

Tomasz Sahaj*

 <https://orcid.org/0000-0003-0633-7993>

CYFRYZACJA, ROBOTYZACJA I WIRTUALIZACJA W PROCESIE AKTYWIZACJI, INTEGRACJI I SOCJALIZACJI OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI

Abstrakt. Celem artykułu jest prezentacja wybranych aspektów współczesnej rzeczywistości społecznej, która ma dziś charakter hybrydowy i przejawia się zarówno w przestrzeni realnej, jak i wirtualnej. Procesy aktywizacji społecznej i zawodowej, rehabilitacji i socjalizacji osób z niepełnosprawnościami ulegają cyfryzacji. Wsparciem dla tych procesów jest sztuczna inteligencja (ang. *Artificial Intelligence*, AI) i nowoczesne technologie: roboty medyczne, rehabilitacyjne i społeczne, zaawansowane protezy i egzoszkielety wraz z technologią VR (ang. *Virtual Reality*). Aktywizacja i socjalizacja osób w spektrum autyzmu z powodzeniem realizowana jest w środowiskach internetowych. Platformą inkluzji i integracji społecznej osób z deficytami i niepełnosprawnościami są gry elektroniczne służące rehabilitacji, rekreacji i e-sportowi.

Słowa kluczowe: gry cyfrowe, niepełnosprawność, rehabilitacja, socjalizacja, gry cyfrowe, rzeczywistość wirtualna.

DIGITIZATION, ROBOTIZATION AND VIRTUALIZATION IN THE PROCESS OF ACTIVATION, INTEGRATION AND SOCIALIZATION OF PEOPLE WITH DISABILITIES

Abstract. The aim of the article is to present selected aspects of contemporary social reality, which today has a hybrid nature and manifests itself in both real and virtual space. The processes of social and professional activation, rehabilitation and socialization of people with disabilities are becoming digitized. These processes are supported by Artificial Intelligence (AI) and modern technologies: medical, rehabilitation and social robots, advanced prostheses and exoskeletons along

* Dr hab., Zakład Historii, Filozofii i Socjologii, Katedra Wychowania Fizycznego, Wydział Nauk o Kulturze Fizycznej, Akademia Wychowania Fizycznego im. Eugeniusza Piaseckiego, ul. Królowej Jadwigi 27/39, 61-871 Poznań, e-mail: sahaj@awf.poznan.pl

with VR (Virtual Reality) technology. Activation and socialization of people on the autism spectrum are successfully carried out in online environments. Electronic games for rehabilitation, recreation and e-sport are a platform for inclusion and social integration of people with deficits and disabilities.

Keywords: digital games, disability, rehabilitation, socialization, virtual reality.

Wstęp

W zamyśle autora artykuł ma charakter hybrydowy: aplikacyjno-praktyczny i raportowy w większym stopniu niż naukowo-teoretyczny. Tekst jest w znacznej mierze dokumentacją empiryczną i przeglądem akcji, działań i osiągnięć łączących nowoczesne technologie ze współczesną medycyną i rehabilitacją, inkluzją i ekskluzją społeczną. W procesie cyfryzacji, hybrydyzacji i wirtualizacji znalazły się aplikacje i wirtualne środowiska służące aktywizacji i socjalizacji osób z niepełnosprawnościami społecznymi: w spektrum autyzmu i zespołem Aspergera. Omówione zostały gry komputerowe i internetowe uniwersa będące przestrzenią włączającą, w której odnajdują się osoby z niepełnosprawnościami fizycznymi i deficytami ruchowymi. Uwagę poświęcono automatyzacji i robotyzacji w medycynie i rehabilitacji, akcent kładąc na roboty humanoidalne pełniące różne role społeczne. Artykuł jest ilustrowany licznymi przykładami (mini-studiami przypadków), opartymi na analizie zawartości i treści różnorodnych tekstów kultury, w tym beletryzowanych autobiografii osób z niepełnosprawnościami oraz filmów fabularnych i seriali telewizyjnych.

Cyfryzacja i wirtualizacja życia społecznego

Jesteśmy dziś świadkami, a zarazem uczestnikami, niezwykle dynamicznego zjawiska, jakim jest cyfryzacja i wirtualizacja życia społecznego. Pandemia COVID-19 przyspieszyła, pogłębiła i poszerzyła to kulturowo-społeczne zjawisko, nadając mu wiele nowych wymiarów w zakresie edukacji, medycyny, rehabilitacji, rekreacji, uprawiania sportu¹ i tele-opieki (Sahaj 2021c). Urządzenia i technologie asystujące umożliwiają partycypację w świecie społecznym (realnym i wirtualnym) osobom z niepełnosprawnościami, w tym także w stopniu skrajnym². Zmarły w 2018 r., całkowicie sparaliżowany brytyjski fizyk Stephen Hawking,

¹ W 2020 r. podczas pandemii, w trakcie międzynarodowego biegu charytatywnego, wspierającego osoby z uszkodzonym rdzeniem kręgowym *Wings for Life World Run* (<https://www.wingsforlifeworldrun.com/pl>) (dostęp: 11.02.2025), którego Poznań jest ambasadorem, biegło się w dowolnym miejscu z dedykowaną aplikacją *AppRun* (<https://www.wingsforlifeworldrun.com/pl/locations/app> (dostęp: 11.02.2025)), nadal używaną w powiązaniu z tym biegiem.

² W filmie *Kolekcjoner kości* (1999) mężczyzna z czterokończynowym porażeniem kończyn, mieszkający samotnie (choć dozorowany przez personel medyczny), przestrzeń wokół siebie ma nasyconą elektroniką użytkową, dostosowaną do jego możliwości i potrzeb, a inicjowaną głosem.

poruszał się, komunikował się, występował w filmach, serialach i reklamach oraz prowadził wykłady na całym świecie za pomocą sprzężonych ze sobą urządzeń: zaawansowanego technologicznie wózka inwalidzkiego, manipulatorów, komputera i syntezy głosu³.

To, co pod koniec XX w. wydawało się rozwiązaniem *science fiction*, dziś, w 3. dekadzie XXI w., dzięki wsparciu sztucznej inteligencji (ang. *Artificial Intelligence*, AI) oraz odważnym i zaawansowanym projektom badawczym typu *Brain gate* (<https://www.braingate.org>) staje się rzeczywistością. W projekcie *Brain gate* po „włamaniu” się do mózgu (jako bio-elektrycznego systemu operacyjnego) osób całkowicie pozbawionych możliwości ruchowych na skutek choroby lub niepełnosprawności pacjenci sprzężeni elektronicznie z urządzeniami peryferyjnymi mogą wydawać im polecenia, komunikować się z otoczeniem itp. Kolejnym krokiem jest zdalne sterowanie asystentami – robotami usługowymi. Z wieloma urządzeniami peryferyjnymi możemy dziś komunikować się głosem lub za pomocą aplikacji w smartfonie, laptopie lub tablecie oraz dostępności Wi-Fi⁴. Dzięki temu osoby z deficytami i niepełnosprawnościami mogą edukować się i pracować zdalnie, prowadzić życie towarzyskie, funkcjonować w środowiskach wirtualnych typu *Second life* (<https://secondlife.com>), o którym Kazimierz Krzysztofek twierdził, iż jest to: „społeczność wirtualna nastawiona na cyfrowe życie-eksperyment”, co daje „niesamowite możliwości eksperymentowania, społecznego tworzenia rzeczywistości (Krzysztofek 2011: 131). W innym miejscu cytowany socjolog nowych mediów społecznych wyraził zdanie:

Relacja komputer – człowiek – społeczeństwo jawi się jako najważniejszy dziś przedmiot refleksji nauk społecznych. Nie jest to prognoza, lecz stwierdzenie tendencji rozwojowej. Nie spekuluje się, czy nowe społeczeństwo nadejdzie, lecz rozważa, w jakim kierunku ewoluuje. Jest już faktem, że ono istnieje i określa ramy naszego życia indywidualnego i zbiorowego. Żadne narzędzie nie zdeterminowało dotąd naszego życia bardziej, niż komputer, a wraz z nim sieć i wszystko, co się z tym wiąże. Odwrócił on tendencję, zgodnie z którą kolejne media były coraz łatwiejsze w użyciu, dlatego, że jest interaktywny. W dotychczasowej historii nie było maszyny dostarczającej człowiekowi tylu ekstensji jego zmysłów, czyli „organów pomocniczych”, co właśnie komputer (Krzysztofek 2006: 25).

