

Grażyna OSIKA

KOMUNIKACJA CZŁOWIEKA ZE SZTUCZNĄ INTELIGENCJĄ Warunki brzegowe

Wśród wielu aspektów, jakie musimy wziąć pod uwagę, istotne wydają się te czynniki, które będą przesądzały o rodzaju relacji zbudowanych z maszynami jako nowymi agentami „społecznymi”. Dotyczy to szczególnie tej najbardziej wyrafinowanej formy określanej mianem sztucznej inteligencji (SI). Rozumienie tych relacji wiąże się z doprecyzowaniem, jakim bytem są dla nas maszyny. W filozofii techniki doczekaliśmy się kilku podejść, od najbardziej intuicyjnego, jakim jest instrumentalizm, przez substancywizm, aż po postfenomenalizm, równoważący oba stanowiska.

W *The World Manufacturing Forum Report: Skills for the Future of Manufacturing* w roku 2019 na podstawie przeprowadzonych badań przewidywano, że wśród dziesięciu kluczowych umiejętności przyszłości znajdzie się skuteczna komunikacja między ludźmi, systemami IT i AI¹. Pandemia COVID-19 i obecna sytuacja na świecie pokazała, jak trafne były te przewidywania, ale także, że nie straciły one na aktualności, wręcz przeciwnie – trend ten się umocnił. Informacji tej nie powinniśmy traktować jedynie jako „branżowej” prognozy, stoją za nią bowiem implikacje dotyczące kształtu, jaki planujemy nadać przyszłemu społeczeństwu, co będzie stanowiło clou naszej aktywności, a także będzie nas definiowało jako ludzi.

W rozwijanych koncepcjach często przewija się pojęcie Społeczeństwa 5.0², w którym „widzimy” siebie jako żyjących wśród maszyn, jednak w tej wizji urządzenia nie są już prostymi narzędziami przedłużającymi siłę naszych

¹ Por. *The World Manufacturing Forum Report. Skills for the Future of Manufacturing*, <https://worldmanufacturing.org/wp-content/uploads/WorldManufacturingFoundation2019-Report.pdf>, s. 32-34. M. Breque, L. DeNul, A. Petridis, European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, *Industry 5.0: Towards a Sustainable, Human-centric and Resilient European Industry*, Publications Office, 2021, <https://data.europa.eu/doi/10.2777/308407>.

² Zob. S. Arsovski, *Quality of Life and Society 5.0*, International Quality Conference 13 IQC Quality Research 2019, http://www.cqm.rs/2019/papers_iqc/81.pdf; M. Gadden, *Who Will Be the Members of Society 5.0? Towards an Anthropology of Technologically Posthumanized Future Societies*, „Social Science” 148(2019) nr 8(5), s. 1-39; A. Deguchi, H. Chiaki, M. Hideyuki, T. Shigeyuki, N. Taku, O. Kohei, *What is Society 5.0?*, w: Hitachi-UTokyo Laboratory, *Society 5.0: A People-centric Super-smart Society*, Springer Open, Singapore 2020.

mięśni, upraszczającymi działanie lub czyniącymi je w ogóle możliwym³, tym razem chodzi o ekstensję tego, co w potocznym mniemaniu uznajemy za jeden z najbardziej znaczących wyróżników naszego gatunku, czyli myślenie. Erik Brynjolfsson i Andrew McAfee uważają, że dopiero ten typ maszyn stanie się prawdziwym przełomem w historii ludzkości⁴. Czy mamy podstawy powątpiewać w ich prognozy? Codziennosc wskazuje na retoryczny charakter tego pytania, albowiem – jak to kolokwialnie określamy – „gołym okiem widać”, że kolejne intensyfikacje technologiczne, takie jak sztuczna inteligencja (ang. artificial intelligence, AI), opierająca się na cyfrowych rozwiązaniach założycielskich (komputerze i Internecie)⁵, wnikają w każdy aspekt naszego życia, jednocześnie go przeobrażając. Szeroko rozumiane funkcjonowanie społeczne, w tym nasza aktywność zawodowa, są i będą uwikłane technologicznie – jest to już faktem, stąd potrzeba adaptowania się do nowej sytuacji. Wśród wielu aspektów, jakie musimy wziąć pod uwagę, istotne wydają się te czynniki, które będą przesądzały o rodzaju relacji zbudowanych z maszynami jako nowymi agentami „społecznymi”. Dotyczy to szczególnie tej najbardziej wyrafinowanej formy określanej mianem sztucznej inteligencji (SI). Rozumienie tych relacji wiąże się z ustaleniem czegoś jeszcze bardziej podstawowego, a mianowicie doprecyzowaniem, jakim bytem są dla nas maszyny. W filozofii techniki doczekaliśmy się kilku podejść, od najbardziej intuicyjnego, jakim jest instrumentalizm, wskazującego na nadrzędną pozycję użytkownika wobec „narzędzia”, przez substancywizm, w ramach którego maszyny (technika) pozostają w znacznym stopniu autonomiczne wobec człowieka, aż po postfenomenalizm, równoważący oba stanowiska. Co prawda każde narzędzie wpływa na określoną formę jego użycia, jak przyjmuje się w substancywizmie, ale ostatecznie to człowiek w trakcie pracy ustala, w jaki sposób z danego narzędzia będzie korzystał – dochodzi zatem do mediacji między człowiekiem a maszyną⁶. I tak według założeń instrumentalizmu „komuniko-

³ Por. G. O s i k a, *Czekając na osobliwości – o modelach interpretacji techniki*, „Filo-Sofija” 17(2017) nr 39(1), s. 68.

⁴ Por. E. B r y n j o l f s s o n, A. M c A f e e, *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*, W.W. Norton & Company, New York, London 2014, s.10.

⁵ Por. K. Ś l e d z i e w s k a, R. W ł o c h, *Gospodarka cyfrowa. Jak nowe technologie zmieniają świat*, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2020, s. 79.

