

## PROBLEMATYKA DYDAKTYCZNA Wirtualne otwarcie – o zastosowaniu wirtualnej rzeczywistości w kształceniu sędziów i prokuratorów<sup>1</sup>

DOI: 10.53024/7.3.55.2024

DARIUSZ SZAWURSKI-RADETZ\*

### Streszczenie

W artykule zaprezentowano tematykę związaną z wykorzystaniem technologii wirtualnej rzeczywistości w procesie kształcenia sędziów i prokuratorów. Przedstawiono rys historyczny rozwoju technologii VR (ang. *virtual reality*), zagadnienia terminologiczne, przykładowe pola zastosowania i wykorzystania wirtualnej rzeczywistości w praktyce procesu kształcenia. Oprócz tego zaprezentowano pierwsze doświadczenia Krajowej Szkoły Sądownictwa i Prokuratury związane z wirtualną rzeczywistością, zarysowano potencjał rozwojowy w tej dziedzinie, a także przedstawiono ocenę wyrażoną przez ChatGPT na temat wirtualnej rzeczywistości.

**Słowa kluczowe:** nowoczesne technologie, VR, wirtualna rzeczywistość, szkolenia w wirtualnej rzeczywistości, AR, rzeczywistość rozszerzona, stereoskopia, ChatGPT, sztuczna inteligencja

### WPROWADZENIE

*Innowacja jest bardzo trudnym przedsięwzięciem... w realnym świecie.*

-- Richard P. Feynman

Systemy rzeczywistości wirtualnej (ang. *virtual reality*) umożliwiają w sposób wysoce angażujący, wciągający, zabawny, kreatywny i intuicyjny doświadczanie nauki,

\* Dariusz Szawurski-Radetz – kierownik Sekcji: Pracownia VR/AI w KSSiP, asystent sędziego w Sądzie Okręgowym w Warszawie, niepraktykujący adwokat.

<sup>1</sup> Opracowanie powstało jako uzupełniony i wzbogacony materiał pokonferencyjny w związku z konferencją metodyczną, która odbyła się w dniach 10-11 października 2022 r. w Ośrodku Szkolenia Ustawicznego i Współpracy Międzynarodowej Krajowej Szkoły Sądownictwa i Prokuratury w Lublinie.

sztuki, sportu, czy wydarzeń kulturalnych. Dla niektórych sam nawet akt zakładania gogli VR może mieć w sobie coś metafizycznego, co wykracza poza klasyczną metaforę miodu<sup>2</sup>. Dziś jednak możemy dosłownie skosztować miodu Lukrecjusza, pochłaniając piołun wiedzy – dotykając oraz czując jej ciekawą, przyjazną, niebanalną i angażującą naturę. Nauczanie, szkolenie, czy szerzej nawet kształcenie nie musi być bowiem zamknięte wyłącznie w żywych opisach lub narracjach, które poprzez oparcie się na wcześniejszej wiedzy i doświadczeniu powodują powstawanie obrazów w umyśle czytelnika lub słuchacza. W wirtualnym świecie immersja<sup>3</sup> dokonuje się sama<sup>4</sup>.

Poszukując odpowiedzi na pytanie o technikę, metodę, sposób lub narzędzie nauczania czy kształcenia, które zasługiwałyoby na przymiot prawdziwie nowoczesnego w XXI w., wirtualna rzeczywistość, w chwili obecnej, zajmuje bezkonkurencyjnie pierwsze miejsce. Edukacja jest również jedną z najpopularniejszych domen dla jej zastosowania. Wirtualna rzeczywistość swoimi początkami sięga pierwszej połowy XIX w. Jednak dopiero postępy poczynione w ostatnich latach pokazały prawdziwy potencjał i szeroki wachlarz możliwości zastosowania technologii VR. Dodać należy, że dokonujący się postęp, wzmożona konkurencyjność na rynku, jak i niemal powszechny dostęp do Internetu bezprzewodowego uczyniły technologię VR dostępniejszą zarówno w odniesieniu do ceny jak i miejsca jej wykorzystywania. Od nauk medycznych poprzez biologię, chemię, fizykę czy matematykę, a także

<sup>2</sup> Mowa o metaforze zawartej w poemacie Lukrecjusza, pt. *O naturze wszechrzeczy*, Biblioteka Klasyków Filozofii, przeł. E. Szymański, Warszawa 1957, s. 121-122, (IV 11-25):  
(...) *Bo zdaje mi się słuszenie tak czynić, jak lekarze;  
Dając lekarstwo dzieciom w piołunu pełnej czarze,  
Najpierw dookoła puchar omazg złotym miodem,  
Aby kapryśne wargi przymęcić przez osłodę,  
Razem zaś oszukawszy w języku małą dziatwę,  
I tak podstępem, z tkliwej płynącym o nie pieczy,  
Podadzą dziecku piołun, co dzielnie je wyleczy.  
Tak też ja, gdy gorzka wydaje się nasza nauka  
Tym, którzy nie przywykli jej śladem prawdy szukać,  
Tłum zaś cofa się przed nią – chcę tobie słodko-dźwięczną  
Pieśnią wyłożyć prawdę, na wierzchu kładąc piękno.  
Może też myśli trudność Muz miodem z brzegu krasząc,  
Ducha delikatnego znęć poezją naszą  
Aż się przed tobą, wsłuchanym, cała natura otworzy –  
Poznasz ją i uczujesz, jak wielka z tej wiedzy korzyść. (...)*  
Zob. i por.: A. Grzałak-Krzymianowska, *Sugestywność etycznego przekazu prologów w poemacie Lukrecjusza*, *Collectanea Philologica* XXII, 2019: 85-99, s. 93.

<sup>3</sup> Immersja – termin ten, na gruncie wirtualnej rzeczywistości, czy też szerzej na gruncie środowiska technologicznego, rozumiany jest jako: proces „zanurzania się” w nie-rzeczywistym świecie wykreowanym przy użyciu technologii lub proces „bycia pochłanianym” przez interaktywną rzeczywistość elektroniczną. Zasadniczo chodzi o „zanurzenie zmysłów”, czyli rzeczywiste, fizjologiczne i psychologiczne odczuwanie bodźców przez użytkownika, które to bodźce generowane są w świecie wirtualnym lub cyfrowym. Użytkownik funkcjonuje bowiem w „przestrzennym środowisku rzeczywistości elektronicznej”, w którym interakcje z otoczeniem i wirtualnymi, czy też cyfrowymi artefaktami, powodują zarówno fizjologiczne jak i czysto psychologiczne doznania oraz reakcje użytkownika, oddziałując w ostatecznym rozrachunku na jego mózg.

<sup>4</sup> Zob. i por. J. Munoz-Morcillo, C. Y. Robertson von Trotha (ed.), *Genealogy of popular science from ancient epiphany to virtual reality*, 2020 Transcript Verlag, s. 547-548.

takie profesje, jak wojsko, policja, służba więzienna, sport, czy nauka języków obcych, a na naukach społecznych nie kończąc, wirtualna rzeczywistość znajduje coraz to szersze zastosowanie i wykorzystanie. Obecnie niemal każde pole ludzkiej działalności jest w stanie odnosić korzyści wykorzystując wirtualną rzeczywistość. Jej atrakcyjność i potencjał tkwią m.in. w możliwości nieskończonego odtwarzania opracowanych scenariuszy lub przypadków bez rzeczywistego zaangażowania znacznych środków organizacyjnych czy finansowych. W wirtualnej rzeczywistości nikt tak do końca nie musi się przejmować uszkodzonym lub zniszczonym mieniem (samochodem, rowerem, etc.), zbiegłym więźniem, utraconymi wynikami badań laboratoryjnych, czy niewinną osobą skazaną na dożywotnie pozbawienie wolności – wszystko odbywa się bowiem w nierzeczywistym świecie wykreowanym dla potrzeb osiągnięcia pewnych założonych celów: poprawa bezpieczeństwa, podniesienie kompetencji, nabycie umiejętności, przetestowanie czasu skupienia uwagi i szybkości reakcji, etc.

Przy tak wielu korzyściach, nie należy jednak tracić z pola widzenia ograniczeń w wykorzystaniu i zastosowaniu technologii VR. Truizmem będzie więc stwierdzenie, że jak każde narzędzie, tak i to, jest jedynie środkiem do osiągnięcia zamierzonych celów, a nie celem samym w sobie.

## **RYS HISTORYCZNY**

Bardzo często wielkie naukowe odkrycia są niczym więcej jak tylko stwierdzeniem oraz mniej lub bardziej zrozumiałym wyjaśnieniem otaczających nas oczywistości. Tak podstawowy fakt jak to, że równocześnie postrzegamy wrażenia z obydwu oczu, a następnie nasz mózg dokonuje złożenia ich w jeden, lepszej jakości obraz, a więc fakt, że widzimy w 3-D, ponieważ wyposażeni zostaliśmy w parę oczu z widzeniem obuocznym, należy właśnie do tej kategorii odkryć<sup>5</sup>.