Gdy na początku XXI w. dotknięty czterokończynowym porażeniem Janusz Świtaj, leżąc w łóżku podpięty pod aparaturę medyczną podtrzymującą jego funkcje życiowe, zdesperowany pisał podanie do prezydenta RP z prośbą o śmierć, robił to, trzymając w ustach ołówek, którym „klikał” w nieporęczną klawiaturę komputera stacjonarnego, ułożoną pionowo na wysokości jego twarzy (zob.

³ W taki zapośredniczony sposób Hawking inaugurował ceremonię otwarcia igrzysk paraolimpijskich Londyn 2012.

⁴ Telefon komórkowy z bezprzewodowym zestawem słuchawkowym oraz komputer połączony z urządzeniami peryferyjnymi były wybawieniem i stały się poręcznymi narzędziami pracy zarobkowej dla nieposiadającego czterech kończyn Nicka Vujicica (2012). Jako mówca i motywator pracuje w bezprzewodowych słuchawkach z mikrofonem.

Świtaj 2008). Dziś, dzięki dedykowanym aplikacjom i urządzeniom elektronicznym, osoby z niepełnosprawnościami mogą tworzyć blogi i podcasty w internecie, udzielać się na czatach tematycznych, pisać poradniki i autobiografie (zob. Pajączkowski 2016; Rosicka-Jaczyńska 2011; Waliszewski 2015). Richard Marsh *Dowód życia* (Marsh, Hudson 2015) napisał, znajdując się w tzw. „syndromie zamknięcia” (ang. *locked-in-syndrome*; zob. Das i in. 2023)⁵, a Anna Naskręt *Uwięziony krzyk* (2019) napisała po wyjściu z tego stanu⁶. Sparaliżowana na skutek udaru Mia L. Austin ruchem gałek ocznych dyktowała urzędniemu rejestracyjnemu treść bloga, przewodniki turystyczne, wiersze i powieść *In the blink of an eye* (Austin, Ryan 2018)⁷. Dla tych kobiet oczy były, dosłownie, oknem na świat i dawały im możliwość komunikacji zapośredniczonej. Dziś urządzenia, takie jak pomysłowy, przyjazny i zaawansowany technologicznie, a przy tym będący produktem polskiej myśli technologicznej *C-Eye* (<https://c-eye.eu/pro>), umożliwiają osobom z deficytami różnej proveniencji i różnorodnymi niepełnosprawnościami szybką konwersję wzrokową z mobilnym monitorem dużego formatu i dostępem do internetu, a za jego pośrednictwem partycypowanie w świecie wirtualnym.

Środowiska internetowe jako miejsce socjalizacji osób w spektrum autyzmu

Dla osób marginalizowanych przez chorobę, niepełnosprawność lub odmienność psychosomatyczną środowiska internetowe mogą być azyłem dającym poczucie sprawczości, względnego bezpieczeństwa i wolności. A także być miejscem, w którym nawiązuje się bliższe relacje towarzyskie⁸

⁵ Rolę pacjenta znajdującego się w takim stanie zagrał Bogusław Linda w filmie *Trzy minuty. 21:37* (2010). Równie przejmująca jest ekranizacja biograficznej powieści *Skafander i motyl* (Bauby 1997), podyktowanej przez sparaliżowanego pacjenta mruganiem jedynym sprawnym okiem; relacja skrupulatnie rejestrowana przez foniatrę-fizjoterapeutkę.

⁶ Joanna Opiat-Bojarska, dotknięta Zespołem Guillaina-Barrégo (GBS), skutkującym czasowym i odwracalnym paraliżem, mozolny powrót do sprawności opisała językiem informatyków: „[...] czuję, jakby moje ciało miało w pamięci te wszystkie ruchy. Takie spotkanie z rehabilitantem, to jak odzyskiwanie danych. On pokazuje, co i jak trzeba robić, a po chwili moje ciało to robi”, *Kto wyłączy mój mózg* (2011: 331). Na zespół ten zapadł i dotkliwie perypetie z nim związane opisał znany pisarz Joseph Heller (2003).

⁷ Na japońskim uniwersytecie Miyazaki skonstruowano elektryczny wózek inwalidzki, sterowany ruchem gałek ocznych, mruganiem i aktywnością mięśni twarzy, dedykowany osobom z niepełnosprawnościami całkowicie pozbawionym możliwości ruchowych, zapewniający im mobilność i względną samodzielność.

⁸ Jak w filmie *Sala samobójców* (2011), w którym grupa osób niedostosowanych społecznie i z niepełnosprawnościami za miejsce spotkań towarzyskich i wzajemnych terapii przyjęła internetowy klub, do którego dostęp mieli tylko oni. W filmie *Avatar* (2009) główny bohater, poruszający się na wózku inwalidzkim, w świecie wirtualnym jest w pełni sprawny, a nawet nad-sprawny.

i otrzymuje wsparcie ze strony podobnych sobie osób⁹ na specjalistycznych forach internetowych, portalach społecznościowych i kanałach YouTube. Przy niektórych rzadkich rodzajach chorób i niepełnosprawnościach media intymne, komunikatory i *social media* są jedynymi dostępnymi narzędziami i sposobami komunikacji, zawierania znajomości i nawiązywania relacji partnerskich¹⁰. Podczas pandemii COVID-19 i globalnego *lockdownu* zapośredniczone formy komunikacji (a nawet fizjoterapii i rehabilitacji) były jedynymi możliwymi (zob. Belzyt i in. 2021). Internet służy pomocą przy zadzierzaniu bliskich więzi, czego świadectwem jest matrymonialno-randkowa część popularnego Internetowego Portalu Osób Niepełnosprawnych (IPON, <https://www.ipon.pl/randki>). Utrzymywanie partnerskich relacji i finalizowanie małżeństwem związków nawiązanych przez internet nie należy dziś do rzadkości.

Internetowe środowiska pełnią szczególną rolę dla osób niepełnosprawnych społecznie, zwłaszcza dla osób w spektrum autyzmu. Ze względu na ich specyfikę kontakty z innymi ludźmi, zwłaszcza intymne relacje, oraz nawiązywanie bliższych związków towarzysko-społecznych, jest trudnym i skomplikowanym zadaniem. W komediowej i żartobliwej konwencji pokazują to liczne seriale telewizyjne, takie jak *Atypowy*, *Detektyw Monk*, *Doktor House*, *Miłość w spektrum*, *Młody Sheldon*, *Teoria wielkiego podrywu*, *The Good Doctor*. Nieco poważniejszy jest program paradokumentalny *Autentyczni* o oryginalnej i zarazem unikatowej formule, emitowany w polskiej telewizji na przełomie 2023/2024 r. Swoje perypetie towarzyskie obrazowo ujęła w słowa bohaterka powieści *Święto trąbek*: „Mam społeczną bulimię. I muszę dać sobie z tym radę” (Masady 2016: 298)¹¹. Autystyk, sawant Daniel Tammet napisał:

Dla osób ze spektrum zaburzeń autystycznych komunikowanie się z innymi ludźmi przez Internet ma w sobie coś ekscytującego i uspokajającego. Po pierwsze, w przeciwieństwie do innych sytuacji towarzyskich, aby rozmawiać na forach internetowych i kontaktować się przez e-mail, nie trzeba wiedzieć, jak rozpocząć rozmowę, kiedy się uśmiechnąć ani rozpoznawać zawiloci języka ciała. Nie ma w nich kontaktu wzrokowego i można zrozumieć każde słowo rozmówcy, bo wszystko jest zapisane. Również używanie emotikonów, takich jak ☺ lub ☹, w rozmowach na forach ułatwia zrozumienie uczuć drugiej osoby, ponieważ daje ona o tym znać w prosty, wizualny sposób (Tammet 2010: 177).

Autystyczna profesor Temple Grandin opisała swoje doświadczenia w tym względzie:

⁹ Piotr Pajączkowski, autor pisanych mruganiem i opublikowanych (*Warto żyć*, 2016) wpisów na forach internetowych i portalach społecznościowych, udzielał praktycznych porad ludziom, których dotknęła ta sama choroba, na którą i on cierpiał, pomagając im przechodzić kolejne fazy degradującej i dewastującej ich psychofizycznie choroby.