⁶ Zob. *The Oxford Handbook of Philosophy of Technology*, red. S. Vallor, Oxford University Press, New York 2022; A. F r e e n b e r g, *Transforming Technology: A Critical Theory Revisited*, Oxford University Press, New York 2002; t e n ż e, *Critical Theory of Technology: An Overview*, „Tailoring Biotechnologies” 1(2005), s. 47-64; A. B o r g m a n n, *Technology and the Character of Contemporary Life: A Philosophical Inquiry*, University of Chicago Press, Chicago 1984; T. M i c z k a, *Człowiek techniczny*, „człowiek rozszerzony”, „człowiek 3D”. *Próba definicji*, „Filo-Sofija” 17(2017) nr 39(1), s. 37-47.

wać się” z narzędziem to wydawać instrukcje lub odbierać je, w przypadku substancywizmu jest mowa raczej o tak zwanej interakcji zamkniętej⁷, czyli takiej, która może dokonywać się jedynie w ramach interfejsu maszyny. Dopiero postfenomenalizm wraz z kategorią mediacji otwiera się na rozumienie komunikacji jako wzajemnego oddziaływania. Widać zatem, że komunikacja między SI a człowiekiem nie jest jedynie pochodną możliwości technicznych systemu komputerowego, ale także sposobu, w jaki system ten jesteśmy skłoni potraktować – jako „nie-ludzkie”⁸ agenty współdziałania.

Nabywanie umiejętności w jakimkolwiek zakresie zawsze wymaga elementarnej wiedzy dotyczącej mechanizmów związanych z tymi umiejętnościami. Jest to tym bardziej istotne, kiedy planujemy włączać je do działań edukacyjnych, pomagających wykształcić kompetencje „dla przyszłości” w duchu założeń Społeczeństwa 5.0. Z tej perspektywy ważne jest przebadanie warunków kluczowych dla zachodzenia komunikacji człowieka z SI. W niniejszych rozważaniach podejmuje się próbę odpowiedzi na dwa pytania badawcze. Pierwsze pytanie: jakie warunki brzegowe⁹ musi spełnić komunikacja? Odpowiedź na nie stanowi część prac regulujących definiowanie pojęcia „komunikacja”. Pozwoli to ustalić warunki modelowe dla zachodzenia tego procesu. Drugie pytanie to: jakie warunki komunikacyjne spełnia SI jako program komputerowy wykorzystujący zaawansowane modele statystyczne do rozwiązywania zadań? W tym przypadku chodzi o diagnozę, jak dalece wskazywane wcześniej warunki komunikacji leżą w zakresie wykonalności systemów SI, czyli na jaki poziom „skomunikowania” człowieka z maszyną możemy obecnie liczyć. Prace te mogą być pomocne w rozstrzygnięciu, w jakim stopniu mediacyjne podejście do relacji człowiek–maszyna jest w ogóle uzasadnione oraz jak modelować umiejętności komunikacyjne człowieka z SI.

W badaniach zostanie wykorzystana analiza konceptualna¹⁰, pozwalająca na podstawie obecnego stanu wiedzy rozwinąć teoretyczny namysł, który w toku prac empirycznych będzie mógł następnie zostać poddany weryfikacji, a więc na tym etapie badań metoda ta wydaje się w pełni uzasadniona.

Ze względu na to, że artykuł nie ma charakteru przeglądowego, nie wydaje się konieczne odtwarzanie historii rozwoju pojęcia komunikacji, chodzi

⁷ Por. L. M a n o v i c h, *Język nowych mediów*, tłum. P. Cypryański, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2006, s. 128-135.

⁸ Por. A. P r z e g a l i Ń s k a, D. J e m i e l n i a k, *Społeczeństwo współpracy*, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa 2020, s. 137.

⁹ Warunki brzegowe to „coś, co jest absolutnie wymagane w danej sytuacji” (hasło: „Warunek brzegowy”, w: *Wielki słownik języka polskiego*, https://wsjp.pl/haslo/do_druku/97871/warunek-brzegowy).

¹⁰ Por. E. J a k o l a, *Designing Conceptual Articles: Four Approaches*, „AMS Review” 10(2020), s. 18-26.

raczej o uchwycenie kluczowych momentów umożliwiających wyodrębnienie warunków brzegowych dla zachodzenia tego procesu.

KOMUNIKACJA – WARUNKI BRZEGOWE

Zaproponowana w niniejszym artykule metoda badawcza wymaga wyboru adekwatnych narzędzi teoretycznych, a tego typu decyzje zawsze w jakimś stopniu są obciążone arbitralnością wynikającą z życiorysu intelektualnego autora. Jednakże niezależnie od świadomości tych zagrożeń, równie zawodne jest założenie, że należy brać pod uwagę wszystkie tradycje teoretyczne. Dylemat ten jest szczególnie uzasadniony w odniesieniu do teorii komunikacji, na co zwracali uwagę badacze od samego początku konstituowania się dyscypliny¹¹. Główna trudność polega na tym, że „proponowane w ramach konkretnych teorii definicje stanowią element tych teorii, niejako «pracują» na nie. Różne definicje komunikacji pełnią odmienne funkcje i są przez teoretyków wykorzystywane w różny sposób”¹², na przykład czasami komunikacja rozpatrywana jest nie ze względu na nią samą, na jej cechy, ale jako element szeroko rozumianych systemów¹³.

W niniejszych rozważaniach klucz doboru stanowi odniesienie się do tych teorii, które za punkt wyjścia przyjmują dostrzeżenie określonego fenomenu cechującego komunikację i jednocześnie są obecnie niekwestionowaną składową wiedzy o procesie komunikacji. Są to odkrycia wyłaniające się w toku obserwacji praktyk komunikacyjnych, dlatego analizie nie grozi błąd nieadekwatności wykorzystanych modeli, odwołujemy się bowiem bezpośrednio do podstawowych aspektów doświadczenia komunikacyjnego.

Zaproponowane podejście należy traktować jako wiedzę skumulowaną, uzyskaną dzięki szczegółowym spostrzeżeniom poszczególnych badaczy.

¹¹ Zob. F. D a n c e, *Human Communication Theory: Original Essays*, Holt, Rinehart & Winston, New York 1967; R.T. C r a i g, *Communication Theory as a Field*, „Communication Theory” 9(1999) nr 2, s. 119-161; K. M i l l e r, *Communication Theories: Perspectives. Processes and Context*, McGraw Hill, Boston 2005; S.W. L i t t l e j o h n, K.A. F o s s, *Theories of Human Communication*, Waveland Press, Long Grove 2011, s. 4n.; M. W e n d l a n d, *Konstruktywizm komunikacyjny*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2011, s. 189-199; E. K u l c z y c k i, *Teoretyzowanie komunikacji*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2012; J. P l e s z c z y Ń s k i, *Epistemologia komunikacji medialnej. Perspektywa ewolucyjna*, Wydawnictwo UMCS, Lublin 2013, s. 40-44.