Aby udowodnić swoją dedukcję ww. faktu, Sir Charles Wheatstone – angielski fizyk i wynalazca – stworzył w 1830 r. urządzenie, które nazwano „stereoskopem zwierciadlanym”. W urządzeniu tym wykorzystane zostały dwa wyśrodkowane lustra ustawione do każdego oka obserwatora pod kątem 45 stopni, które odbijały odrębnie dla prawego oraz lewego oka obrazy – był to pierwszy instrument zaprojektowany do osiągnięcia efektu trójwymiarowości oglądanych obrazów<sup>6</sup>.

Sam termin „stereoskop” pochodzi z języka greckiego i jest połączeniem dwóch słów: σκοπέω (skopeō), co znaczy: *patrzeć, widzieć* i στερεός (stereos), co oznacza: *trwały, solidny*, powiedzielibyśmy zatem: „patrzeć trwale” lub „widzieć solidnie”. Widzenie obuoczne było od wieków przedmiotem naukowych dywagacji

---

<sup>5</sup> Zob. i por. R. Zone, *Stereoscopic Cinema and the Origins of 3-D Film, 1838-1952*, The University Press of Kentucky, 2007, s. 5.

<sup>6</sup> *Ibidem*, s. 5.

i roztrząsań. W III wieku p.n.e. Euklides zauważył, że człowiek obserwujący kulę widzi ją nieco inaczej patrząc raz lewym, a raz prawym okiem. Jednak, jak zauważył Brian Bowers w swojej książce, pt. *Sir Charles Wheatstone*: „Nic jednak nie sugeruje, że Euklides rozumiał efekt stereoskopowy uzyskiwany dzięki widzeniu obuocz-nemu”<sup>7</sup>. Z kolei w II wieku n.e. Claudius Galenus, jeden z najznakomitszych lekarzy starożytności, w swoim dziele *O użyciu różnych części ludzkiego ciała*, zauważył: „(...) że osoba stojąca w pobliżu kolumny i obserwująca najpierw lewym okiem, a następnie prawym okiem, zobaczy różne fragmenty tła za kolumną”<sup>8</sup>. Podobnie Leonardo da Vinci w zbiorze notatek pt. *Traktat o malarstwie* (łac. *Trattato della Pittura*) stwierdził, że punkt na płaszczyźnie malarskiej nigdy nie może ukazać reliefu w taki sam sposób, jak obiekt stały<sup>9</sup>.

Początków wirtualnej rzeczywistości – rozumianej w kategoriach odbierane-go przez użytkownika obrazu – należy oczywiście poszukiwać w rozwoju metod i technik wizualnych, które odwzorowywały kształt oraz kolor przedmiotów, jak i ukazywały wzajemne zależności przestrzenne pomiędzy obserwowanymi przed-miotami, tj. dystans od obserwatora oraz głębię sceny. Ujmując zagadnienie pro-sciej, chodziło o stworzenie dla obserwatora efektu trójwymiarowości podczas oglądania rysunków, zdjęć, czy obrazów. Takie techniki i metody zaczęto określać mianem stereoskopia<sup>10</sup>. Zgodnie ze słownikową definicją stereoskopia, to: „metoda otrzymywania obrazów dających wrażenie trójwymiarowości przedmiotów i ich przestrzennego rozmieszczenia”<sup>11</sup>.

W perspektywie historycznej, rozwój stereoskopii, kina stereoskopowego, czy też obrazów i kina 3-D, a tym samym podstaw wirtualnej rzeczywistości, podzie-lić można na cztery okresy: 1) okres nowości: 1838-1952; 2) era konwergencji: 1952-1985; 3) era immersji: 1986-2010; 4) okres upowszechnienia: 2011 – do chwili obecnej<sup>12</sup>.

W pierwszym ze wskazanych okresów, największy wkład w rozwój technologii mieli, wspomniany już angielski fizyk i wynalazca Sir Charles Wheatstone; szkocki wynalazca, który rywalizował z Wheatstonem – twórca kalejdoskopu – Sir David Brewster; amerykański pisarz, lekarz i wykładowca Oliver Wendell Holmes, który

<sup>7</sup> Zob. B. Bowers, *Sir Charles Wheatstone*, New York: Crown, 1975, s. 192.

<sup>8</sup> Tutaj za: R. Zone, *Stereoscopic Cinema (...)*, s. 5.

<sup>9</sup> Więcej zob. R. Zone, *Stereoscopic Cinema (...)*, s. 6.

<sup>10</sup> Dobrze znanymi rodzajami rysunku, czy też fotografii, które dają złudzenie trójwymiarowości są anaglify – do oglądania anaglify niezbędne są specjalne okulary, posiadające czerwono-turkusowe przezroczka.

<sup>11</sup> Zob. hasło „stereoskopia”, [w:] *Słownik Języka Polskiego*, <https://sjp.pwn.pl/szukaj/stereoskopia.html> [dostęp na dzień 18.09.2024 r.].

<sup>12</sup> Zob. i por. podział, którego dokonał w odniesieniu do kina 3-D Ray Zone, [w:] *Stereoscopic Cinema (...)*, s. 1-4. Należy zauważyć, że jak każdy podział – tak i ten zaprezentowany tutaj, ma on charakter czysto umowny, nie jest również podziałem, który można wprost i bezkrytycznie zastosować do rozwoju technologii VR, a to choćby z uwagi na fakt, że technologia VR, poza obrazem wykorzystuje również dźwięk, czy dotyk, których rozwój technologiczny był niezależny od samych efektów wizualnych. Jest więc wirtualna rzeczywistość efektem rozwoju technologii w różnych obszarach.

jak nikt inny przy pomocy słów potrafił opisać doznania, których doświadcza użytkownik stereoskopu, pisał on mianowicie, że: „(...) stereoskop to instrument, dzięki któremu powierzchwnie wyglądają na lite (...) drugim okiem widzimy coś, czego nie widzieliśmy pierwszym (...). Dzięki tym dwóm różnym widokom przedmiotu umysł niejako dotyka go i uzyskuje wyobrażenie o jego solidności. Chwytny przedmiot oczami, ramionami, dłońmi lub kciukiem i palcem, a potem wiemy, że jest to coś więcej niż powierzchnia”<sup>13</sup>. Opis ten można w pełni odnieść do charakterystyki doznań jakich doświadcza obecnie użytkownik w świecie wirtualnym, w którym dodatkowo możliwa jest – w odróżnieniu od doświadczeń ze stereoskopem – interakcja z otaczającym światem, tj. przedmiotami, narzędziami, awatarami, etc. Ponadto dodać należy, że to właśnie Holmes, jako pierwszy, stworzył w 1861 r. uproszczoną wersję stereoskopu, który mógł być wykorzystywany do indywidualnego użytku.

Należy wspomnieć ponadto o dwóch kolejnych osobach omawianego okresu, są to: Edwin Mayer i William Gruber – twórcy jednych z najpopularniejszych okularów stereoskopowych o nazwie: View-Master, które swój debiut miały w 1939 r., gdy zostały zaprezentowane na Światowej Wystawie w Nowym Jorku. Z kolei kłamrą dla tego okresu był Brytyjski Festiwal Filmowy w 1951 r., na którym publiczność, w specjalnych okularach, mogła oglądać stereoskopowy film 3-D. Wskazany czas to ponadto okres powstania i rozwoju m.in. fotografii, kinematografii, radia i telewizji. Wszystkie te dziedziny mają swój wkład w wirtualną rzeczywistość, bowiem doznania w świecie wirtualnym nie ograniczają się jedynie do doznań czysto wzrokowych – bez dotyku czy dźwięku, nie można byłoby mówić o pełnej immersji.

Kolejny okres to tzw. era konwergencji. Był to m.in. czas gdy Morton Heilig skonstruował i zaprezentował sensoramę, a więc multisensoryczne, immersyjne i multimodalne urządzenie, które on sam nazywał teatrem doznań. Zaprezentowane w 1962 r. urządzenie było wysoce innowacyjne, choć obecnie może niektórym przypominać fotobudkę, wówczas jednak był to *de facto* prototyp kina 4-D. Osoba siedząca w sensoramie odbierała ruch, tj. wyświetlane zdjęcia stereoskopowe 3-D, które mogły przykładowo ukazywać jazdę na rowerze po parku, jako coś niemal realnego. Do tego dochodził dźwięk, zapach, a nawet możliwość odczuwania powiewu wiatru na twarzy – razem można to śmiało określić mianem pierwszego środowiska wirtualnej rzeczywistości.