¹⁰ Sytuacje takie zobrazowano w filmach *Ponad wszystko* (2017) i *Trzy kroki od siebie* (2019).

¹¹ Australijski informatyk Graeme C. Simson precyzyjnie i z humorem opisał perypetie naukowca w spektrum autyzmu, który pozyskanie partnerki życiowej i przyjaciół traktował jak projekty badawcze: *Projekt Rosie* (2013), *Efekt Rosie* (2016), *Final Rosie* (2021). Osoby z zespołem Aspergera i w spektrum autyzmu z uwagi na ich intelektualne kompetencje często są analitykami, diagnostami, informatykami, naukowcami.

[...] tablety mają znaczną przewagę nad zwykłymi komputerami, a nawet laptopami, bo nie trzeba odrywać oczu od ekranu. Pisanie na klawiaturze jest zazwyczaj procesem dwustopniowym. Najpierw patrzy się na klawiaturę, a później na ekran, żeby zobaczyć, co się napisało. A dla kogoś z poważnymi problemami poznawczymi może to oznaczać o jeden krok za dużo. Przed erą tabletów terapeuta musiał kłaść klawiaturę komputera stacjonarnego na pudle tak, by znajdowała się tuż pod ekranem, na którym pojawiały się litery. W tabletach klawiatura jest częścią ekranu, więc ruch oka między klawiaturą a pisaną literą jest minimalny. Przyczyna i skutek mają znacznie bardziej wyrazistą korelację. Ta różnica może mieć duże znaczenie – taka technologia [pomaga – TS] ludziom z bardzo poważnymi problemami sensorycznymi (Grandin 2018: 109).

Z myślą o osobach w spektrum autyzmu i zespołem Aspergera¹² powstał interaktywny projekt *ECHOES*¹³ (Bernardini, Porayska-Pomsta, Smith 2014). Dzieci neuro Nietypowe za pomocą ekranów dotykowych i specjalnego cyfrowego środowiska uczą się interakcji społecznych w bezpieczny, bezstresowy i zapośredniczony sposób, nabywając elementarnych kompetencji społecznych, niezbędnych im w kontaktach międzyludzkich. Wirtualna rzeczywistość jest jednym z licznych narzędzi/platform/środowisk pozwalających wniknąć i zrozumieć hermetyczny świat, w którym żyją osoby w spektrum autyzmu (Laska-Leśniewicz i in. 2022). Aktywizacją społeczną i zawodową oraz edukacją dzieci i osób dorosłych w spektrum autyzmu programowo zajmuje się Fundacja Synapsis (<https://synapsis.org.pl>; zob. Matynia i in. 2012)¹⁴. Za sprawą działań informacyjnych, i zwiększającej się aktywności osób w spektrum autyzmu, wzrasta świadomość społeczna i poziom wiedzy na ich temat, o czym świadczą badania CBOS:

Pojęcie autyzmu utrwaliło się w społecznej świadomości – jego znajomość deklarują obecnie niemal wszyscy dorośli Polacy. Spośród osób, które miały kontakt z pojęciem „autyzm”, większość deklaruje ogólną orientację w kwestii tego, czym jest autyzm i jakie cechy/zachowania wyróżniają osoby z autyzmem. Wyższa niż przeciętnie samoocena cechuje w tym zakresie osoby dobrze sytuowane i legitymujące się co najmniej średnim wykształceniem; wiedzę na temat autyzmu nieco częściej deklarują kobiety niż mężczyźni. [...]. U większości badanych autyzm budzi skojarzenia, sfokusowane na cechach upośledzających funkcjonowanie w sferze komunikacyjnej, społecznej i behawioralnej. Jednak żaden ze społecznych modeli postrzegania autyzmu i osób w spektrum nie jest pozbawiony błędów poznawczych. Powszechnej znajomości pojęcia „autyzm” wciąż towarzyszą mity i stereotypy na temat cech autyzmu i osób zmagających się z tym zaburzeniem. Pewne niespójności w opiniach badanych na temat dzieci i dorosłych z autyzmem, jak również deklarowane wprost zainteresowanie dorosłymi osobami w spektrum,

¹² Na początku 2022 r. WHO zmieniła Międzynarodową Klasyfikację Chorób i Problemów Zdrowotnych (ICD-11), z której zniknął zespół Aspergera jako odrębna jednostka, pozostając w obrębie spektrum autyzmu. Polska ma 5-letni okres karencji w przejściu na nową klasyfikację. Zob. Drzazga-Lech i in. (2021: 49–62).

¹³ <https://www.ucl.ac.uk/ioe/research-projects/2018/jan/echoes-project> (dostęp: 11.02.2025).

¹⁴ Efektem usilnych starań zaangażowanych osób i instytucji pomocowych w Poznaniu powstał Dom Autysty (<https://domautysty.org.pl>), w którym względnie samodzielnie funkcjonują osoby w spektrum autyzmu.

wskazują na potrzebę większej popularyzacji wiedzy na temat dorosłych osób z autyzmem, w tym samego ich istnienia (CBOS 2021).

Są także negatywne strony cyfryzacji i wirtualizacji życia społecznego, a są nimi uzależnienia od gier komputerowych, portali społecznościowych i urządzeń intymnych¹⁵. Także ten aspekt opisała Temple Grandin:

Rodzice dzieci ze spektrum autyzmu zgłaszają więcej problemów związanych z korzystaniem przez ich pociechy z urządzeń elektronicznych niż rodzice dzieci neurotypowych. Dzieci ze spektrum autyzmu zaczynają swoją przygodę z grami komputerowymi oraz urządzeniami elektronicznymi i Internetem wcześniej niż dzieci neurotypowe. Jedynym obszarem w sieci, z którym dzieci z zaburzeniami autystycznymi wchodzi w kontakt później, są media społecznościowe, takie jak Facebook, Flickr i Twitter. To niebezpieczne, ponieważ *dzieci ze spektrum autyzmu prawdopodobnie w większym stopniu odczuwają skutki korzystania z urządzeń mających ekran, nawet jeśli robią to z umiarem*. Autystyczny mózg uwielbia gry komputerowe, ponieważ jest zaprogramowany podobnie jak one. Gry charakteryzuje powtarzalność i brak elastyczności – cechy, które mózg autystyczny lubi (Grandin 2017: 141)¹⁶.

Poczucie (pozornego) bezpieczeństwa oraz uzależnienie od gier komputerowych¹⁷ bynajmniej nie dotyczy tylko dzieci i młodzieży, ale także dorosłych osób w spektrum autyzmu i z zespołem Aspergera, w tym także dziewcząt i kobiet. Badaczka tego zjawiska – Sarah Hendrickx (również będąca osobą autystyczną) zauważa: „Współcześnie to Internet często dostarcza młodym kobietom przestrzeni do nawiązywania przyjaźni opartych na wspólnych zainteresowaniach bez konieczności zmagania się ze złożonością właściwą kontaktom twarzą w twarz” (Hendrickx 2018: 107). Dla dziewcząt oraz młodych i dorosłych kobiet gry komputerowe były niekiedy jedynym działaniem społecznym, uprawianym wspólnie z innymi: „Wszystkim wspomnianym pasjom dziewczyny poświęcały się w samotności i żadna z nich nie mówiła o dzieleniu ich z rówieśnikami (wyjątkiem było granie w gry komputerowe, z którym wiązały się interakcje na odległość, a nie bezpośrednie kontakty)” (Hendrickx 2018: 109). Gry komputerowe i wideo, obok muzyki i seriali telewizyjnych oraz „wycieczek” w świat fantazji, były dla dziesiątek dziewcząt i kobiet autystycznych badanych przez Sarę Hendrickx najczęstszym przejawem pasji (Hendrickx 2018: 167). Istnieją liczne hipotezy artykułowane w wielu pracach badawczych, których autorzy sugerują bezpośredni lub pośredni wpływ uzależnienia od urządzeń mobilnych na wzrost liczby osób

¹⁵ Yuval N. Harari uzależnienia od smartfonów uznał za „chorobę współczesnej ludzkości” (Harari 2018: 58). Umberto Eco, kandydat do Nagrody Nobla, (nad)używanie smartfonów poddał krytyce w zbiorze esejów (Eco 2016).