¹² G. O s i k a, *Tożsamość osobowa w epoce cyfrowych technologii komunikacyjnych*, Universitas, Kraków 2016, s. 157.

¹³ Doskonałym przykładem takiego podejścia jest fragment tekstu Michaela Fleischera: „Komunikacja nie jest niczym innym, jak stosującym znaki i sterowanym przez nie mechanizmem orientacyjnym i negocjacyjnym służącym do wytworzenia i zabezpieczenia systemu społecznego” (M. F l e i s c h e r, *Zarys ogólnej teorii komunikacji*, w: *Radykalny konstruktywizm. Antologia*, red. B. Balicki, D. Lewiński, B. Ryż, E. Szczerbuk, Centrum im. Willy Brandta, Wrocław 2010, s. 345; zob. N. L u h m a n n, *Systemy społeczne. Zarys ogólnej teorii*, tłum. M. Kaczmarczyk, Nomos, Kraków 2012.

W celu łatwiejszego „poukładania myśli” zostanie wykorzystane ujęcie tabelaryczne (por. tabela 1), w którym uwzględniono takie wymiary, jak: (1) ustalenie badawcze – zawierające informacje, kiedy, kto oraz na co zwrócił uwagę; (2) istota ustalenia – czyli waga ustalenia, z punktu widzenia rozumienia komunikacji; (3) warunek zachodzenia komunikacji – konkretny warunek, jaki musi zostać wzięty pod uwagę; (4) składowe definicji wynikające z określonego ustalenia.

Tabela 1. Warunki brzegowe procesu komunikacji

	Ustalenia badawcze	Istota ustaleń	Warunek zachodzenia komunikacji	Składowe definicji wynikające z określonego ustalenia
1.	1948 – Harold Lasswell: pytania kluczowe z punktu widzenia procesu komunikacji: kto mówi, co mówi, jakim kanałem, do kogo, po co ¹⁴ .	Ustalenie elementów składowych procesu komunikacji.	Na proces komunikacyjny składają się: nadawca, przekaz, kanał, odbiorca oraz cel, dla którego się komunikujemy.	Znamy elementy konieczne do zachodzenia procesu komunikacji.
2.	1952 – Friedrich Waismann: otwartość znaczeniowa (ang. open texture) ¹⁵ .	Akceptacja możliwości nieostrości denotacyjnej nośników znaczenia, wynikających ze zmian rzeczywistości.	Każdy „znak” ma częściowo niestabilne znaczenie.	Wiemy, że ostateczne znaczenie „wydobywa” się „w użyciu” jego nośnika.
3.	1954 – Yehoshua Bar-Hillel: uznanie roli kontekstu w rozpoznawaniu znaczenia wypowiedzi ¹⁶ .	Ustalenie kontekstowości procesu komunikacji.	Konieczna znajomość kontekstu dla ustalenia znaczenia przekazu.	Wiemy, że musimy znać kontekst, aby doprecyzować znaczenie przekazu.
4.	Wprowadzenie kategorii sprzężenia zwrotnego do procesu komunikacji przypisuje się tradycji cybernetycznej, to jest matematycznemu modelowi Shannona i Weavera ¹⁷ (1948/1964). Chociaż	Uznanie roli sprzężenia zwrotnego w procesie komunikacji.	Między uczestnikami komunikacji dokonuje się sprzężenie zwrotne pozwalające weryfikować przepływ informacji.	Komunikacja jest interakcją.

¹⁴ Por. H.D. L a s s w e l l, *The Structure and Function of Communication in Society*, w: *The Communication of Ideas*, red. L. Bryson, Harper and Row, New York 1948, s. 37-51.

¹⁵ Por. F. W a i s m a n n, *Verifiability*, „Journal of Symbolic Logic” 12(1947) nr 3, s. 101.

¹⁶ Zob. Y. B a r - H i l l e l, *Indexical Expressions*, „Mind, New Series” 251(1954), s. 359-379.

¹⁷ Zob. C.E. S h a n n o n, W. W e a v e r, *The Mathematical Theory of Communication*, The University of Illinois Press, Urbana 1964.

	oni sami nie zawarli go w swoim schemacie, jednak większość badaczy uznaje, że w obrębie tego podejścia doszło do jej wyłonienia bez konkretnego wskazywania, kto tego dokonał.			
5.	1962 – John L. Austin: uzmysłowienie performatywnej funkcji komunikacji ¹⁸ .	Ustalenie, że mówienie (komunikacja) jest równoznaczne z wykonywaniem czynności.	Ustalenie czynności, jakie wykonujemy, się komunikując.	Wiemy, że komunikacja jest działaniem.
6.	1962-1967 – John L. Austin, John Searle: akt komunikacyjny składa się z aktu wypowiedzenia (lokucja) i wykonania czynności (ilokucja) ¹⁹ .	Rozdzielenie, aktu „wypowiedzenia” od właściwego wykonania czynności komunikacyjnej.	Warunek „wypowiedzenia” nie jest wystarczający do zachodzenia komunikacji.	Wiemy, że „mówić” nie znaczy jednocześnie „się komunikować”.
7.	1963 – Roman Jakobson: określenie funkcji językowych – ekspresyjnej, referencyjnej, poetycznej, konatywnej, fatycznej, metajęzykowej ²⁰ .	Rozpoznanie możliwych zastosowań komunikacji powiązane z tym, do czego komunikacja się odnosi.	Realizowany cel komunikacyjny – komunikacja się tematyzuje.	Wiemy, że komunikacja jest procesem celowym – komunikacja jest „o czymś” i „po coś” i oba wymiary są od siebie zależne.
8.	1967 – Paul Herbert Grice: ustalenie warunków zachodzenia skutecznej konwersacji ²¹ .	Ustalenie istnienia tak zwanych implikatur, czyli „wnioskowań asemantycznych”, kiedy odbiorca „nadpisuje” właściwy sens, mając wiedzę na temat dosłownego znaczenia wypowiedzianych słów oraz kontekstów, w których do komunikacji dochodzi.	Konieczność uwzględnienia interpretacji odbiorcy.	Wiemy, że odbiorca jest aktywny w kształtowaniu znaczenia przekazu.