W 1966 r. w siłach powietrznych Stanów Zjednoczonych stworzono pierwszy symulator lotu. Był to znaczący wkład w rozwój technologii VR, ponieważ

---

<sup>13</sup> Tutaj za: *Stereoscopic Cinema (...)*, s. 12.

w późniejszym czasie zarówno wojsko, jak i NASA, dostarczały funduszy na rozwój i produkcję symulatorów lotu.

Z kolei w 1968 r. informatyk Ivan Sutherland, który zajmował się m.in. grafiką komputerową – za co otrzymał liczne wyróżnienia, w tym nagrodę Turinga<sup>14</sup> – skonstruował „Miecz Damoklesa” – był to wczesny system wyświetlania i śledzenia rzeczywistości wirtualnej montowany na głowie użytkownika, co stanowiło olbrzymi krok w kierunku rozwoju współcześnie dostępnych gogli VR.

W 1971 r. Myron Krueger – informatyk i grafik komputerowy – stworzył „Przestrzeń psychiczną” (ang. *Psychic space*). Była to przestrzeń, która wykorzystywała podłogę sensoryczną do postrzegania ruchów uczestników w otoczeniu. Następnie w połowie lat 70-tych, pracując na Uniwersytecie Connecticut, stworzył on laboratorium sztucznej rzeczywistości o nazwie Videoplace. Była to przestrzeń, w której użytkownik miał możliwość wchodzenia w interakcje z obiektami wirtualnymi. Idea Videoplace polegała na wykreowaniu sztucznej rzeczywistości, która otacza użytkowników i reaguje na ich ruchy i działania, nie będąc obciążona użytkowaniem gogli czy rękawiczek. Videoplace wykorzystywało projektory, kamery wideo, sprzęt specjalnego przeznaczenia i ekranowe sylwetki, aby umieścić użytkowników w interaktywnym środowisku.

W 1985 r. Jaron Lanier i Thomas Zimmerman opuścili dotychczasowego pracodawcę – spółkę Atari i założyli własną firmę – spółkę VPL Research Inc. Firma ta jest znana jako pierwszy podmiot sprzedający gogle i rękawice do VR. To właśnie Jaron Lanier i Thomas Zimmerman złożyli kilka wniosków patentowych dotyczących rękawic VR. W efekcie firmie tej udało się opracować szereg urządzeń do wykorzystania w VR, takich jak: DataGlove, EyePhone HMD i Audio Sphere<sup>15</sup>.

Era immersji, a więc lata 1986-2010, to czas w którym dochodzi m.in. do popularyzacji przez Jaron'a Lanier'a pojęcia: *virtual reality* („wirtualna rzeczywistość”), a także większego zaangażowania w projekty związane z VR przez NASA, czy siły powietrzne Stanów Zjednoczonych.

W 1987 r. firma Dimension International opracowała oprogramowanie komputerowe dzięki któremu możliwe było budowanie elementów 3D na komputerze. Ponadto w tym okresie stworzono m.in. wirtualny symulator dla astronautów na zlecenie NASA (1989), a także system VR do kierowania pojazdami na Marsie (1991)<sup>16</sup>. W 1994 r. firma SEGA wypuściła symulator SEGA VR-1, a w 1995 r.

---

<sup>14</sup> Nagroda Turinga bywa nazywana informatycznym odpowiednikiem nagrody Nobla. Ivan Sutherland został nią uhonorowany w 1988 r. za stworzenie programu komputerowego Sketchpad, który to program jest poprzednikiem obecnie wykorzystywanego CAD'a.

<sup>15</sup> Tutaj za: D. Barnard, *History of VR – Timeline of Events and Tech Development*, artykuł dostępny: <https://virtualspeech.com/blog/history-of-vr> [dostęp na dzień 18.09.2024 r.].

<sup>16</sup> Zob. D. Barnard, *History of VR – Timeline (...)*, artykuł dostępny: <https://virtualspeech.com/blog/history-of-vr> [dostęp na dzień 18.09.2024 r.].

Nintendo uruchomiło pierwszą konsolę wyświetlającą grafikę 3D, pn. Virtual Boy, która umożliwiała odtwarzanie monochromatyczne gier wideo właśnie w 3D. W 2007 r. korporacja Google uruchomiła Street View<sup>17</sup>, a 3 lata później udostępniono użytkownikom tryb stereoskopowy 3D. Idea przyświecająca Street View była dość prosta, choć wielce ambitna: stworzenie 360-stopniowej mapy świata. Od tego czasu, wg tego co twierdzi Google, wykonano ponad 220 miliardów zdjęć i pokonano łącznie ponad 10 milionów mil w ponad 100 krajach<sup>18</sup>.

Rok 2010 okazał się przełomowy dla rozwoju wirtualnej rzeczywistości, nie tylko dzięki Google ale również za sprawą 18-letniego Palmer'a Luckey'a – przedsiębiorczego wynalazcy, który stworzył pierwszy prototyp gogli Oculus Rift. Miały one 90-stopniowe pole widzenia, coś czego wcześniej nie widziano w zastosowaniu, a co najistotniejsze polegały one na mocy obliczeniowej komputera za pomocą którego dostarczano do gogli obrazy. To nowe rozwiązanie zwiększyło i odświeżyło zainteresowanie wirtualną rzeczywistością<sup>19</sup>.

Od 2011 r. mamy do czynienia ze znaczącą popularyzacją i upowszechnieniem technologii VR. W 2014 r. Facebook zakupił Oculus, a Google wypuściło na rynek kartonowe gogle, tzw. Google Cardboard. Z kolei konsumencka wersja gogli Oculus Rift została udostępniona w 2016 r., choć do ich wykorzystania potrzebny był dobrej jakości komputer o odpowiednich, z reguły tzw. gamingowych parametrach<sup>20</sup>. Ponadto, o czym przekonaliśmy się również w Krajowej Szkole, używanie nieautonomicznych gogli, a więc takich które do wykorzystania wymagają bezpośredniego podłączenia do komputera stanowi znaczące ograniczenie w wykorzystaniu gogli VR podczas szkoleń.

11 października 2017 r. podczas konferencji pt. „Oculus Connect” zaprezentowano zestaw gogli Oculus Go, które zostały wprowadzone do obrotu 1 maja 2018 r. Były to pierwsze gogle z kategorii tzw. samodzielnych (ang. *standalone*), czyli autonomicznych gogli wypuszczonych przez Facebook Technologies. Rok później, tj. 21 maja 2019 r. ukazały się gogle Oculus Quest. Były to autonomiczne gogle, bazujące na systemie operacyjnym Android, które wyposażone zostały m.in. w kamery zewnętrzne umożliwiające tzw. „Passthrough”, tj. funkcję ukazującą widok z kamer zewnętrznych, gdy użytkownik opuszcza wyznaczony obszar bezpieczeństwa. Oculus Quest 2, późniejsze Meta Quest 2, zaprezentowano 16 września 2020 r. i wypuszczono na rynek 13 października 2020 r. Quest 2, podobnie zresztą

---

<sup>17</sup> Zob. i por. D. Barnard, *History of VR – Timeline (...)*, artykuł dostępny: <https://virtualspeech.com/blog/history-of-vr> [dostęp na dzień 18.09.2024 r.].

<sup>18</sup> Zob. Google Maps, *Świętujemy 15 lat Street View*, informacja dostępna: <https://www.google.com/streetview/anniversary/> [dostęp na dzień 18.09.2024 r.].

<sup>19</sup> Zob. i por. D. Barnard, *History of VR – Timeline (...)*, artykuł dostępny: <https://virtualspeech.com/blog/history-of-vr> [dostęp na dzień 18.09.2024 r.].

<sup>20</sup> Chodzi przede wszystkim o odpowiednie parametry procesora, karty graficznej i pamięci.

do każdej innej technologicznej nowości doczekało się wielu pozytywnych, jak i negatywnych recenzji<sup>21</sup>. Poza wieloma zmianami, aktualizacjami i usprawnieniami, warto wskazać na jedną ciekawą dodatkową funkcjonalność, a mianowicie Meta Quest 2 została wzbogacona o ograniczoną możliwość doświadczania przez użytkownika rzeczywistości rozszerzonej (ang. *augmented reality*).

Jak w przypadku wielu innych urządzeń, tak i Meta Quest 2 doczekała się już swoich następców. W październiku 2022 r. Meta rozpoczęła sprzedaż gogli do VR, a mianowicie Meta Quest Pro. Gogle te są goglami do tzw. mieszanej rzeczywistości (ang. *mixed reality*), co oznacza ni mniej, ni więcej to, że Quest Pro umożliwia użytkownikom doświadczanie w pełni wirtualnego środowiska, jaki i środowiska rozszerzonego – w zależności od potrzeb samego użytkownika. Meta Quest 3 pojawiły się na rynku 10 października 2023 r. i są one oficjalnie uznawane za bezpośredniego następcę Meta Quest 2.