¹⁶ Zob. filmy: *Dziewczyna z tatuażem* (2011), *Dziewczyna w sieci pająka* (2018) i *Strasznie głośno, niesamowicie blisko* (2011).

¹⁷ WHO uzależnienie od gier (ang. *gaming disorder*) uznaje za zaburzenie psychiczne, w 2018 r. wpisane do Międzynarodowej Statystycznej Klasyfikacji Chorób i Problemów Zdrowotnych ICD-11; <https://www.who.int/standards/classifications/frequently-asked-questions/gaming-disorder> (dostęp: 8.11.2024).

ze spektrum autyzmu i zespołem Aspergera. Hipotezy te, analogicznie do tych, które wskazują pozytywną korelację niektórych szczepień z autyzmem, wymagają skrupulatnych i żmudnych weryfikacji oraz wielu badań klinicznych (zob. Donvan, Zucker 2017). Zgodnie z twierdzeniem niemieckiego filozofa Karla R. Poppera o falsyfikowalności hipotez i teorii naukowych: funkcjonują one i są „prawdziwe” dopóty, dopóki nie zostaną obalone (sfalsyfikowane).

Gry komputerowe jako narzędzie socjalizacji osób z niepełnosprawnościami

Gry komputerowe (gry cyfrowe, gry wideo) (zob. Jasny i in. 2024) obrosły wieloma negatywnymi stereotypami i związane są z licznymi nieporozumieniami. Tymczasem granie jest dla osób cyfrowo wykluczonych i z marginalizowanych grup społecznych jednym ze sposobów inkluzji i emancypacji społecznej (Jakubas 2017; Chaloner, Sillis 2020: 339–340; Sahaj 2021a; Sahaj 2021b: 20–70). Dotyczy to zarówno osób z niepełnosprawnościami (Gałuszka 2017a; b), jak i osób w wieku senioralnym (Bomba 2016: 244–245; Gałuszka 2023). Uczestnictwo w grach elektronicznych możliwe jest dzięki różnorodnym aplikacjom, dedykowanym np. osobom z deficytami wzroku i całkowicie niewidomym. Natalia Walter informuje:

Osoby niewidome mogą coraz częściej brać udział w grach komputerowych, dzięki rosnącej popularności wersji dźwiękowych (ang. *audio games*). [...] około 3 tysięcy gier dla niewidomych sprzedawanych jest w ciągu jednego roku. Obecnie dostępnych jest około 50 tytułów na rynku. W Internecie znaleźć można wiele stron z grami dla niewidomych [...]. Coraz większą popularnością cieszą się także gry internetowe [...], w których możliwe jest równorzędne współzawodnictwo, zwykle nierealne w świecie rzeczywistym ze względu na ograniczenia fizyczne niepełnosprawnych oraz mentalne pozostałych graczy. W ramach jednego z programów Unii Europejskiej powstaje projekt TIM (ang. *Tactile Interactive Multimedia*), którego głównym celem jest umożliwienie dzieciom z uszkodzonym wzrokiem samodzielnego udziału w grach komputerowych (Walter 2007: 89; zob. Myers 2015).

Grać można w różnych środowiskach (uniwersach) i na wielu odmiennych platformach.

Platformy – urządzenia do gier komputerowych: komputer osobisty (gra się przy biurku, posługując się myszą i klawiaturą), konsole wpinane do telewizora (Nintendo, Sony PlayStation, Microsoft Xbox, gry kontroluje się za pomocą pada), konsole ręczne (Nintendo), automaty do gry (używane w salonach gier komputerowych i podczas turniejów, z wbudowanym dżojstikiem i przyciskami), urządzenia mobilne (smartfony i tablety kontrolowane za pomocą ekranu dotykowego) (Chaloner, Sillis 2020: 9).

Ciekawych rozwiązań rekreacyjno-sportowych dostarcza konsola Nintendo Wii, a rozwiązań rekreacyjno-rehabilitacyjnych konsola Xbox Kinect, której

wielorakie walory społeczno-zdrowotne zostały poddane analizie i krytyce (Zimbardo, Coulombe 2015: 176; Gałuszka 2019). Konsola Xbox Kinect od kilkunastu lat stosowana jest w amerykańskich domach seniora oraz w polskich ośrodkach, leczących i rehabilitujących pacjentów po amputacjach, z dziecięcym porażeniem mózgowym, po udarze połowicznym itp., wspomagając propriocepcję, reedukację i resocjalizację ruchem. W projekt zaangażowała się Fundacja Iskierka (<https://fundacjaiskierka.pl>)¹⁸. Walorem omawianej konsoli jest to, że jej użycie nie wymaga stosowania jakichkolwiek urządzeń peryferyjnych (kontrolerów, padów, nawigatorów), jak w innych urządzeniach podobnego typu. Uczestnik gry jest automatycznie digitalizowany do postaci awatara i niemal natychmiast może brać interaktywny udział w grach, w większości przypadków wymagających dostosowanej do gry aktywności ruchowej.

Stosowana w praktyce medyczo-rehabilitacyjnej konsola Xbox Kinect wykazuje walory socjalizacyjno-terapeutyczne i stanowi atrakcyjne dopełnienie i wzbogacenie zabiegów rehabilitacyjnych. Jest to szczególnie ważne w przypadku pacjentów dziecięcych i młodzieżowych, dla których cyfrowe technologie i gry komputerowe tworzą przyjazny żywioł, w którym czują się bezpiecznie i swobodnie (Babecki 2013: 11–25). Watorów aplikacyjnych konsol do gier i gier komputerowych w aktywizacji społecznej nie sposób przecenić i dostrzega się ich praktyczny walor w rehabilitacji (Alankus i in. 2010; Sahaj 2023b; 2024). Proste gry sprawnościowe są wykorzystywane w robotach medycznych, rehabilitacyjnych i społecznych. Gry cyfrowe są elementem paradygmatycznych zmian związanych z intensywnym rozwojem technologii i ich zaangażowaniem we współczesną medycynę, rehabilitację i terapię. Zjawisko to przyśpieszyło za sprawą pandemii COVID-19 i nowych wyzwań z pandemią związanych.

Gry komputerowe a osoby z niepełnosprawnościami

W krajach zaawansowanych technologicznie, do jakich należy Korea Południowa, gry komputerowe są uznawane za element kultury i wchodzi w skład e-sportu, z powodzeniem uprawianego także przez osoby z niepełnosprawnościami (w tym po amputacjach kończyn, przy wykorzystaniu dedykowanych, ultranowoczesnych protez). Podczas otwarcia zimowych igrzysk olimpijskich w Pjongczangu 2018, których Korea Południowa była gospodarzem, padło określenie „rzeczywistość hybrydowa” jako nazwa binarnej rzeczywistości, w której uczestniczymy dziś niczym ludzie w metaforycznej jaskini Platona. Na początku XXI w. Zygmunt Bauman napisał: „Gra, w której bierze udział konsument, to nie żądza kupowania i posiadania, nie gromadzenie dóbr w materialnym, namacalnym

¹⁸ Zobacz film: <https://fundacjaiskierka.pl/2013/01/kinect-innowacja-w-rehabilitacji> (dostęp: 6.11.2024).

sensie tego słowa; tutaj chodzi o wzbudzanie nowych, nieznanych dotąd wrażeń” (Bauman 2000: 99). W swojej ostatniej, niedokończonej pracy, pisząc o ludziach XXI w., Bauman konstatował:

[...] świat online nakłania nas, zachęca i kusi, abyśmy budowali go własnymi sposobami i środkami, posługując się narzędziami, taktykami i sztuczkami podsuwanymi przez informatykę – kładzie się na niego duży nacisk i aż za często sięga w głąb mnie, jakby należał do mnie. Mogę, przynajmniej w części, projektować jego formę i zawartość, mogę usuwać i blokować treści niechciane, niewygodne, które wywołują we mnie dyskomfort (Bauman, Leoncini 2018: 78).