¹⁸ Zob. J.L. Austin, *How to do Things With Words*, Oxford University Press, London 1962.

¹⁹ Zob. tamże; J.R. Searle, *Speech Acts: An Essay in the Philosophy of Language*, Cambridge University Press, Cambridge, New York, Melbourne, Madrid 1967; G. Osika, *The Communicative Acts as Action*, „Lingua as Communitas” 18(2008), s. 35-44.

²⁰ Por. R. Jakobson, *Essais de linguistique generale*, Éditions de Minuit, Paris 1963; G. Osika, *Procesy i akty komunikacyjne*, Universitas, Kraków 2011, s. 70n.

²¹ Zob. P.H. Grice, *Logic and Conversation*, w: *Studies in the Way of Words*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, London 1967, s. 44-58.

9.	1981 – Everett M. Rogers, Lawrence D. Kincaid: konwergencyjny model komunikacji ²² .	Włączenie do procesu komunikacji całego zaplecza poznawczego jako elementu konstytutywnego.	Uwspólnione działanie na poziomie percepcji, interpretacji, rozumienia.	Wiemy, że komunikacja jest współdziałaniem, które jest efektem konwergencji wielu czynników: percepcji, interpretacji, rozumienia, przekonania.
10.	1987 – Guy Fielding, Peter Hartley: ludzie potrafią podczas komunikacji rekompensować niedobór sygnałów za pomocą innych wskazówek ²³ .	Podczas komunikacji wykazujemy się dużą elastycznością, jeżeli chodzi o dobór wykorzystywanych nośników znaczenia.	Utrata konwencjonalnego nośnika znaczenia nie oznacza zaprzestania komunikacji, zaczynamy inne sygnały traktować jako nośniki, na przykład przy rozmowie przez telefon bardziej znaczące stają się walory lokalizacyjne.	Wiemy, że elastycznie dostosowujemy dobór sygnałów do budowania znaczenia, z których korzystamy podczas komunikacji.
11.	1992 – Byron Reeves i Clifford Nass: opracowanie koncepcji tak zwanych starych mózgow – stosunkowo krótki czas, w procesie naszej ewolucji kontaktu z mediami, czyli technicznymi narzędziami zapośredniczającymi ²⁴ komunikację, powoduje, że ludzkie reakcje na media mają charakter społeczny i naturalny ²⁵ .	Media wykorzystywane w procesie komunikacji traktujemy jak aktorów społecznych.	Przebieg komunikacji wyzwalający z ograniczeń „tu” i „teraz” wymaga użycia medium, które traktujemy jak aktora społecznego.	Wiemy, że komunikację odbywającą się za pośrednictwem urządzeń służących do komunikacji traktujemy tak samo jak tę, która przebiega w sposób bezpośredni, czyli face to face.
12.	2008 – Michael Tomasello: warunkiem komunikacji jest współdzielona uwaga i współdzielona intencjonalność ²⁶ .	Znany rodzaj zaangażowania konieczny do zachodzenia procesu komunikacji, są to uwaga i motyw.	Komunikacja wymaga podzielania uwagi i intencji.	Wiemy, że elementarnymi warunkami zachodzenia komunikacji są współdzielona uwaga i intencjonalność, dotycząca co najmniej chęci komunikowania się.

Źródło: Opracowanie własne.

²² Zob. E.M. Rogers, L.D. Kincaid, *Communications Networks: Toward a New Paradigm for Research*, Free Press, New York 1981; O s i k a, *Tożsamość osobowa w epoce cyfrowych technologii komunikacyjnych*, s. 157-159.

²³ Por. G. Fielding, P. Hartley, *The Telephone: Neglected Medium*, w: *Studies of Communication*, red. A. Cashdan, M. Jordin, Basil Blackwell, Oxford 1987, s. 110-124.

²⁴ Komunikację zapośredniczoną w niniejszych rozważaniach należy rozumieć jako dokonującą się za pomocą określonego środka technicznego, który „uczestniczy” w przekazie.

²⁵ Zob. B. Reeves, C. Nass, *The Media Equation: How People Treat Computers, Television, and New Media Like Real People and Place*, Cambridge University Press, New York 1992.

²⁶ Zob. M. Tomasello, *A Natural History of Human Thinking*, MIT Press, Cambridge 2008.

Uwzględniając ustalenia wynikające z przytaczanych spostrzeżeń poszczególnych badaczy, można pokusić się o sformułowanie opartej na nich definicji komunikacji. Komunikacja jest to dynamiczny proces nakierowany na współdziałanie społeczne, w którym uczestnicy (nadawcy i odbiorcy), na skutek współdzielonej uwagi i intencjonalności oraz ciągłego doprecyzowania znaczenia przekazu, możliwemu dzięki otwartości denotacyjnej, kontekstowi, wnioskowaniom asemantycznym, sprzężeniu zwrotnemu i innym, realizują zakładane cele – formułowane w treści, wykorzystując do tego dostępne, właściwe do nich, nośniki znaczenia. Powyższe dotyczy także komunikacji dokonującej się za pośrednictwem technicznych środków przekazu.

Adekwatnie do opisanej definicji za „sytuację komunikacyjną” uznaje się zespół okoliczności, który towarzyszy inicjowaniu, kontynuowaniu bądź przerywaniu procesu komunikacji. „Sytuacja komunikacyjna” jest elementem modyfikującym dokonującą się komunikacji, ale także sama podlega modyfikacji wskutek przebiegu procesu²⁷. Natomiast wyrażenie „komunikowanie się” należy rozumieć zgodnie z zasadami stosowania zaimka zwrotnego „się”, czyli „że wykonawca czynności sam jej podlega”²⁸; komunikować się to być uczestnikiem procesu komunikacji.

Zarówno rozpoznania poszczególnych badaczy, jak i przytoczone definicje wskazują na elastyczność jako kluczową cechę komunikacji. W ludzkiej komunikacji nie da się uniknąć niestabilności znaczenia wykorzystywanych nośników oraz narzędzi, kontekstowości czy też stałych wzajemnych oddziaływań. To właśnie ta elastyczność pozwala nam aktywnie dostosowywać się do sytuacji w trakcie przebiegu procesu, także wtedy, kiedy komunikacja dokonuje się za pomocą określonego środka przekazu.

