaMa i @CultureHubNYC, na podstawie Philip aK. Dicka	80
Ryc. 57. <i>Ślimak</i> , film we współpracy z HBO, z serii „W domu”	81
Ryc. 58. Schemat struktury doświadczenia <i>Multiverse</i> ”	84
Ryc. 59. <i>Multiverse</i> , L1: Blokowiska	85
Ryc. 60. <i>Multiverse</i> , L2: Blokowiska po transformacji	85
Ryc. 61. <i>Multiverse</i> , L3: Wnętrza korytarzy	86
Ryc. 62. <i>Multiverse</i> , L4: Struktura ogrodów	87
Ryc. 63. <i>Multiverse</i> , L5: Gruzowiska	88
Ryc. 64. <i>Multiverse</i> , L6: Opuszczony plac budowy	89
Ryc. 65. <i>Multiverse</i> , L7: Świat gęstej materii	90
Ryc. 66. <i>Multiverse</i> , L8: Reality Call	91
Ryc. 67. [OBIEKT] – kontroler	92
Ryc. 68. Logo <i>Multiverse</i>	92
Ryc. 69. Instalacja, minimalne wymiary przestrzeni wystawienniczej.	93
Ryc. 70. Wizualizacja instalacji w przestrzeni wystawienniczej	94
Ryc. 71. Wyludniacz, widok z zewnątrz	99
Ryc. 72. Wyludniacz, widok ze środka areny,	101
Ryc. 73. Wyludniacz, widok na kolejki	101
Ryc. 74. Wyludniacz, widok z góry	102
Ryc. 75. Wyludniacz, kiedy wszystko zamiera	102
Ryc. 76. Wyludniacz, kiedy wszystko zamiera	103
Ryc. 77. Wyludniacz, widok na wejścia do tuneli	103
Ryc. 78. Wyludniacz, widok w górę z kolejki	104
Ryc. 79. Wyludniacz, widok na siedzącą osobę, kiedy wszystko zamiera	105
Ryc. 80. Wyludniacz, jedyne przedmioty 16 prostych drabin	105
Ryc. 81. Udział ciemnej energii i ciemnej materii w energii Wszechświata.	116
Ryc. 82. Graficzne przedstawienie kosmosu Dantego.....	112
Ryc. 83. Cykl życia Słońca.....	113