Zbigniew Dziubiński uważa, że cyberprzestrzeń wykorzystywana w relacjach międzypokoleniowych ma szczególne znaczenie w aktywności fizycznej (Dziubiński 2019: 156)¹⁹. Radosław Bomba stwierdza: „W tym ujęciu gra komputerowa przestaje być tworem izolującym, a staje się platformą kontaktów, zabaw, rozrywki, ale również nauki i pracy. Mechanizmy funkcjonujące w grach mniej lub bardziej łączą się z mechanizmami funkcjonowania innych praktyk kulturowych [...], wskutek czego budują one prawdziwe więzi społeczne i stają się istotnym czynnikiem kulturotwórczym” (Bomba 2016: 72). Gracze komputerowi tworzą specyficzne wspólnoty, których spoiwem są gamingowe doświadczenia, pasje i silne interakcje społeczne (Jasny 2023). Środowiska gier i uniwersa, w których one funkcjonują, często są również poręcznymi platformami komunikacyjnymi, z których gracze korzystają chętniej niż z tradycyjnych komunikatorów i portali społecznościowych.

Pisząc o grach komputerowych i ich licznych związkach z osobami z towarzyszącymi im deficytami i niepełnosprawnościami, należy oddać głos autorom, którzy relacje te ujęli nad wyraz celnie, a zarazem syntetycznie:

W badaniach nad zjawiskiem niepełnosprawności w odniesieniu do gier wideo brakuje refleksji dotyczących wizerunków postaci niepełnosprawnych. Dotychczas prowadzone analizy mieściły się w trzech nurtach. Pierwszy dotyczył utrudnień w dostępności gier wideo dla niepełnosprawnych odbiorców. Badacze w swoich pracach koncentrowali się na identyfikacji barier, jakie tacy użytkownicy spotykają w grach oraz możliwościach ich wyeliminowania [...]. Drugi obejmował ukazanie możliwości wykorzystania gier wideo w procesie rehabilitacji i wyrównywania deficytów osób z niepełnosprawnościami [...]. Trzeci nurt koncentrował się na ukazaniu gier w szerokiej perspektywie związanej z funkcjami, jakie pełnią dla osób z niepełnosprawnościami. Wśród tych ujęć badawczych brakuje spojrzenia na gry wideo jak na media zdolne do utrwalenia lub zmiany stereotypowych wyobrażeń dotyczących niepełnosprawności (Gałuszka, Żuchowska-Skiba 2018: 96).

W przeciągu zaledwie kilku lat sytuacja opisywana przez cytowanych socjologów uległa znaczącej zmianie. Osoby z niepełnosprawnościami są w grach cyfrowych coraz liczniej reprezentowane, badane naukowo i opisywane (Sahaj

¹⁹ Dyscyplina nauk o kulturze fizycznej należy obecnie do dziedziny nauk medycznych i nauk o zdrowiu.

2021a; Stasieńko i in. 2021). Występują w najbardziej dochodowych i prestiżowych produkcjach różnego typu, takich jak *Call of Duty*, *Cyberpunk 2077*, *Detroit Become Human*, *Far Cry*, *Fallout*, *Medal of Honor*, *Wolfenstein* (Sahaj 2021d)²⁰. Ponadto, co należy podkreślić, osoby z niepełnosprawnościami grają w gry cyfrowe i czynnie uprawiają e-sport. Wraz z tymi przemianami społecznymi ulegają zmianie dotychczasowe stereotypowe wyobrażenia związane z aktywnością społeczną i niepełnosprawnością. Polski Związek Szachowy (PZSzach, <https://pzszech.pl>) od lat wspiera rozgrywki szachowe osób z niepełnosprawnościami, rekomendując szachy jako jedną z form leczenia i psychoterapii w szpitalach, ośrodkach rehabilitacyjnych i domach seniora.

Damian Gałuszka dostrzega pozytywną korelację pomiędzy graniem, inkluzyjną społecznością osób z niepełnosprawnościami i ich (re)socjalizacją:

Możliwość powrotu do lubianej formy spędzania czasu wolnego po wypadku lub chorobie czy też otwarcie się na nowy wymiar cyberkultury i innych jej uczestników poprzez gry elektroniczne stanowią obecnie realną ścieżkę aktywności wielu osób niepełnosprawnych. Takie zaangażowanie może pomagać osobom niepełnosprawnym w spełnianiu ich potrzeb przynależności społecznej, uznania czy samorealizacji. W efekcie projektowanie dostępnych gier staje się jednym z elementów poprawy jakości życia wielu osób – szczególnie w dobie społeczeństwa cyfrowego (Gałuszka 2017a: 344; zob. McGonigal 2017²¹).

W 2018 r. na e-sportowym turnieju, rozgrywanym po raz pierwszy na Stadionie Narodowym w Warszawie, obecni byli gracze komputerowi z niepełnosprawnościami. Maciej Sawicki, organizator akcji i twórca projektu E-sport, w wywiadzie dla branżowego serwisu Esporter.pl, stwierdził:

Turniej na Stadionie Narodowym miał wymiar symboliczny. E-sport po raz pierwszy pojawił się w miejscu, które wiąże się z najważniejszymi wydarzeniami sportowymi w kraju. Przy okazji tego nobilitującego wydarzenia chcieliśmy wysłać ważny sygnał. Sporty elektroniczne, jak żadna inna dyscyplina, dają osobom niepełnosprawnym możliwość rywalizacji na równych zasadach z osobami w pełni sprawnymi. Niepełnosprawni mogą zmagać się bez taryfy ulgowej, wygrywać i przeżywać fantastyczne emocje. To niezwykle aspekt nowego zjawiska, jakim jest e-sport. Warto o nim pamiętać, dyskutując o społecznym wymiarze sportów elektronicznych (za: Chałabiś 2018).

O jednym z zawodników z niepełnosprawnością – Marcinie Bielańczuku – dotkniętym rdzeniowym zanikiem mięśni typu pierwszego (SMA, ang. *spinal muscular atrophy*), który uprawiając e-sport, udowadnia, że liczą się nie tylko muskuły, lecz także inne rodzaje sprawności ruchowych i technicznych umiejętności,

²⁰ Nowe, futurystyczne możliwości medyczno-technologiczne nieodmiennie goszczą w filmach *science fiction*, takich jak choćby *Alita: Battle Angel* (2019), *Ex Machina* (2014), *RoboCop* (2014), *Surogaci* (2009) itp.

²¹ Autorka, na skutek urazu mózgu będąca osobą niepełnosprawną dotkniętą depresją, jest projektantką gier. Gra przez nią stworzona jest unikatową metodą terapeutyczną, którą zainteresował się amerykański Narodowy Instytut Zdrowia.

powstał film *Druga strona* (2021). Fundusze na jego realizację zbierano w akcjach charytatywnych w środowisku e-sportowym i na portalu crowdfundingowym Zrzutka.pl. Zawodnik ten specjalizuje się w klasycznej grze turniejowej *Counter Strike Global Offensive* i bynajmniej nie jest jedynym wysokiej klasy graczem e-sportowym. Adam Gajda z niewykształconymi w pełni dłońmi specjalizuje się w grze *Tekken*²². To jeden z najlepszych e-sportowców w Polsce, wielokrotnie wygrywający rywalizację z pełnosprawnymi zawodnikami na krajowych i europejskich turniejach e-sportowych.

W 2020 r. działalność zainauguowała Polska Liga Esportowa (PLE, <https://ple.gg>) rozwijająca się dzięki finansowemu wsparciu i społecznemu zaangażowaniu byłego koszykarza NBA Marcina Gortata. Liga dała nadzieję na koncentrację rozproszonych rozgrywek e-sportowych (Michaluk 2018; Michaluk, Pezdek 2016) oraz aktywizację i integrację zawodników z różnych środowisk, w tym także osób z różnymi deficytami i niepełnosprawnościami, np. ruchowymi oraz głuchych i niewidomych (akcja „Gaming bez barier”, Polska Liga Esportowa, <https://ple.gg/gamingwithoutbarriers>). Cyfrowa rywalizacja w wirtualnym sporcie jest jedną z wielu możliwości wyrównywania szans pomiędzy ludźmi pełnosprawnymi i osobami z deficytami i niepełnosprawnościami.