Na rynku gogli VR widać olbrzymią różnorodność, a także sporą konkurencję i rywalizację. Obok bowiem urządzeń, o których wspomniałem powyżej, dostępne są gogle produkowane przez niemal każdą firmę zajmującą się produkcją laptopów, konsol do gier, czy telefonów. W lutym 2023 r. Sony wypuściło na rynek PlayStation VR2 – gogle kompatybilne z konsolą do gier PlayStation 5. Dostępne są także wysoce zaawansowane gogle firmy HTC (ang. *High Tech Computer Corporation*), która obsługuje trzy linie produktów: Vive Pro, Vive Focus, Vive Cosmos, w ramach jedynie tej ostatniej linii produktów dostępne są aż trzy różne zestawy gogli: Vive Cosmos Elite, Vive Cosmos XR, Vive Cosmos Play. Również Asus, Samsung, Hewlett-Packard, Lenovo, LG czy Varjo posiadają swoje produkty dostępne na rynku. Jedynym dużym graczem wśród producentów sprzętu komputerowego i elektronicznego, który najpóźniej dołączył do wyścigu w świecie VR/AR była firma Apple. Jakkolwiek zarówno oficjalne zapowiedzi jak i pogłoski z branży świadczyły o tym, że Apple pracuje od dłuższego czasu nad własnymi goglami. Prezentacja pierwszych gogli VR od Apple'a miała miejsce 5 czerwca 2023 r., podczas Worldwide Developers Conference, a w sprzedaży w Stanach Zjednoczonych pojawiły się 2 lutego 2024 r., a od 12 lipca 2024 r. można je nabyć m.in. we Francji, Niemczech i Wielkiej Brytanii.

Chciałbym podsumować powyższe rozważania postawieniem następującej tezy: *belle époque* wirtualnej rzeczywistości, jak i rzeczywistości rozszerzonej, jest dopiero przed nami.

---

<sup>21</sup> Zob. S. Machkovech, *Review: We do not recommend the \$299 Oculus Quest 2 as your next VR system*, arsTechnica, artykuł z 16.09.2020, dostępny: <https://arstechnica.com/gaming/2020/09/review-we-do-not-recommend-the-299-oculus-quest-2-as-your-next-vr-system/>, [dostęp na dzień 18.09.2024 r.].



## RZECZYWISTOŚĆ ROZSZERZONA I WIRTUALNA RZECZYWISTOŚĆ – ZAGADNIENIA TERMINOLOGICZNE

Technologia rzeczywistości rozszerzonej (AR – ang. *augmented reality*) cieszy się póki co znacznie mniejszym zainteresowaniem prawniczego świata, aniżeli przykładowo sztuczna inteligencja. Mimo to, jak zauważył prof. Richard Susskind: „(...) W większości filmów *science fiction* z ostatnich paru lat widać ją wyraźnie<sup>22</sup> – zwykle gdy na obraz widziany oczami bohatera nakładają się różne dane – imiona przechodniów, droga do celu, schemat budynku. Ludzką percepcję świata realnego uzupełniają generowane maszynowo dane percepcyjne, najczęściej w formie wizualnej i dźwiękowej (...). Skuteczne połączenie percepcji środowiska naturalnego z komentarzami łączy się w jedno spójne doświadczenie”<sup>23</sup>. Rzeczywistość rozszerzona to po prostu świat realny wzbogacony o elementy wirtualne. Najprostszym wykorzystaniem technologii AR było zastosowanie jej w aplikacjach mobilnych, co umożliwiło wprowadzanie do świata realnego elementów ze świata cyfrowego – Internetu. Celem lepszego zobrazowania wykorzystania tej technologii niech będzie przykład akcji sprzed lat, która wykorzystywała AR, a przeprowadzona została przez Muzeum Narodowe w Krakowie w ramach tzw. projektu „Sukiennice”. Dzięki specjalnej aplikacji użytkownicy mogli oglądać filmy, animacje, na których historyczne postacie opowiadały o ciekawych obrazach przedmiotach czy elementach architektury.

Czy możliwe jest wykorzystanie AR w praktyce wymiaru sprawiedliwości? Oczywiście – tak. Nie trudno jest sobie bowiem wyobrazić sędziego, który zakłada okulary, a dzięki wyświetlanym informacjom – wysłuchując zeznań świadka – sędzia mógłby automatycznie uzyskiwać informacje odnośnie prawdopodobieństwa mówienia przez świadka nieprawdy lub też stopnia jego prawdomówności. Wyświetlane informacje wskazywałyby na tętno, ciśnienie, szybkość oddechu, zwężanie czy rozszerzanie źrenic, częstotliwość drgań w głosie, potliwość, etc. Wszystko to składane w czasie rzeczywistym w całość stanowić mogłoby dodatkową informację dla sędziego odnośnie możliwego kierunku ewaluacji składanych przez daną osobę zeznań. To tylko jeden z możliwych sposobów wykorzystania w przyszłości AR'u w wymiarze sprawiedliwości.

Czym z kolei jest wirtualna rzeczywistość? Ekspert w zakresie nowych technologii i ich wykorzystania w szeroko rozumianym wymiarze sprawiedliwości, prof. Richard Susskind zauważył, że: „O ile rzeczywistość rozszerzona zmienia postrzeganie świata przez użytkowników, rzeczywistość wirtualna znacznie

---

<sup>22</sup> Najlepszym przykładem niech będzie film z 2002 r., pt.: *Raport mniejszości* (ang. *Minority report*), reż. Steven Spielberg.

<sup>23</sup> Tutaj za: R. Susskind, *Sądy internetowe i przyszłość wymiaru sprawiedliwości*, Warszawa 2021, s. 193.

lub w całości zastępuje codzienne środowisko pełną symulacją<sup>24</sup>. Stwierdził on również: „Odrzucam każdą definicję VR. Jeśli ojciec założyciel VR, Jaron Lanier, w najnowszej książce *Dawn of the New Everything: A Journey Through Yirtual Reality*, wskazuje aż 52 definicje, czuję się względnie bezpiecznie, utrzymując się na wysokim (względnie niskim, zależnie od punktu widzenia) poziomie. Ale w najszerszym rozumieniu mainstreamowym VR polega na założeniu specjalnie zaprojektowanego zestawu słuchawkowego i wejściu w generowany komputerowo świat, który może przypominać świat naturalny (jak system symulacji lotu) lub być światem fantazy (jak w przypadku wielu gier)”<sup>25</sup>.

Mimo powyższego spójrzmy na przykładowe definicje pojęcia spotykane w literaturze przedmiotu. W 1993 r., podczas sympozjum na temat badań i granic w wirtualnej rzeczywistości, Steve Bryson stwierdził, że: „Wirtualna rzeczywistość (VR) odnosi się do wykorzystania trójwymiarowych wyświetlaczy i urządzeń interaktywnych do eksploracji środowisk generowanych komputerowo w czasie rzeczywistym”<sup>26</sup>. Z kolei Carolina Cruz-Neira, w swoich notatkach z kursu pt. „Przeгляд rzeczywistości wirtualnej” wskazała, że: „Wirtualna rzeczywistość odnosi się do immersyjnych, interaktywnych, multisensorycznych, skoncentrowanych na odbiorcy, trójwymiarowych środowiskach generowanych komputerowo i kombinacji technologicznych wymaganych do zbudowania tych środowisk”<sup>27</sup>.

Jednak najzwyczajniej kwestia ta została podsumowana przez wspomnianego już Steve’a Bryson’a, który oświadczył: „Jeśli odwrócę głowę i nic się nie dzieje, to nie jest to VR!”<sup>28</sup>.

Jest więc wirtualna rzeczywistość otoczeniem wykreowanym, animowanym, nierealnym, cyfrowym, z którym jednak użytkownik może wchodzić w interakcje. Świat w pełni wirtualny nie jest światem „odrealnionym”, może być on odwzorowaniem świata rzeczywistego lub jego reminiscencją. Świat wirtualny może być również światem, który nie istnieje, nie istniał lub wg znanych nam praw fizyki istnieć nie może. Ponadto świat wirtualny nie jest jedynie światem pasywnym dla użytkownika, tzn. nie składa się on z otoczenia, na które użytkownik nie może wpływać czy na nie oddziaływać, a wręcz przeciwnie. W świecie wirtualnym, aby nastąpiła pełna immersja, interakcja z wirtualnymi artefaktami musi być zagwarantowana i możliwie najbardziej urzeczywistniona, w dodatku powinna ona przebiegać płynnie i bez zbędnych zakłóceń. Ponadto w świecie wirtualnym oddziaływanie

---

<sup>24</sup> *Ibidem*, s. 194.