Wszelkie obserwacje wskazują na to, że warunkiem elastyczności komunikacyjnej jest świadomość, którą roboczo w charakterze minimalnego jej wymogu możemy rozumieć jako zorganizowaną strukturę układu nerwowego²⁹. „W ludzkim mózgu świadome doświadczenie składa się z wielu składników ujawniających się jednocześnie”³⁰. Informacje zmysłowe zostają przetworzone „w różnych obszarach ludzkiego mózgu, a następnie zintegrowane w spójną całość i (jakość) przekazane do «świadomego ja» (czymkolwiek ono jest) w formie sensownego całościowego doświadczenia”³¹. Integracja ta dokonuje się na bieżąco w odpowiedzi na reakcje dostosowawcze do sytuacji, dlatego zbyt sztywne „zaprogramowa-

²⁷ Por. O s i k a, *Procesy i akty komunikacyjne*, s. 184.

²⁸ Zob. hasło „Zaimek zwrotny”, w: *Słownik języka polskiego PWN*, <https://sjp.pwn.pl/slowniki/zaimek%20zwrotny.html>.

²⁹ Por. P. D a v i e s, *Demon w maszynie. Jak ukryte sieci informacji wyjaśniają tajemnicę życia*, tłum. T. Lanczewski, Copernicus Center Press, Kraków 2020, s. 237.

³⁰ Tamże.

³¹ Tamże.

nie” działania lub zbyt stabilna struktura nośników znaczenia niesie zagrożenie braku relewancji, nieadekwatności, braku porozumienia, czyli wszystkiego tego, czym komunikacja nie jest³². Kiedy myślimy o komunikacji z SI (maszyną), należy pytać o możliwy zakres jej elastyczności komunikacyjnej. Najpierw jednak trzeba zrozumieć z „kim” (czym) ta komunikacja ma się dokonywać.

SZTUCZNA INTELIGENCJA

Początki debaty na temat AI sięgają konferencji w Dartmouth w 1956 roku³³, w której między innymi brali udział tacy badacze, jak: Claude E. Shannon z Bell Labs (teoria informacji), Marvin Minsky z Harvardu (matematyk), Mellon Herbert Simon z Carnegie (ekonomista), John McCarthy z Harvardu (psycholog), George Miller (znany z prac nad ludzką pamięcią) oraz John Nash (matematyk, laureat nagrody Nobla). Termin „sztuczna inteligencja” sformułował wówczas McCarthy, nadając oficjalnie tę nazwę nowemu projektowi inżynierii inteligentnego życia. Założenia inicjatywy były proste: zbadać naturę zdolności poznawczych (myślenia), zaprojektować program odtwarzający te zdolności, a następnie wdrożyć i przetestować jego działanie na powstających komputerach³⁴. SI miała być nauką „o tworzeniu maszyn zdolnych do wykonywania zadań, które wymagałyby inteligencji, gdyby były wykonywane przez ludzi lub w mniejszym, słabszym sensie, przez zwierzęta”³⁵. Obecnie pod pojęciem SI rozumie się multidyscyplinarną dziedzinę inżynierii, obejmującą robotykę, sieci neuronowe, uczenie maszynowe, A-Life oraz logikę rozmytą. Jako dziedzina badań naukowych korzysta ona z dorobku informatyki (ang. computer science), neurokognitywistyki, biologii, teorii systemów i organizacji, filozofii i neuropsychologii³⁶. Za tymi dość skomplikowanymi terminami w praktyce kryją się pragmatyczne cele. Są to: opracowywanie modeli inteligentnych zachowań oraz budowanie programów zdolnych te zachowania symulować bądź odtwarzać³⁷. Sztuczna inteligencja za-

³² Zob. B. B r o Ź e k, *Granice interpretacji*, Copernicus Center Press, Kraków 2014.

³³ Por. E. L. L a r s o n, *The Myth of Artificial Intelligence: Why Computers Can't Think the Way We Do*, The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, London 2021, s. 50.

³⁴ Tamże T. W a l s h, *To żyje! Sztuczna inteligencja. Od logicznego fortepianu do zabójczej broni*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018, s. 32n.; M. S u c h a c k a, R. M u s t e r, M. W o j e w o d a, *Human and Machine Creativity: Social and Ethical Aspects of the Development of Artificial Intelligence*, „Creativity Studies” 14(2021) nr 2, s. 434.

³⁵ C. H. H o f f m a n, *Is AI Intelligent? An Assessment of Artificial Intelligence, 70 years after Turing*, „Technology in Society” 68(2022), s. 2.

³⁶ Por. A. P r z e g a l i Ń s k a, P. O k s a n o w i c z, *Sztuczna inteligencja. Nieludzka, arcyłudzka*, Wydawnictwo Znak, Kraków 2020, s. 43.

³⁷ Por. tamże.