Nowoczesne technologie w medycynie i rehabilitacji: automatyzacja i robotyzacja

Przykładem synergii techniki i rozwoju społecznego oraz symbiotycznego związku zaawansowanych technologii z rozwojem medycyny i rehabilitacji są urządzenia VR (ang. *virtual reality*). Doświadczenia zdobyte w Wielkopolskim Stowarzyszeniu Alzheimerowskim (<http://www.alzheimer-poznan.pl>), w którym ta technologia jest stosowana w praktyce rehabilitacyjnej, przynoszą obiecujące efekty terapeutyczne. W Innowacyjnym Centrum Technologicznie Wspomaganej Rehabilitacji, funkcjonującym od 2019 r. przy poznańskim uniwersyteckim Ortopedyczno-Rehabilitacyjnym Szpitalu Klinicznym im. Wiktora Degi, technologię VR stosuje się w ramach nowoczesnego programu (szacowanego na ok. 20 mln zł) do rehabilitacji ruchowej dzieci i młodzieży (Statucka 2024: 6). Technologia VR staje się jeszcze efektywniejsza w połączeniu z egzoszkieletemi, za sprawą których w procesie zaawansowanej rehabilitacji mogą brać udział osoby z niedowładami kończyn górnych i dolnych, uszkodzeniami rdzenia kręgowego, dziecięcym porażeniem mózgowym oraz innymi deficytami i ograniczeniami ruchowymi. Nowoczesne bioniczne protezy kończyn są już pioniersko wspomagane sztuczną inteligencją²³, co stanowi kolejny krok w nowoczesnej rehabilitacji; być może krok

²² Film *Zielone drzwi* opowiadający o tym graczach można obejrzeć na kanale YouTube.

²³ Protezę ramienia wspomaganego sztuczną inteligencją stworzyła interdyscyplinarna szwedzka kooperatywa: Centrum Bioniki i Badań nad Bólem, Uniwersytet Techniczny Chalmers, Szpital

przełomowy. W najnowszych reklamach sportowców z niepełnosprawnościami (od letnich igrzysk paraolimpijskich Rio de Janeiro 2016 poczynając) pokazywana jest ich rehabilitacja i treningi z wykorzystaniem najnowocześniejszego sprzętu z VR (Sahaj 2023a).

Przejawem (r)ewolucji technologicznej sprzężonej ze sztuczną inteligencją jest stosowanie multifunkcyjnych robotów medycznych, rehabilitacyjnych i społecznych, niezwykle przydatnych w praktyce terapeutycznej i w opiece nad osobami z niepełnosprawnościami intelektualnymi, fizycznymi i społecznymi (Kossewska 2016; Piotrowski 2024) oraz pacjentami w wieku senioralnym. Roboty kojarzą się z filmami SF i automatycznie przywołują skojarzenia z maszynami. Znaczna część robotów medycznych i rehabilitacyjnych jest mniej lub bardziej zaawansowanymi maszynami. Rolą robotów medycznych jest wykonanie skomplikowanych czynności szybciej, precyzyjniej i mniej inwazyjnie, niżby zrobił to człowiek. Zadaniem robotów rehabilitacyjnych jest mechanizacja żmudnych i powtarzalnych czynności kinezyterapeutycznych, co pozwala operatorowi urządzenia na dostosowywanie go do pracy z wieloma różnymi pacjentami; to cyber-rehabilitacja. Roboty opiekuńczo-usługowe są mechanicznymi, a coraz częściej elektronicznymi urządzeniami, wspomagającymi osoby chore, z niepełnosprawnościami i w wieku senioralnym, pomagając im w prostych czynnościach, monitorując bezpośrednie otoczenie: stężenie gazu, tlenu węgla oraz temperaturę ciała i pomieszczenia. Ich zadanie przejmuje zaawansowany tele-nadzór: systemy algorytmicznie uczące się osobistych parametrów podopiecznych i nadzorujące ich czynności życiowe (detektory (bez)ruchu, pozycji ciała) (Mikołajewska, Mikołajewski 2013: 107–126; zob. Mikołajewska 2024).

W zaawansowanych technologicznie krajach azjatyckich, których społeczeństwa szybko starzeją się (Japonia), lub w których występują asymetrie demograficzne (Chiny) i jest duża przewaga samotnych mężczyzn nad kobietami, roboty społeczne zmniejszają deficyt partnerów życiowych i niedobór personelu medycznego. Roboty społeczne są cierpliwe i dyskretne, w stałej gotowości, nie oceniają i, co ważne, ich praca jest tańsza niż ludzkie usługi. Ważną i niezbywalną cechą robotów społecznych jest to, że są one humanoidalne. To androidy/actroidy wyglądem do złudzenia przypominające ludzi, lecz nimi niebędące. To zaawansowane technologicznie, błyskawicznie uczące się, „inteligentne” maszyny swoimi możliwościami prowokujące do dyskusji na temat transhumanizmu (Obrzycka 2022: 6–15). Ich funkcje użytkowe i zdumiewające umiejętności są dostrzeżone przez filozofów i socjologów (zob. Bator 2022; Mamzer, Isański 2018)²⁴, poddawa-

Uniwersytecki i Akademia Sahlgrensk; *Naukowcy opracowali innowacyjną protezę ręki. Bazuje na sztucznej inteligencji*, <https://tech.wp.pl/naukowcy-opracowali-innowacyjna-proteze-reki-bazuje-na-sztucznej-inteligencji,6919155771964352a> (dostęp: 8.11.2024).

²⁴ Przy Polskim Towarzystwie Socjologicznym, obok sekcji Socjologii Zdrowia i Medycyny, sekcji Socjologii Niepełnosprawności oraz sekcji Socjologii Ciała, powstała sekcja Socjologii Cyfrowej. „Inspiracją do utworzenia Sekcji była dyskusja, która odbyła się dnia 16 września 2022 r.

ne naukowej operacjonalizacji (*Futurity Philosophy*, <https://futurity-philosophy.com/index.php/FPH>)²⁵. Androidy są przyszłością opieki medycznej i społecznej, dając asumpt do rozważań na temat inkluzyjności/ekskluzyjności nowoczesnych technologii usługowych²⁶.

Zakończenie

Agonistyka cyfrowa, gamifikacja kultury i cyfryzacja relacji społecznych przynosi dziś interesujące i pociągające rozwiązania, aktywizujące i socjalizujące w edukacji, medycynie i rehabilitacji. Przykładem tego jest nowatorska reklama Fundacji Onkologicznej Alivia (<https://alivia.org.pl>), nakłaniająca do przekazania 1% podatku na wsparcie osób dotkniętych chorobami nowotworami, emitowana zarówno w telewizji, jak i w środkach publicznego transportu oraz w internecie. Reklama ta jest animacją/grą komputerową („strzelanką”), w której główna bohaterka (chora na raka) rozpaczliwie i z determinacją walczy z przerażającym potworem – nowotworem – aż do całkowitej utraty amunicji, której – odbiorcy reklamy – mogą być sponsorami, aby walka była skuteczna i nie poszła na marne. Zainteresowanie cyfrowymi, internetowymi, wirtualnymi rozwiązaniami dla pożytku i wzmoczenia możliwości osób z niepełnosprawnościami stale rośnie. O dużym zainteresowaniu i zapotrzebowaniu na tę tematykę świadczą numery tematyczne prestiżowych polskich i zagranicznych czasopism humanistyczno-społecznych oraz medyczno-rehabilitacyjnych. Nieustannie przybywa konferencji, szkoleń i warsztatów poświęconych tej problematyce. Pod patronatem Polskiego Towarzystwa Socjologicznego (w tym sekcji Socjologii Niepełnosprawności) oraz przy wsparciu zaangażowanych społecznie instytucji naukowych i organizacji pożytku publicznego odbyła się ogólnopolska konferencja naukowa „Inkluzywne technologie cyfrowe. Perspektywy, możliwości i ograniczenia”²⁷. PFRON część działalności edukacyjno-oświatowej przeniósł do internetu, co stanowi *signum temporis* teraźniejszości. Przed nami stoją kolejne wyzwania związane z ekspansywnością sztucznej inteligencji (efektywnie wspomagającej diagnostykę medyczną), botami

podczas XVIII Zjazdu Socjologicznego w Warszawie”, <https://pts.org.pl/sekcja-socjologii-cyfrowej> (dostęp: 8.11.2024).

²⁵ W jednej z polskich uczelni wyższych w roku akademickim 2023/2024 na stanowisku profesora zatrudniono robota edukacyjnego rodzaju żeńskiego, który/która wygłosił/a mowę inauguracyjną i udziela się w *social mediach*.