<sup>25</sup> *Ibidem*, s. 194-195.

<sup>26</sup> Zob.: R. Doerner, W. Broll, P. Grimm, B. Jung, *Virtual and augmented reality (VR/AR)*, Springer 2022, s. 12, wraz z cytowaną tam literaturą.

<sup>27</sup> *Ibidem*, s. 12.

<sup>28</sup> *Ibidem*, s. 12.

powinno być wielobiegunowe – użytkownik wchodzi w interakcje z otoczeniem, a otoczenie może oddziaływać na użytkownika.

## **DOŚWIADCZENIA KSSIP Z WYKORZYSTANIEM GOGLI DO WIRTUALNEJ RZECZYWISTOŚCI**

We wrześniu 2022 r. przedstawiciele Działu Współpracy Międzynarodowej i Działu Badań i Analiz Krajowej Szkoły Sądownictwa i Prokuratury rozpoczęły, przy użyciu gogli Meta Quest 2 (Oculus Quest 2), testowanie możliwości jakie w procesie kształcenia niesie ze sobą wirtualna rzeczywistość. Sam pomysł nie był nowy, o możliwości wykorzystania wirtualnej przestrzeni w szkoleniach adresowanych do kadr wymiaru sprawiedliwości deliberowano od kilku lat. Zaawansowane prace, zarówno w środowisku międzynarodowym, w którym działa KSSIP, jak i w otoczeniu krajowym, prowadzono w kilku instytucjach. Niektóre z nich z sukcesem wdrażały zajęcia z wykorzystaniem VR<sup>29</sup>.

Wrześniowe testy potwierdziły potencjał wirtualnej rzeczywistości ale także uwidoczniły zakres wyzwań przed którymi stoją osoby chcące wdrożyć VR jako technologiczne narzędzie wsparcia w procesie kształcenia i szkolenia kadr wymiaru sprawiedliwości. Okazało się m.in., że używanie zaawansowanego technologicznie sprzętu, w interaktywnym wirtualnym środowisku – bliżej nieznanym użytkownikowi – jest dużo bardziej wymagające, aniżeli codzienne nawet wykorzystywanie smartfonów, laptopów, czy wirtualnych asystentów sterowanych mową, jak Alexa, czy Siri. Stało się oczywiste, że aby w pełni korzystać z funkcjonalności gogli w procesie kształcenia potrzeba nie tylko dobrej aplikacji – dobrze opracowanego scenariusza szkolenia do wykorzystania w VR – ale również właściwego przygotowania samego użytkownika do tego, co znajduje się po drugiej stronie gogli i tego jak z tego właściwie korzystać. Problemy, które napotkali przedstawiciele Krajowej Szkoły dotyczyły wręcz podstawowych czynności, jak: uruchamianie aplikacji, poruszanie się, podnoszenie, upuszczanie i przemieszczanie przedmiotów, interakcja z otoczeniem, korzystanie z przeglądarki internetowej, funkcjonowanie w środowiskach przeznaczonych do pracy grupowej, wykonywanie zdjęć i nagrań w przestrzeni wirtualnej, etc. Można pokusić się o stwierdzenie, że przez pierwsze 30-45 minut użytkownik uczy się podstaw poruszania: niczym niemowlę stawiające swe pierwsze kroki w realnym świecie i odkrywające nowe sposoby przemieszczania się, a także patrzenia na świat, tak też użytkownik gogli odkrywa

---

<sup>29</sup> Mowa w tym miejscu o Wydziale Prawa, Administracji i Ekonomii Uniwersytetu Wrocławskiego, który to wydział rozpoczął wdrażanie tzw. Wirtualnej Sali Zbrodni już w 2018 r. Dodać wypada, że wykorzystanie gogli VR w procesie nauczania można spotkać nawet w polskich szkołach podstawowych, zob. *Lekcja chemii w VR* w szkole podstawowej nr 300 im. Wandy Rutkiewicz w Warszawie, informacje dostępne na stronie placówki: <https://sp300.edu.pl/aktualnosci/lekcja-chemii-w-vr.html> [dostęp na dzień 18.09.2024 r.]

nowy świat, obowiązujące w nim reguły poruszania się, czy interakcji z wirtualnym środowiskiem. Znane skądinąd z realnego świata przedmioty, jak choćby samolot z papieru, czy sterowany elektrycznie zeppelin, w wirtualnym świecie wymagają szczególnej koordynacji ruchowej i koncentracji – innej aniżeli w realnym świecie. Wbrew temu, co może wydawać się niektórym oczywiste, już samo korzystanie z wirtualnych przedmiotów i funkcjonowanie w wirtualnym świecie wymaga intelektualnego wysiłku, koncentracji i skupienia uwagi, rozwiniętej spostrzegawczości, wyobraźni przestrzennej i dziecięcej wręcz ciekawości. Ma to oczywiście olbrzymie przełożenie na praktyczne aspekty wykorzystania VR. Prawidłowe używanie tej technologii przez docelowego odbiorcę konkretnego szkolenia wymaga posiadania pewnego doświadczenia w posługiwaniu się technologią VR. Jest dość oczywiste, że tak jak pozyskiwanie wiedzy z książek wymaga znajomości języka oraz umiejętności czytania, tak też wykorzystanie VR w procesie przekazywania wiedzy wymaga od odbiorcy znajomości podstawowych rozwiązań zawartych w danej aplikacji<sup>30</sup> oraz samej umiejętności korzystania z VR. Oczywiście zupełnie innym wyzwaniem jest z kolei tworzenie własnych aplikacji, czy też scenariuszy i na ich bazie prezentacji, mogących być wykorzystywanymi w VR jako materiał szkoleniowy – przeczytanie książki, a napisanie książki, to naturalnie dwie zgoła odmienne umiejętności.

W przypadku Meta Quest 2 rolę kursu przygotowującego spełnia m.in. aplikacja o nazwie: „Pierwsze Kroki” (ang. *First Steps*). W aplikacji tej użytkownik jest prowadzony krok po kroku przez wirtualnego asystenta – głos słyszalny w tle, niczym Alexa czy Siri – który tłumaczy jakie kolejno czynności należy wykonać, aby program umożliwił użytkownikowi dalsze przejście do innych zadań. Jest to bardzo istotna cecha wpisana w aplikację, a której wykorzystanie ma ułatwić w ogólności lepsze korzystanie z samych gogli i innych aplikacji w wirtualnym świecie. Bardzo często pomija się bowiem jedną z fundamentalnych cech, która jest niejako wpisana w naturę gier komputerowych typu RPG (ang. *role-playing game*) – jest ona niemalże towarzyszącą im regułą. Mianowicie chodzi o nabywanie umiejętności, wiedzy i doświadczenia, których odpowiedni poziom jest niezbędny, konieczny i wymagany przez grę/aplikację do tego, aby móc dalej z niej korzystać, tzn. przechodzić jej kolejne poziomy, czy też etapy, a nie tkwić w jednym i tym samym miejscu. W konsekwencji ma to doprowadzić do ukończenia gry, czyli przejścia wszystkich jej etapów, a tym samym osiągnięcia założonych przez autorów scenariusza gry celów. Jak wiemy cecha ta nie ma zastosowania przykładowo do książki, płyty z utworami muzycznymi, filmu czy szkoleń ustawicznych

---

<sup>30</sup> Nie chodzi oczywiście o umiejętność tworzenia aplikacji ale korzystania z nich.

oferowanych przez Krajową Szkołę. Fakt, że nie zrozumieliśmy czwartego rozdziału danej książki nie stoi na przeszkodzie w kontynuowaniu i czytaniu jej dalszych rozdziałów. Nie jest też tak, że po przesłuchaniu pierwszego utworu muzycznego z płyty musimy odpowiedzieć na pytania związane z treścią tego utworu, aby móc kontynuować słuchanie pozostałych. Oglądany przez nas film nie zatrzymuje się po 45 minutach i nie sprawdza naszej wiedzy w odniesieniu do przebiegu dotychczas obejrzanej fabuły, a w przypadku udzielenia nieprawidłowych odpowiedzi blokuje dostęp do pozostałej treści filmu. Również w przypadku szkoleń i kursów oferowanych przez Krajową Szkołę<sup>31</sup> brak jest sprawdzianu, testu, czy merytorycznej weryfikacji, które stanowiłyby lakmusowy papierek ukazujący stan wiedzy kandydata, a w konsekwencji determinujący to czy dana osoba może i/lub powinna wziąć udział w dalszej części danego kursu, szkolenia lub jego kolejnej (bardziej zaawansowanej) edycji. Tego rodzaju sprawdziany, czy testy nie są przeprowadzane ani przed, ani też po odbytych szkoleniach, czy kursach. Kwestia ta wygląda zupełnie inaczej w przypadku wirtualnej rzeczywistości. W świecie wirtualnym jest o wiele łatwiej egzekwować od użytkowników i zarazem uczestników szkoleń wiedzę oraz wykazanie się zdobytym doświadczeniem. Dany program lub aplikacja po prostu nie przepuści użytkownika dalej jeżeli ten – przykładowo – nie zbierze wszystkich niezbędnych i dostępnych w miejscu oględzin zdarzenia dowodów. Podobnie w przypadku przesłuchania awatara wirtualnego świadka: zadanie nieodpowiednich pytań lub niezadanie pytań istotnych spowoduje zablokowanie możliwości przejścia do dalszych etapów zaprojektowanego scenariusza, a tym samym skutkować będzie niemożliwością ukończenia danej „sprawy”. Oczywiście nie jest tak, że w wirtualnej rzeczywistości dostępna jest, czy też będzie, jedynie tego rodzaju odmiana szkoleń i kursów. Moim zdaniem jest jednak pożądane, a wręcz konieczne, wprowadzanie w coraz większym zakresie elementów mechaniki gier do oferowanych szkoleń i kursów, o ile oczywiście chcemy znacząco wpłynąć na efektywność szkoleń i samego procesu kształcenia. Nie wyłącza to możliwości prowadzenia szkoleń, co rozumiałe z wykorzystaniem wirtualnej rzeczywistości, w dotychczasowych formatach.