tem to „określenie programu komputerowego, który zamiast wykonywać listę dokładnych instrukcji, wykorzystuje zaawansowane modele statystyczne do tego, żeby rozwiązać zadanie. Inteligencja w tym przypadku oznacza, że program na podstawie zbioru danych zawierającego przykłady zadań i poprawne odpowiedzi – sam znajduje występujące między nimi zależności (wzorce)”³⁸. Od samego początku było oczywiste, że prace nad SI nie będą miały charakteru jednorodnego, wyróżniano sztuczną inteligencję tak zwaną słabą (ang. weak artificial intelligence) lub inaczej wąską (ang. narrow artificial intelligence, ANI) i silną (ang. strong artificial intelligence), określaną także mianem pełnej (ang. full) albo uniwersalnej (ang. general artificial intelligence, AGI)³⁹ oraz superinteligencję (osobliwość, ang. singularity)⁴⁰. W słabej (wąskiej) AI chodzi o doskonalenie wykonania danej czynności; do niej zalicza się aplikacje specjalizujące się w jednym obszarze. Klasycznym przykładem jest Deep Blue IBM (ANI). Silny (uniwersalny, pełny) jest to stopień skomplikowania oprogramowania, przy którym aplikacje mają osiągać poziom ludzkiej inteligencji, czyli móc myśleć abstrakcyjnie i logicznie, szybko uczyć się, a także zdobywać wiedzę na podstawie doświadczenia (AGI). Natomiast w przypadku superinteligencji (osobliwości) komputery mają stać się autonomiczne i sprawniejsze intelektualnie od człowieka. Obecnie jesteśmy na poziomie pierwszym, używamy wyspecjalizowanych aplikacji, które stanowią wsparcie w wąskich obszarach działania. Nie jest to jednak równoznaczne z tym, że dysponujemy fundamentem pod silną sztuczną inteligencję. Sytuację tę trafnie diagnozuje Erick J. Larson w *Myth of Artificial Intelligence: Why Computers Can't Think the Way We Do*. Jego zdaniem z powodzeniem stosujemy aplikacje wyposażone w wąską inteligencję, które korzystają z mocy obliczeniowej cyfrowej technologii i dużej ilości danych, ale nie znaczy to, że dokonujemy stopniowego postępu, lecz raczej zbieramy nisko wiszące owoce. I na tym etapie prac nie ma przejścia od jednego do drugiego, nie istnieje żaden algorytm dla inteligencji uniwersalnej. Mamy także obiektywne powody, by sceptycznie podchodzić do tego, że taki algorytm powstanie w wyniku dalszych wysiłków nad systemami głębokiego uczenia⁴¹, chociaż wciąż jest nadzieja na wypracowanie takiego algorytmu⁴².

³⁸ *Sztuczna inteligencja non-fiction*, red. A. Obem, K. Szymielewicz, Fundacja Panoptykon, Warszawa 2020, s. 7.

³⁹ Por. J.R. S e a r l e, *Mind, Brains, and Program*, „The Behavioral and Brain Sciences” 3(1980) nr 3, s. 417; A.C. N e u b a u e r, *The Future of Intelligence Research in Age of Artificial Intelligence – With a Special Consideration of the Philosophical Movements of Trans- and Posthumanism*, „Intelligence” 87(2021), s. 5; L a r s o n, dz. cyt., s. 2.

⁴⁰ Zob. R. K u r z w e i l, *The Singularity is Near: When Humans Transcend Biology*, Viking Penguin, London, New York 2005.

⁴¹ Por. L a r s o n, dz. cyt., s. 2.

⁴² Zob. P. D o m i n g o s, *Master Algorithm: How the Quest for the Ultimate Learning Machine Will Remake Our World*, Basic Books, New York 2015.

Co można uznać za obiektywnie istniejącą trudność? Wydaje się, że problem tkwi w technicznym odtworzeniu jednego z kluczowych sposobów ludzkiego wnioskowania, które Charles S. Peirce określał mianem abdukcji⁴³. Ze względu na wagę tego zagadnienia w kontekście niniejszych rozważań jego opis zostanie nieco rozszerzony. Ten rodzaj rozumowania „polega na tym, by w obliczu zaskakującego zjawiska szukać hipotezy, z której można dedukcyjnie wyprowadzić to, że takie zjawisko zajdzie”⁴⁴. Jest to zatem testowanie hipotez poprzez próbkowanie możliwych przewidywań, które mogą być na nich oparte. Abdukcja jest potrzebna, gdy pojawiają się fakty sprzeczne z tym, czego powinniśmy się spodziewać. Wyjaśnienie musi być taką propozycją, która prowadziłaby do przewidywania zaobserwowanych faktów. Na przykład dzięki abdukcji możemy odpowiadać na pytania typu: czy woda przestała się lać, bo ktoś zakręcił kran, czy zbiornik się wyczerpał, a może chwilowo doszło do jakiegoś niekontrolowanego wycieku i woda cieknie, ale gdzie indziej? lub czy gdybym wtedy zachowała się inaczej, dzisiaj łatwiej byłoby mi zmierzyć się z tą sytuacją? Z technicznego punktu widzenia wnioskowanie próbujące przewidywać zdarzenia, w takim sensie „niezgodne z faktami”, bo ich zaistnienie jest jedynie rozważane, wymaga rozwijania równań algorytmicznych o dodatkowe składniki, które uwzględniałyby informacje o zmiennych pojawiających się w efekcie zmiany innych zmiennych. A to dotyczy przewidywania skutków działania i wyobraźni przeczącej faktom⁴⁵. Żadna maszyna obecnie nie dysponuje takim potencjałem⁴⁶.

Generalnie SI bazuje na stosowaniu znanych od starożytności metod pozyskiwania wiedzy, dedukcji (odgórna) oraz indukcji (oddolna). „Odgórne podejście odgrywało znaczącą rolę w pierwszych sztucznych inteligencjach, a w pierwszej dekadzie XXI wieku przeżyło nawrót w formie probabilistycznych (bayesowskich) modeli generatywnych. [...] Bayesowskie techniki ułatwiają określenie, która z dwóch hipotez jest bardziej prawdopodobna [...], ale żaden system nie potrafi efektywnie rozważyć wszystkich”⁴⁷. Oddolna metoda natomiast opiera się na technikach wykrywania statystycznych schematów w dużych zbiorach danych. Polega ona na zapewnieniu programowi dostępu do danych, z których wyłuskuje znaczące wzory. Rozwój SI bazujący na tej metodzie stał się możliwy

⁴³ Por. Ch.S. Peirce, *The Essential Peirce. Selected Philosophical Writings*, t. 2, (1993-1913), red. Nathan Houser, Indiana University Press, Bloomington, Indianapolis 1998, s. 95.

⁴⁴ A. Grobler, *Metodologia nauk*, Wydawnictwo Aureus, Wydawnictwo Znak, Kraków 2006, s. 102.

⁴⁵ Por. J. Pearl, *Ograniczenia nieprzejrzyście uczących się maszyn*, w: *Człowiek na rozdrożu. Sztuczna inteligencja – 25 punktów widzenia*, red. J. Brockman, tłum. M. Machnik, Helion, Gliwice 2020, s. 37n.

⁴⁶ Zob. Larson, dz. cyt.

⁴⁷ A. Gopnik, *AI kontra czterolatki*, w: *Człowiek na rozdrożu*, s. 246n.

dzięki technologicznemu dostępowi do danych, czyli zjawisku tak zwanego Big Data, a w tym przypadku kluczowe są korelacje⁴⁸.