²⁶ Co jest widoczne w cyfrowych uniwersach/dystopiach społecznych: *Detroit Become Human* i *Cyberpunk 2077*.

²⁷ 7.06.2024 Pałac Staszica w Warszawie, „VI ogólnopolska konferencja naukowa: inkluzywne technologie cyfrowe – perspektywy, możliwości i ograniczenia”, <https://pts.org.pl/vi-ogolnopolska-konferencja-naukowa-inkluzywne-technologie-cyfrowe-perspektywy-mozliwosci-i-ograniczenia> (dostęp: 6.11.2024). W 2024 r. odbyło się wiele podobnych konferencji o charakterze medyczno-rehabilitacyjnym i humanistyczno-społecznym.

(np. asystentami-programami w tele-medycynie i tele-opiece) oraz multifunkcyjnym ChatemGPT. Dość powiedzieć, że powstał już „sztuczny” pacjent (symulator pacjenta), służący edukacji studentów medycyny, fizjoterapii i rehabilitacji.

Bibliografia

- Alankus G., Lazar A., May M., Kelleher C. (2010), *Towards customizable games for stroke rehabilitation*, „Therapy and Rehabilitation”, nr 10–15, s. 2113–2122. <https://doi.org/10.1145/1753326.1753649>
- Austin M.L., Ryan S.K. (2018), *In the blink of an eye*, Xlibris, <https://www.xlibris.com/en> (dostęp: 11.02.2025).
- Babecki M. (2013), *Terapeutyczne funkcje e-sportu w leczeniu pacjentów dziecięcych*, [w:] M. Jarosz, P. Drzewiecki, P. Płatek (red.), *Sport w mediach*, Instytut Edukacji Medialnej i Dziennikarstwa UKSW, Dom Wydawniczy ELIPSA, Warszawa, s. 11–25.
- Bator J. (2022), *Uciezka niedźwiedzi*, Wydawnictwo Znak, Kraków.
- Bauby J.-D. (1997), *Skafander i motyl*, przeł. K. Rutkowski, Słowo/Obraz Terytoria, Gdańsk.
- Bauman Z. (2000), *Globalizacja*, przeł. E. Klekot, PIW, Warszawa.
- Bauman Z., Leoncini T. (2018), *Płynne pokolenie*, przeł. S. Żuchowski, Wydawnictwo Czarna Owca, Warszawa.
- Belzyt J.L., Doroszuk J., Tersa K. (2021), *Życie z niepełnosprawnością w globalnym kryzysie. Rok pandemii COVID-19 w doświadczeniach osób z niepełnosprawnością sensoryczną i ich rodzin*, Oficyna Wydawnicza Impuls, Kraków.
- Bernardini S., Porayska-Pomsta K., Smith T.J. (2014), *ECHOES: An intelligent serious game for fostering social communication in children with autism*, „Information Sciences”, nr 264, s. 41–60. <https://doi.org/10.1016/j.ins.2013.10.027>
- Bomba R. (2016), *Gry komputerowe w perspektywie antropologii codzienności*, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń.
- CBOS (2021), *Społeczny obraz autyzmu*, https://www.cbos.pl/PL/publikacje/news/2021/12/dane/Społeczny_obraz_autyzmu-styczen2021.pdf (dostęp: 11.02.2025).
- Chaloner P., Sillis B. (2020), *Esport. Insiderski przewodnik po świecie gamingu*, przeł. G. Łuczkiwicz, Wydawnictwo Znak Litera Nova, Kraków.
- Chałabiś K. (2018), *Niepełnosprawni zawitali na PGE Narodowy. Nowatorska inicjatywa w e-sporcie*, <https://www.esporter.pl/news-niepełnosprawni-zawitali-na-pge-narodowy-nowatorska-inicjatywa,nId,2585508> (dostęp: 6.11.2024).
- Das J.M., Kingsley A., Asuncion R.M.D. (2023), *Locked-in Syndrome*, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559026> (dostęp: 6.11.2024).
- Donvan J., Zucker C. (2017), *Według innego klucza. Opowieść o autyzmie*, przeł. A. Homańczyk, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- Drzazga-Lech M., Kłeczek M., Ir M. (2021), *Różne sposoby definiowania autyzmu. Przegląd stanowisk*, „Acta Universitatis Lodzianensis. Folia Sociologica”, nr 79, s. 49–62. <https://doi.org/10.18778/0208-600X.79.03>
- Dziubiński Z. (2019), *Socjalizacja do kultury fizycznej*, [w:] Z. Dziubiński, Z. Krawczyk, M. Lenartowicz (red.), *Socjologia kultury fizycznej*, Wydawnictwo AWF, Warszawa, s. 145–158.
- Eco U. (2016), *Pape Satán aleppe. Kroniki płynnego społeczeństwa*, przeł. A. Bruś, Dom Wydawniczy Rebis, Poznań.

- Gałaszka D. (2017a), *Gry wideo w perspektywie potrzeb osób niepełnosprawnych*, [w:] J. Nie-dbalski, M. Raclaw, D. Żuchowska-Skiba (red.), *Oblicza niepełnosprawności w teorii i praktyce*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, s. 327–355.
- Gałaszka D. (2017b), *Gry wideo w środowisku rodzinnym: diagnoza i rekomendacje*, Wydawnictwo Libron – Filip Lohner, Kraków.
- Gałaszka D. (2019), *Rozważania wokół dyskursu nad grami cyfrowymi w oparciu o ich krytykę ze strony Philipa Zimbardo*, „Przegląd Socjologii Jakościowej”, nr 15(3), s. 178–201.
- Gałaszka D. (2023), *Wirtualna jesień życia: rozważania o roli gier cyfrowych w życiu osób starszych*, Wydawnictwo AGH, Kraków, <https://depot.ceon.pl/handle/123456789/23594?show=full> (dostęp: 11.02.2025).
- Gałaszka D., Żuchowska-Skiba D. (2018), *Niepełnosprawność w grach wideo – omówienie na przykładach wybranych wirtualnych postaci*, „Przegląd Socjologii Jakościowej”, nr 14(3), s. 92–112. <https://doi.org/10.18778/1733-8069.14.3.06>
- Grandin T. (2017), *Uwaga, niebezpieczeństwo: uzależnienie od gier komputerowych i ucieczka w wirtualny świat mediów*, [w:] T. Grandin, D. Moore, *Kochaj i pomóż dorosnąć. Jak pomóc dziecku ze spektrum autyzmu wejść w dorosłe życie*, przeł. K. Sapeta-Czajka, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, s. 131–181.
- Grandin T. (2018), *Mózg autystyczny. Podróż w głąb niezwykłych umysłów*, przeł. K. Mazurek, Copernicus Center Press, Kraków.
- Harari Y. (2018), *Homo deus. Krótka historia jutra*, przeł. M. Romanek, Wydawnictwo Literackie, Kraków.
- Heller J., Vogel S. (2003), *Nic śmiesznego*, przeł. H. Pawlikowska-Gannon, Wydawnictwo Muza, Warszawa.
- Hendrickx S. (2018), *Kobiety i dziewczyny ze spektrum autyzmu. Od wczesnego dzieciństwa do późnej starości*, przeł. M. Moskał, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- Jakubas A. (2017), *Osoba z niepełnosprawnością w grach wideo – nowy obszar inkluzji czy nowa manifestacja utopii?*, [w:] K. Rejman, R. Włodarczyk (red.), *Edukacja a utopia 3, Nadzieje i rozczarowania wyobrażeniami świata możliwego*, Instytut Pedagogiki Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław, s. 193–209, <https://www.bibliotekacyfrowa.pl/dlibra/publication/92817/edition/87496?language=pl> (dostęp: 11.02.2025).
- Jasny M. (2023), *Preparing for esports competitions: Gaming communities of practice*, „Acta Universitatis Lodzensis. Folia Sociologica”, nr 84, s. 75–86. <https://doi.org/10.18778/0208-600X.84.05>
- Jasny M., Lenartowicz M., Sahaj T. (2024), *Gry elektroniczne i e-sport we współczesnej kulturze i społeczeństwie – wprowadzenie*, [w:] M. Jasny, M. Lenartowicz, T. Sahaj (red.), *E-sport: problemy badawcze i perspektywy rozwoju*, Wydawnictwo Naukowe AWF, Warszawa, s. 5–20.
- Kossewska J. (2016), *Roboty w terapii osób z zaburzeniami ze spektrum autyzmu*, „Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis. Studia Psychologica”, nr 9, s. 176–194.
- Krzysztofek K. (2006), *Okno na e-świat*, [w:] J. Kurczewski (red.), *Wielka sieć. E-seje z socjologii Internetu*, Wydawnictwo Trio, Warszawa, s. 23–74.
- Krzysztofek K. (2011), *W stronę maszyn społecznych. Jaka będzie socjologia, której nie znamy?*, „Studia Socjologiczne”, nr 2, s. 123–145.
- Laska-Leśniewicz A., Kamińska D., Zwoliński G., Sztobryn-Giercuskiewicz J. (2022), *Wirtualna rzeczywistość jako narzędzie wspomagające zrozumienie świata osób ze spektrum autyzmu*, [w:] G. Mikołajczyk-Lerman, J. Sztobryn-Giercuskiewicz (red.), *Życie z niepełnosprawnością w świecie VUCA*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, s. 111–124, <https://wydawnictwo.uni.lodz.pl/wp-content/uploads/2022/05/Mikolajczyk-Zycie.jpg> (dostęp: 11.02.2025).
- Mamzer H., Isański J. (2018), *Socjologia kultury w czasach inteligentnych zwierząt i uczących się maszyn*, Oficyna Wydawnicza Epigram, Bydgoszcz.