Poza wspomnianą aplikacją „Pierwsze Kroki”, którą przetestowaliśmy również w Krajowej Szkole i która stała się punktem wyjścia dla warsztatów przeprowadzonych 11 października 2022 r. w Ośrodku Szkolenia Ustawicznego i Współpracy Międzynarodowej, użytkownik Meta Quest 2 ma m.in. do dyspozycji aplikację

---

<sup>31</sup> Z oczywistych względów należy wyłączyć z tej kategorii zajęcia prowadzone w ramach szkolenia wstępnego, których odbycie – wraz z praktykami – kończy się sprawdzianem rozpoczynającym kolejny zjazd. Jakkolwiek nie sposób jest na łamach niniejszego artykułu rozstrzygnąć w jakich dokładnie proporcjach na wynik (ocenę) osiągnięty przez aplikanta na sprawdzianie wpływ ma: jakość przeprowadzonych zajęć, odbyta praktyka, posiadana, a zdobyta wcześniej wiedza, czy też czas i nakład pracy poświęconych samodzielnie przez aplikanta do przygotowania się do sprawdzianu.

„Meta Horizon Workrooms”. Jest to wirtualna przestrzeń, która wspiera zespołową współpracę, nawet jeśli współpracowników dzielą tysiące kilometrów. Aplikacja zapewnia wysoki poziom zaangażowania, możliwość współpracy, burzy mózgów, dzielenia się prezentacjami i wspólnego prowadzenia spraw, czy realizacji projektów. Można stworzyć własną wirtualną tablicę z wirtualnymi samoprzylepnymi karteczkami i obrazkami, która po wylogowaniu i powtórnym zalogowaniu będą w dalszym ciągu dostępne, wraz z zapisanymi tam informacjami. W Meta Workroom’ie można połączyć swoje wirtualne i fizyczne biuro, udostępniając strumieniowo monitor komputera i dodając wirtualne ekrany. Ważne jest, że Workrooms jest kompatybilny zarówno z Meta Quest 2, jak i Meta Quest Pro.

W nawiązaniu do wcześniej poczynionych uwag odnośnie rozwoju prac nad wirtualną rzeczywistością należy również podkreślić, że na Wydziale Prawa, Administracji i Ekonomii Uniwersytetu Wrocławskiego już w 2018 r. podjęto prace – zakończone sukcesem – nad stworzeniem, tzw. Wirtualnej Sali Zbrodni. 16 listopada 2022 r., przedstawiciele Krajowej Szkoły Sądownictwa i Prokuratury uczestniczyli w jej pokazie. Jest ona częścią Specjalistycznej Pracowni Kryminalistyki VR. Wirtualna Sala Zbrodni jest przestrzenią dydaktyczną, w której studenci korzystają z technologii VR wykonując czynności związane z oględzinami miejsca zbrodni, m.in. poprzez odpowiednie zabezpieczanie śladów przestępstwa.

Podsumowując niniejszy wątek należy dodać, że pod koniec września 2022 r. na spotkaniu Grupy Roboczej ds. Metod Kształcenia Europejskiej Sieci Szkolenia Kadr Wymiaru Sprawiedliwości (ang. *European Judicial Training Network*) przedstawiciel KSSiP zaprezentował na forum grupy stan zaawansowania prac z wykorzystaniem wirtualnej rzeczywistości prowadzonych w Krajowej Szkole. Spotkało się to z olbrzymim zainteresowaniem ze strony przedstawicieli innych szkół i instytucji stowarzyszonych, w tym także ze strony sekretarza generalnego EJTN. Podjęta została decyzja o zorganizowaniu międzynarodowego szkolenia – adresowanego do wykładowców instytucji szkolących kadry wymiaru sprawiedliwości – pt. *Virtual Reality in Judicial Training*, które odbyło się w dniach 5-9 czerwca 2023 r. w Trewirze (Niemcy), kolejne odbyło się w dniach 5-7 czerwca 2024 r. w Pirnie (Niemcy).

1 stycznia 2024 r. w Krajowej Szkole powstała Sekcja: Pracownia VR/AI, w której prowadzone są dalsze prace związane z wirtualną rzeczywistością, w tym tworzeniem symulacji rozpraw.

## AKTYWNE ZAANGAŻOWANIE, CZYLI O WYŻSZOŚCI VR NAD TRADYCYJNYMI FORMAMI SZKOLEŃ

W literaturze dotyczącej metod i sposobów uczenia się oraz kształcenia podkreślane jest niezmiennie znaczenie aktywizacji oraz pobudzania zaangażowania uczniów, studentów, słuchaczy. Osoba, która aktywnie uczestniczy w zajęciach danego rodzaju, wykonuje zadania, przygotowuje prezentacje, streszcza zagadnienia prawne lub linie orzecznicze, samodzielnie rozwiązuje kazusy – uczy się więcej i lepiej od osoby, która jest jedynie biernym odbiorcą przekazywanych treści. Tzw. aktywne zaangażowanie jest drugim z czterech filarów uczenia się wg Stanisława Dehaene'a, który podkreśla, że: „(...) bierny organizm nie uczy się niemal niczego, ponieważ uczenie się wymaga czynnego generowania hipotez, podpartego motywacją i ciekawością”<sup>32</sup>. Zbyt sztywne metody dydaktyczne są w stanie zabić ciekawość u najbardziej nawet rozbudzonej intelektualnie młodzieży i dzieci, z kolei u dorosłych prowadzą po prostu do pasywnego wysłuchiwanie przekazywanych treści i spoglądania podczas zajęć w telefon lub na zegarek. Nauczanie na zasadzie tradycyjnego wykładu bardzo często zniechęca zarówno do uważania, jak i do myślenia, kreuje przekonanie, że zadaniem odbiorców treści wykładu jest słuchanie i „ciche siedzenie aż do końca”<sup>33</sup>. Gdy w dodatku prowadzonemu wykładowi towarzyszą przewijane w tle slajdy przepełnione tekstem, to przepis na porażkę edukacyjną mamy właściwie gotowy.

W wielu podręcznikach i publikacjach naukowych dotyczących procesu uczenia się podkreślana jest potrzeba rozwijania wyobraźni, która jest tak ważna w procesie przyswajania i zapamiętywania informacji. „Wyobraźnia to najwyższa forma energii umysłowej, jaką dysponujemy. To napęd skutecznego uczenia się i warunek naszego rozwoju. Rozum analizuje i organizuje. Tylko wyobraźnia tworzy”<sup>34</sup>. Jeżeli chcemy coś zapamiętać, to powinniśmy sobie to wyobrazić i skojarzyć z czymś innym nawet bardzo absurdalnym, po to, aby nasz mózg na zasadzie skojarzenia potrafił później odtworzyć daną informację. Chodzi o tzw. żywe obrazy. „Dzięki żywym obrazom, które tworzą podstawy silnych skojarzeń, możemy mówić o uczeniu się wyobraźnią, z głową i mądrze. Nie jak wół”<sup>35</sup>. Wirtualna rzeczywistość przychodzi nam tutaj z olbrzymią pomocą. „Żywe obrazy” są czymś na czym zasadza się funkcjonowanie w wirtualnej rzeczywistości. Upraszcza to i przyspiesza proces przyswajania informacji i *de facto* samej nauki.

<sup>32</sup> Zob. S. Dehaene, *Jak się uczymy? Dlaczego mózgi uczą się lepiej niż komputery... jak dotąd*, Kraków 2021, s. 27.