Każde z tych dwóch podejść ma wady i zalety, które wzajemnie się uzupełniają. W metodzie oddolnej program nie wymaga wiedzy początkowej. Konieczny jest jedynie dostęp do danych. Z kolei podejście odgórne wymaga zaimplementowania dużej ilości „wiedzy początkowej”, która w przypadku każdego z programów okazywała się niewystarczająca. Stąd obecnie prace wielu badaczy z zakresu SI skupiają się na połączeniu obu metod⁴⁹. Jednak tym, co wydaje się najbardziej problematyczne, jest odkrywanie przez algorytmy głębokiego uczenia jedynie powierzchniowych regularności statystycznych, a nie wysokopoziomowych pojęć abstrakcyjnych⁵⁰. Sztuczne sieci neuronowe nie osiągnęły jeszcze tego, co stanowi ważny aspekt ludzkiego uczenia się i rozumowania, a mianowicie możliwości tworzenia abstrakcyjnego modelu świata. Na razie SI jest wyposażona w filtry do rozpoznawania wzorów⁵¹ i ich specjalistycznego stosowania.

Ten, być może nieco przydługi, opis był konieczny, żeby uniknąć zjawisk, na które zwracają uwagę John Paul Mueller i Luca Massaron, czyli nierealistycznych wizji SI, rozbudzanych przez popkulturę, oraz ludzkiej skłonności do antropomorfizacji SI⁵², ujawniającej się szczególnie wtedy, kiedy tworzone rozwiązania techniczne z założenia mają odtwarzać ludzki sposób funkcjonowania. Dlatego trzeba powtórzyć, SI jest programem komputerowym opartym na szeregu algorytmów i póki co niczym więcej, nawet w sytuacji, gdy działania tego programu są nie do końca czytelne dla jego twórców, tak jak to się dzieje w przypadku głębokiego uczenia maszynowego⁵³.

⁴⁸ Zob. Ch. Anderson, *The End of Theory: The Data Deluge Makes the Scientific Method Obsolete*, „Wired” 2008, <https://www.wired.com/2008/06/pb-theory/>; V. Mayer-Schönberger, K. Cukier, *Big data. Rewolucja, która zmieni nasze myślenie, pracę i życie*, tłum. M. Gładki, MT Biznes, Warszawa 2014; M. Kleppman, *Designing Data-Intensive Applications: The Big Ideas Behind Reliable, Scalable and Maintainable Systems*, O'Reilly, Beijing, Boston, Farnham, Sebastopol, Tokyo 2017.

⁴⁹ Por. Gopnik, dz. cyt., s. 247; H.L.J. van der Maas, L. Snoek, C.E. Stevenson, *How Much Intelligence Is There in Artificial Intelligence? A 2020 Update*, „Intelligence” 87(2021), s. 2-5.

⁵⁰ Por. J. Jo, Y. Bengi, *Measuring the Tendency of CNNs to Learn Surface Statistical Regularities*, *Computer Science & Machine Learning*, 30.09.2017, s. 8, <https://arxiv.org/abs/1711.11561>.

⁵¹ Por. S. Dehaene, *Jak się uczymy. Dlaczego mózgi uczą się lepiej niż komputery... jak dotąd?*, tłum. D. Rossowski, Copernicus Center Press, Kraków 2021, s. 63.

⁵² Por. J. Weizenbaum, *Computer Power and Human Reason. For Judgment to Calculation*, W.H. Freeman and Company, New York, San Francisco 1976, s. 6; J.P. Mueller, L. Massaron, *Sztuczna inteligencja dla bystrzaków*, tłum. K. Konatowicz, Helion, Gliwice 2021, s. 23.

⁵³ Por. Larson, dz. cyt., s. 23; Pearl, dz. cyt., s. 33-39; K.-F. Lee, *Inteligencja sztuczna, rewolucja prawdziwa. Chiny, USA i przyszłość świata*, tłum. K. Hejwowski, Media Rodzina, Poznań 2018, s. 20.

KOMUNIKACJA Z SI – WARUNKI BRZEGOWE

Wraz z konceptem myślącej maszyny, stopniowo rozwijanym do postaci, którą obecnie określamy mianem sztucznej inteligencji, pojawiały się pomysły na testowanie potencjału intelektualnego, jakim miałyby ona dysponować. Za pierwszy i najbardziej znany uznaje się test Alana Turinga. Wykorzystano w nim tak zwaną rozmowę z maszyną (ang. imitation game⁵⁴), w której człowiek nie orientuje się, że ma do czynienia z SI, a nie z drugim człowiekiem. Trudno się dziwić, że za najbardziej wiarygodny sprawdzian inteligencji przyjęto sytuację komunikacyjną, jak wskazywano bowiem wcześniej – komunikacja wymaga od człowieka przeprowadzenia skomplikowanych procesów percepcyjnych, interpretacyjnych, inteligibilnych, dokonywanych na bieżąco⁵⁵, pozwalających szybko dostosowywać się do wymogów sytuacji. Zdolność tę roboczo w niniejszym artykule określono mianem elastyczności komunikacyjnej. Człowiek osiągał ją na przestrzeni wieków, doskonaląc swoje umiejętności w tym względzie, ale także wypracowując rozwiązania techniczne, umożliwiające coraz bardziej zaawansowane jej formy. Mowa oczywiście o technologiach komunikacyjnych, takich jak: język, pismo, całe spektrum technologii elektrycznych, aż po technologię cyfrową⁵⁶.

Z punktu widzenia prowadzonych tu rozważań, zgodnie z przyjętymi wcześniej założeniami, kluczowe jest pytanie, jakie warunki komunikacyjne obecnie spełnia SI jako program komputerowy, wykorzystujący zaawansowane modele statystyczne do rozwiązywania zadań.

Odpowiedź na nie jest istotna z dwóch powodów. Po pierwsze, chodzi o uświadomienie sobie, jakim dysponujemy zakresem interfejsowym, pozwalającym odtwarzać (imitować) maszynie ludzką komunikację, żeby użytkownik nie musiał przyswajać sobie dodatkowych instrukcji, tylko wchodził w niejako „naturalne” dla siebie tryby komunikacyjne, które ułatwiają na przykład współpracę z maszyną⁵⁷. Po drugie, możemy wskazywać konkretne zastosowania dla

⁵⁴ Por. A.T. Turing, *Computing Machinery and Intelligence*, „Mind” 49(1950) nr 236, s. 433-460.