- Marsh R., Hudson J. (2015), *Dowód życia*, przeł. Z. Kasprzyk, Wydawnictwo WAM, Kraków.
- Masady M. (2016), *Święto trąbek*, WAB, Warszawa.
- Matynia K., Wroniszewska M., Wroniszewski M. (red.) (2012), *Model programu aktywizacji społecznej i zawodowej osób z zespołem Aspergera i wysokofunkcjonujących osób z autyzmem*, Fundacja Synapsis, Warszawa.
- McGonigal J. (2017), *SuperBetter*, przeł. E. Kaniowska, Wydawnictwo Czarna Owca, Warszawa.
- Michaluk T. (2018), *Od niepełnosprawności do e-sportu. Podmiotowość ciała jako cyfrowy symulakr*, „Studia Kulturoznawcze”, nr 1(14), s. 89–101.
- Michaluk T., Pezdek K. (2016), *Rozproszone wydarzenia sportowe. Podmiotowość i cielesność w e-sportach*, [w:] J. Kosiewicz, E. Małolepszy, T. Drozdek-Małolepsza (red.), *Filozoficzne i społeczne aspekty sportu i turystyki*, Akademia Jana Długosza, Częstochowa, s. 55–63.
- Mikołajewska E. (2024), *Technologie sztucznej inteligencji w praktyce klinicysty i naukowca w fizjoterapii i rehabilitacji*, Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń.
- Mikołajewska E., Mikołajewski D. (2013), *Możliwości automatyzacji i robotyzacji otoczenia osoby niepełnosprawnej*, „Niepełnosprawność”, nr 2, s. 107–126.
- Myers A. (2015), *Stanford engineer produces free Braille-writer app*, <https://engineering.stanford.edu/news/stanford-engineer-produces-free-braille-writer-app> (dostęp: 6.11.2024).
- Naskręt A. (2019), *Uwięziony krzyk*, Warszawskie Wydawnictwo Literackie Muza, Warszawa.
- Obrycka M. (2022), *Niepełnosprawność w świetle najnowszych nurtów transhumanistycznych*, „Niepełnosprawność i Rehabilitacja”, nr 3, s. 6–15.
- Opiat-Bojarska J. (2011), *Kto wyłączy mój mózg*, Wydawnictwo Zysk i S-ka, Poznań.
- Pajączkowski P. (2016), *Warto żyć*, Wydawnictwo Poznańskie, Poznań.
- Piotrowski M. (red.) (2024), *Użyteczność robota kompana w świetle determinant wpływających na jakość życia osób z ograniczoną sprawnością ruchową. Studium empiryczne*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn, <http://wydawnictwo.uwm.edu.pl/uploads/documents/czytelnia/emonografie/robot-kompan2.pdf> (dostęp: 11.02.2025).
- Rosicka-Jaczyńska K. (2011), *Olówek*, Wydawnictwo Poligraf, Łódź.
- Sahaj T. (2021a), *Gry komputerowe w procesie emancypacji, rehabilitacji i socjalizacji osób z niepełnosprawnościami*, „Niepełnosprawność. Dyskursy Pedagogiki Specjalnej”, nr 44, s. 174–191.
- Sahaj T. (2021b), *Marginalizowane grupy społeczne w kontekście kultury fizycznej i sportu*, Wydawnictwo AWF, Poznań.
- Sahaj T. (2021c), *Nowe narzędzia i technologie komunikacyjne dla osób niepełnosprawnych fizycznie, intelektualnie i społecznie oraz seniorów*, [w:] G. Całek, J. Niedbalski, M. Raclaw, D. Żuchowska-Skiba (red.), *Wirtualizacja życia osób z niepełnosprawnością*, Uniwersytet Łódzki, Łódź, s. 19–43. <https://doi.org/10.18778/8220-739-2.02>
- Sahaj T. (2021d), *Od rekreacji do e-sportowej profesjonalizacji. Kulturowo-społeczne aspekty gier elektronicznych*, „Rocznik Lubuski”, nr 47(2), s. 23–42. <https://doi.org/10.34768/rl.2021.v472.03>
- Sahaj T. (2023a), *Sposoby narracji i budowania wizerunku sportowców z niepełnosprawnościami podczas igrzysk paraolimpijskich. Od Londynu 2012 do Pekinu 2022*, „Przegląd Socjologii Jakościowej”, nr 19(3), s. 34–61. <https://doi.org/10.18778/1733-8069.19.3.03>
- Sahaj T. (2023b), *Zmiany kulturowego paradygmatu związanego z niepełnosprawnością*, „Niepełnosprawność i Rehabilitacja”, nr 1(89), s. 132–145, <https://niepelnosprawnoscirehabilitacja.publisherspanel.com/article/536171/pl> (dostęp: 11.02.2025).
- Sahaj T. (2024), *Walory aplikacyjne elektronicznych urządzeń wspomagających nowoczesną aktywność ruchową*, [w:] M. Jasny, M. Lenartowicz, T. Sahaj (red.), *E-sport: problemy badawcze i perspektywy rozwoju*, Wydawnictwo Naukowe AWF, Warszawa, s. 150–177.
- Simsion G.C. (2013), *Projekt Rosie*, przeł. M. Potulny, Media Rodzina, Poznań.
- Simsion G.C. (2016), *Efekt Rosie*, przeł. M. Potulny, Media Rodzina, Poznań.
- Simsion G.C. (2021), *Final Rosie*, przeł. M. Potulny, Media Rodzina, Poznań.

- Stasieńko J., Dytman-Stasieńko A., Madej K., Flamma A., Śledź M. (red.) (2021), „*Kruche awatary?*”. *Reprezentacje niepełnosprawności w grach wideo*, Wydawnictwo Naukowe Dolnośląskiej Szkoły Wyższej, Wrocław.
- Statucka M. (2024), *Rehabilitacja rodem z Gwiezdnych Wojen*, „wpoznaniu”, nr 74.
- Świtaj J. (2008), *12 oddechów na minutę*, Wydawnictwo Otwarte, Kraków.
- Tammet D. (2010), *Urodziłem się pewnego błękitnego dnia. Pamiętnik nadzwyczajnego umysłu z zespołem Aspergera*, przeł. M. Mysiorska, Wydawnictwo Czarne, Wołowiec.
- Vujčić N. (2012), *Bez rąk, bez nóg, bez ograniczeń*, przeł. P. Kwiatkowski, Wydawnictwo Actos Media, Wrocław.
- Waliszewski R. (2015), *Historia prawdziwa patykiem pisana*, Wydawnictwo Borgis, Warszawa.
- Walter N. (2007), *Nowe media dla niewidomych i słabo widzących*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań.
- Zimbardo P.G., Coulombe N.S. (2015), *Gdzie ci mężczyźni?*, przeł. M. Guzowska, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.