<sup>33</sup> Zob. i por. *ibidem*, s. 281.

<sup>34</sup> M. Szurawski, *Pamięć i intelekt*, Łódź 2008, s. 1.

<sup>35</sup> *Ibidem*, s. 17.

Bez wątpienia jednym z najsmutniejszych widoków jaki można dziś zobaczyć w salach wykładowych i ćwiczeniowych oraz w aulach różnej maści szkół wyższych, czy uniwersytetów, jest widok studentów i słuchaczy zanurzonych w smartfonach lub podpartych na łokciach i zasypiających, podczas gdy wykładowca, niczym XIX wieczny germański filister, siedząc za biurkiem odczytuje z notatek treść przygotowanego wykładu. XXI w. wymaga innego podejścia. Pokolenia młodych ludzi dorastających w otoczeniu nowych technologii nie powinny i nie mogą być nauczane w sposób w jaki nauczano naszych pradziadków. Nowoczesne techniki i metody nauczania koncentrują się na „(...) połączeniu aktywności fizycznej z zaangażowaniem możliwie wielu zmysłów i całego układu umysł-duch-ciało w procesie nauki”<sup>36</sup>. Jak się okazuje najwyższej jakości proces nauczania zachodzi wówczas, gdy w tym samym czasie, na zasadzie pełnego połączenia, wykorzystujemy:

- 1) „Kanał somatyczny – uczysz się, będąc w ruchu, robiąc coś...
- 2) Kanał intelektualny – uczysz się, rozwiązując problemy i angażując twórcze myślenie...
- 3) Kanał wizualny – uczysz się, obserwując i rysując...
- 4) Kanał audialny – uczysz się, słuchając i mówiąc. (...)”<sup>37</sup>.

To wszystko jest bardzo łatwo osiągalne w wirtualnej rzeczywistości. Jest niemal nieodłączną częścią procesu jej wykorzystywania. Warto podkreślić, że każdy kto zakłada gogle VR zostaje „odłączony” od świata realnego, a więc tego co go otacza. Jedną z ważnych konsekwencji tego „odłączenia” jest to, że uwaga użytkownika gogli jest w całości skoncentrowana na wirtualnym świecie, nie może on korzystać z gogli i jednocześnie przerzucać informacji na telefonie, pisać SMS-ów, czy sprawdzać e-maila lub przeglądać informacji na portalach internetowych – jego uwaga i zaangażowanie są skoncentrowane na zadaniach, które zostały przed nim postawione w wirtualnym świecie, a nie na otaczającej go rzeczywistości.

---

<sup>36</sup> *Ibidem*, s. 184.

<sup>37</sup> *Ibidem*, s. 185.



## PODSUMOWANIE, CZYLI ZA I PRZECIWI WIRTUALNEJ RZECZYWISTOŚCI W OCENIE SZTUCZNEJ INTELIGENCJI<sup>38</sup>

Wirtualna rzeczywistość jest nowoczesną technologią, wymaga zaawansowanego sprzętu – autonomicznych gogli oraz odpowiedniego oprogramowania, a także odpowiednich umiejętności. Nie jest to oczywiście jedyna nowoczesna technologia, która powoli odnajduje swoje miejsce i zastosowanie w szeroko rozumianym wymiarze sprawiedliwości. Należy zauważyć, że poza możliwościami jakie niesie wykorzystanie VR w szkoleniach czy kształceniu, bez najmniejszych problemów, na co wskazywałem już powyżej, można wyobrazić sobie jej zastosowanie w codziennej praktyce funkcjonowania sądów i prokuratur. Opinie biegłych zawierające rekonstrukcje wypadków, z którymi sędzia będzie zapoznawał się zakładając gogle VR; ekspertyzy, które prezentuje stronom i sędowi awatar biegłego w wirtualnym zamiast realnym świecie; rozprawy sądowe, na których stawiennictwo będzie możliwe za pośrednictwem awatara, a które będą odbywały się w wirtualnej sali sądowej w obecności awatara sędziego; możliwość dokonywania wielokrotnych oględzin miejsca zdarzenia przez prokuratora w wirtualnym świecie, etc.

Symultanicznie, w bardzo szybkim tempie, następuje rozwój sztucznej inteligencji i algorytmów ją zasilających, które już dzisiaj znajdują praktyczne zastosowanie w wymiarze sprawiedliwości, czy to w państwach systemu *common law* na etapie wymierzania kary lub jej wykonywania, czy też w innych państwach, jak choćby w Polsce, przy losowym przydziale spraw do referatów poszczególnych sędziów (SLPS). Dalszy rozwój i wykorzystanie sztucznej inteligencji oraz algorytmów są nieuniknione.

Rozważając powyższe kwestie postanowiłem, dla potrzeb niniejszego artykułu, „skonfrontować” dwie nowoczesne technologie. Zapytałem popularną ostatnio sztuczną inteligencję – ChatGPT – co sądzi o wirtualnej rzeczywistości, a także o jej wykorzystaniu w szkoleniu i kształceniu sędziów oraz prokuratorów<sup>39</sup>. Poniżej przedstawiam odpowiedzi udzielone przez ChatGPT 7 marca 2023 r.:

---

<sup>38</sup> Niniejsza część artykułu została przygotowana przy wykorzystaniu popularnego ostatnio chatbota, pn. ChatGPT (ang. Chat Generative Pre-trained Transformer). ChatGPT został opracowany i uruchomiony 30 listopada 2022 r. przez firmę OpenAI. Jest to forma sztucznej inteligencji, która w oparciu o model języka GPT-3 udziela odpowiedzi na zadawane jej pytania. Celem posłużenia się ww. chatbotem była chęć uchwycenia w przedmiotowych rozważaniach opinii jaką o wykorzystaniu najnowszych technologii w procesie szkolenia i kształcenia ma inna nowoczesna technologia. ChatGPT jest na chwilę obecną bezpłatnie i ogólnie dostępny pod adresem <https://chat.openai.com/> [dostęp na dzień 18.09.2024 r.]. Więcej na temat możliwości ChatGPT zob. artykuły: N. Bochyńska, *Sztuczna inteligencja w mainstreamie. ChatGPT bije rekordy popularności, podobnie jak Lensa AI*, Cyberdefence24, 9 grudnia 2022 r., dostęp pod adresem: <https://cyberdefence24.pl/technologie/sztuczna-inteligencja-w-mainstreamie-chatgpt-bije-rekordy-popularnosci-podobnie-jak-lensa-ai> [dostęp na dzień 18.09.2024 r.].

<sup>39</sup> Pytania zadane zostały 18 września 2024 r. modelowi ChatGPT o1-preview w języku polskim.

**Pytanie nr 1:** *Jaki potencjał ma wirtualna rzeczywistość w szkoleniu sędziów i prokuratorów?*

**ChatGPT o1-preview:**

*Wirtualna rzeczywistość (VR) ma ogromny potencjał w szkoleniu sędziów i prokuratorów, oferując immersyjne i interaktywne środowisko do nauki i doskonalenia umiejętności. Oto kilka sposobów, w jakie VR może być wykorzystana w tym kontekście:*

1. **Symulacje sal sądowych:** VR umożliwia tworzenie realistycznych symulacji rozpraw sądowych, co pozwala sędziom i prokuratorom praktykować w kontrolowanym środowisku. Mogą oni ćwiczyć procedury sądowe, interakcje z adwokatami, świadkami i innymi uczestnikami procesu.
2. **Szkolenie w zarządzaniu stresem:** Wirtualne scenariusze mogą pomóc w przygotowaniu do sytuacji wysokiego napięcia, ucząc radzenia sobie ze stresem i presją, które są nieodłączną częścią pracy w wymiarze sprawiedliwości.
3. **Rozwijanie umiejętności komunikacyjnych:** VR może symulować interakcje z różnymi typami osób, w tym z ofiarami przestępstw, świadkami czy osobami agresywnymi, pomagając w rozwijaniu empatii i skutecznej komunikacji.
4. **Edukacja w zakresie dowodów i miejsc przestępstwa:** Wirtualne odwzorowanie miejsc przestępstwa pozwala na analizę dowodów w realistycznym otoczeniu, co może być szczególnie przydatne dla prokuratorów w przygotowaniu do procesu.
5. **Szkolenia z zakresu etyki i podejmowania decyzji:** Poprzez interaktywne scenariusze, VR może pomóc w zrozumieniu konsekwencji decyzji oraz wzmocnić etyczne podejście do pracy.
6. **Dostępność i efektywność kosztowa:** VR pozwala na szkolenie bez konieczności fizycznego przemieszczania się czy angażowania wielu zasobów, co może być bardziej efektywne pod względem czasu i kosztów.

**Podsumowanie:**

*Wirtualna rzeczywistość oferuje innowacyjne narzędzia do szkolenia sędziów i prokuratorów, pozwalając na praktyczne doświadczenia w bezpiecznym i kontrolowanym środowisku. Pomimo pewnych wyzwań, potencjał tej technologii w poprawie jakości szkolenia i przygotowania zawodowego jest znaczący.*

**Pytanie nr 2:** Jakie zagrożenia niesie ze sobą wirtualna rzeczywistość w zakresie szkoleń dla sędziów i prokuratorów?

**ChatGPT o1-preview:**

Wirtualna rzeczywistość (VR) w szkoleniach dla sędziów i prokuratorów oferuje wiele korzyści, ale niesie ze sobą również pewne zagrożenia, które warto wziąć pod uwagę przy jej wdrażaniu. Oto główne z nich:

1. **Niepełne odwzorowanie rzeczywistości:**
  - **Brak pełnej autentyczności:** VR może nie oddawać wszystkich niuansów interakcji międzyludzkich, takich jak subtelne sygnały niewerbalne czy emocje.
  - **Skróty i uproszczenia:** Scenariusze mogą być uproszczone, co prowadzi do niewystarczającego przygotowania na złożoność rzeczywistych sytuacji.
2. **Ryzyko nadmiernej zależności od technologii:**
  - **Utrata umiejętności praktycznych:** Poleganie na VR może ograniczyć rozwój umiejętności potrzebnych w realnych warunkach sądowych.
  - **Technologiczne problemy:** Awaria sprzętu czy oprogramowania może zakłócić proces szkolenia.
3. **Problemy zdrowotne i psychologiczne:**
  - **Choroba symulatorowa:** Niektórzy użytkownicy mogą doświadczać nudności, zawrotów głowy czy dezorientacji.
  - **Stres i trauma:** Realistyczne symulacje mogą wywołać silne reakcje emocjonalne, szczególnie w scenariuszach dotyczących przemocy czy innych traumatycznych zdarzeń.
4. **Bezpieczeństwo danych i prywatność:**
  - **Ryzyko naruszenia danych:** Przechowywanie wrażliwych informacji w systemach VR może stanowić cel dla cyberataków.
  - **Brak anonimowości:** Użytkownicy mogą obawiać się monitorowania ich reakcji i wyników przez pracodawców.
5. **Koszty i dostępność:**
  - **Wysokie koszty wdrożenia:** Inwestycje w sprzęt, oprogramowanie i szkolenia mogą być znaczące.
  - **Nierówności w dostępie:** Nie wszyscy mogą mieć równy dostęp do technologii, co może prowadzić do dysproporcji w szkoleniu.
6. **Etyczne i prawne wyzwania:**
  - **Reprezentacja i bias:** Niewłaściwie zaprojektowane scenariusze mogą utrwalać stereotypy lub uprzedzenia.

- **Zgodność z regulacjami:** Konieczność zapewnienia, że treści szkoleniowe są zgodne z obowiązującym prawem i standardami etycznymi.
7. **Ograniczenie interakcji międzyludzkich:**
- **Brak rzeczywistej dynamiki:** VR może nie zastąpić w pełni interakcji z żywymi osobami, co jest kluczowe w rozwijaniu umiejętności komunikacyjnych.
  - **Izolacja:** Nadmierne poleganie na VR może ograniczyć możliwości nauki poprzez współpracę i dyskusję z kolegami.
8. **Technologiczna bariera dla użytkowników:**
- **Krzywa uczenia się:** Niektórzy mogą mieć trudności z adaptacją do nowych technologii, co może wpłynąć na efektywność szkolenia.
  - **Opór przed zmianą:** Tradycyjne metody szkoleniowe mogą być preferowane przez niektórych profesjonalistów.
9. **Możliwość desensytyzacji:**
- **Zmniejszona wrażliwość:** Częste ekspozycje na realistyczne, ale wirtualne scenariusze przemocy czy konfliktu może prowadzić do obniżenia empatii w realnym świecie.
10. **Potencjał do nadużyć:**
- **Nieodpowiednie treści:** Ryzyko wprowadzenia nieodpowiednich lub nieetycznych materiałów do programów szkoleniowych.
  - **Manipulacja wynikami:** Możliwość modyfikacji wyników szkolenia czy reakcji użytkowników.

## **PODSUMOWANIE:**

Wprowadzenie wirtualnej rzeczywistości do szkoleń dla sędziów i prokuratorów niesie ze sobą zarówno możliwości, jak i zagrożenia. Kluczem jest świadome i odpowiedzialne podejście do implementacji tej technologii, uwzględniające potencjalne ryzyka. Ważne jest, aby:

- **Zapewnić równowagę** między technologią a tradycyjnymi metodami szkoleniowymi.
- **Monitorować i oceniać** wpływ VR na użytkowników, zarówno pod względem efektywności szkolenia, jak i dobrostanu psychicznego.
- **Zabezpieczyć dane** i zapewnić prywatność uczestników szkolenia.
- **Dostosować treści** szkoleniowe tak, aby były wolne od biasów i zgodne z normami etycznymi.

Odpowiednie zarządzanie tymi zagrożeniami pozwoli na maksymalne wykorzystanie potencjału VR w szkoleniach, jednocześnie minimalizując ryzyko negatywnych konsekwencji.

## **BIBLIOGRAFIA**

- Bowers B., *Sir Charles Wheatstone*, New York: Crown 1975.
- Dehaene S., *Jak się uczymy? Dlaczego mózgi uczą się lepiej niż komputery... jak dotąd*, Kraków 2021.
- Doerner R., Broll W., Grimm P., Jung B., *Virtual and augmented reality (VR/AR)*, Springer 2022.
- Grzalak-Krzymianowska A., *Sugestywność etycznego przekazu prologów w poemacie Lukrecjusza*, „Collectanea Philologica” XXII, 2019.
- Lukrecjusz, *O naturze wszechrzeczy*, Biblioteka Klasyków Filozofii, przeł. E. Szymański, Warszawa 1957.
- Munoz-Morcillo J., Robertson von Trotha C. Y. (ed.), *Genealogy of popular science from ancient ephrasis to virtual reality*, Transcript Verlag 2020.
- Susskind R., *Sądy internetowe i przyszłość wymiaru sprawiedliwości*, Warszawa 2021.
- Szurawski M., *Pamięć i intelekt*, Łódź 2008.
- Zone R., *Stereoscopic Cinema and the Origins of 3-D Film, 1838-1952*, The University Press of Kentucky, 2007.

### **Źródła internetowe, strony, blogi, artykuły**

- Barnard D. *History of VR – Timeline of Events and Tech Development*, artykuł dostępny: <https://virtualspeech.com/blog/history-of-vr> [dostęp na dzień 18.09.2024 r.].
- Google Maps, *Świętujemy 15 lat Street View*, informacja dostępna: <https://www.google.com/streetview/anniversary/> [dostęp na dzień 18.09.2024 r.].
- Machkovech S., *Review: We do not recommend the \$299 Oculus Quest 2 as your next VR system*, arsTechnica, artykuł z 18.09.2024 r., dostępny: <https://arstechnica.com/gaming/2020/09/review-we-do-not-recommend-the-299-oculus-quest-2-as-your-next-vr-system/>, [dostęp na dzień 18.09.2024 r.].
- Appleinsider, *Apple-VR*, artykuł dostępny: <https://appleinsider.com/inside/apple-vr>, [dostęp na dzień 18.09.2024 r.].
- N. Bochyńska, *Sztuczna inteligencja w mainstreamie. ChatGPT bije rekordy popularności, podobnie jak Lensa AI*, Cyberdefence24, 9 grudnia 2022 r., dostęp pod adresem: <https://cyberdefence24.pl/technologie/sztuczna-inteligencja-w-mainstreamie-chatgpt-bije-rekordy-popularnosci-podobnie-jak-lensa-ai> [dostęp na dzień 18.09.2024 r.].

### **Słowniki:**

- Słownik Języka Polskiego*, <https://sjp.pwn.pl/szukaj/stereoskopia.html> [dostęp na dzień 18.09.2024 r.].

## **Virtual opening – about the use of virtual reality in educating judges and prosecutors**

### **Summary**

This paper presents selected issues related to the use of virtual reality in educating judges and prosecutors. The following matters have been shown: the historical outline of the development of VR (virtual reality) technology, terminological issues, exemplary fields of application and use of virtual reality in the practice of the educational process of judges and prosecutors. In addition, presented are the first

**Dariusz Szawurski-Radetz**

steps and experiences of the National School of Judiciary and Public Prosecution related to the use of virtual reality, the development of potential in this field, and the assessment of VR made by ChatGPT has been added.

**Keywords:** modern technologies, VR, virtual reality, training in virtual reality, AR, augmented reality, stereoscopy, ChatGPT, artificial intelligence