⁵⁵ R. Dunbar, *Przyjaciele. O prawdziwej mocy naszych najważniejszych relacji*, tłum. T. Chawziuk, Copernicus Center Press, Kraków 2021, s. 128n.

⁵⁶ Por. G. Ośk a, *Tożsamości osobowa w epoce cyfrowych technologii komunikacyjnych*, Universitas, Kraków 2016, s. 35-99.

⁵⁷ Zob. S. Hjorth, D. Chrysostomou, *Human-robot Collaboration in Industry Environments: A Literature Review on Non-destructive Disassembly*, „Robotics and Computer-Integrated Manufacturing” 73(2022), s. 1-18; Y. Lu, J.S. Adrados, S.S. Chand, L. Wang, *Humans Are Not Machines – Anthropocentric Human-machine Symbiosis for Ultra-flexible Smart Manufacturing*, „Engineering” 7(2021) nr 6, s. 734-737; Y. Lu, H. Zheng, S. Chand, B. Johnson, *Outlook on Human-centric Manufacturing Towards Industry 5.0*, „Journal of Manufacturing Systems” 62(2022), s. 612-627.

maszyn, bardziej świadomie przewidując konsekwencje ich użycia. Przykładowo już rozpoznano, że dzieci korzystające z Alexy⁵⁸ nabierają nawyków komunikacyjnych wymaganych do jej obsługi (chodzi o wydawanie komend, które następnie przenoszą na kontakty międzyludzkie⁵⁹). Z komunikacyjnego punktu widzenia taki efekt uboczny jest niepożądany, wprowadza bowiem do praktyk komunikacyjnych formy destrukcyjne. W tabeli 2 wyodrębnione wcześniej warunki zachodzenia komunikacji (por. tabela 1) opisano pod kątem zakresu możliwości, jakimi dysponuje SI. Roboczo sformułowano także ograniczenia powodujące brak spełnienia danego warunku, co oczywiście dotyczy aktualnej wiedzy.

Tabela 2. Obecny potencjał komunikacyjny SI

	Warunek zachodzenia komunikacji	Zdolność SI	Obecne ograniczenia SI
1.	Na proces komunikacyjny składa się: nadawca, przekaz, kanał, odbiorca oraz cel, dla którego się komunikujemy.	SI może inicjować komunikację z człowiekiem. Dowodem na to są funkcjonujące chat boty, począwszy od Elizy i A.L.I.C.E, po te, które otrzymały również wysokie noty w konkursie Hugh Loebnera ⁶⁰ , takie, jak: Rose, Mitsuku, Cleverbot, Elbot, Eugene Goostman, JFred, Ultra Hal ⁶¹ , Meena, DialoGPT, Xialoce ⁶² , ale także LaMDA (aplikacja do projektowania chat botów) ⁶³ lub Project Debater, zajmujący się projektowaniem programów do uczestniczenia w debatach ⁶⁴ .	Istotny jest fakt, że do tej pory nie została przyznana nagroda główna w konkursie Loebnera: żaden chatbot nie zaimitował konwersacji ludzkiej. Nie znaczy to jednak, że programy nie mogą być interlokutorami, a więc pełnić funkcji nadawczych. Chociaż emitują komunikaty głównie językowe, mogą realizować cele komunikacyjne, do jakich zostały zaprojektowane i w jakimś sensie mogą być odbiorcami, czyli spośród dostępnego zbioru możliwych odpowiedzi mogą wybrać najbardziej relewantną.

⁵⁸ Alexa to tak zwany wirtualny asystent. Może on przeprowadzać interakcje głosowe, odtwarzać muzykę, sporządzać listy rzeczy do zrobienia, współpracować z domowymi systemami smart, strumieniowo przesyłać podcasty, odtwarzać audiobooki oraz dostarczać zaprogramowanych przez użytkownika informacji, na przykład o pogodzie, natężeniu ruchu czy sporcie. Alexa opiera się między innymi na technologiach automatycznego rozpoznawania mowy, przetwarzania języka naturalnego oraz innych formach słabej sztucznej inteligencji, kompatybilnej z jej oprogramowaniem.

⁵⁹ Por. Przegalińska, Oksanowicz, dz. cyt., s. 206n.

⁶⁰ Nagroda Loebnera – w konkursie ocenia się stopień imitowania rozmowy ludzkiej przez maszynę; Home Page of The Loebner Prize in Artificial Intelligence „The First Turing Test”, <https://web.archive.org/web/20101230195120/http://www.loebner.net/Prizef/loebner-prize.html>.

⁶¹ Zob. H. Shah, K. Warwick, J. Vallverdú, D. Wu, *Can Machines Talk? Comparison of Eliza with Modern Dialogue Systems*, „Computers in Human Behavior” 58(2016), s. 278-295.

⁶² Zob. D. Adwardana, T. Long, *Towards a Conversational Agent that Can Chat About... Anything*, 28.01.2020, <https://ai.googleblog.com/2020/01/towards-conversational-agent-that-can.html>.

⁶³ Zob. B. Curtis, J. Savulescu, *Is Google's LaMDA Conscious? A Philosopher's View*, 15.06.2022, <https://theconversation.com/is-googles-lambda-conscious-a-philosophers-view-184987>; E. Collins, Z. Ghahramani, *LaMDA: Our Breakthrough Conversation Technology*, 3.05.2021, <https://blog.google/technology/ai/lamda/>.

2.	Każdy „znak” ma częściowo niestabilne znaczenie.	Dostęp do dużej ilości konwersacji, na jakich jest trenowana SI, oraz technologie automatycznego rozpoznawania mowy i przetwarzania języka naturalnego umożliwiają jej rozpoznawanie bardzo zróżnicowanych form użycia danego znaku, zatem niestabilność w jakimś zakresie może być odtwarzana, ale głównie w odniesieniu do komunikacji językowej ⁶⁵ .	SI nie rozumie słów, tylko dopasowuje wzorce konwersacyjne, jakimi dysponuje, które mają dla niej postać liczbową. Samo znaczenie wypowiedzi jest jej nieznane. „Niezdolność do rozumienia czegoś tak podstawowego jak słowa oznacza, że w tłumaczeniach z języków obcych generowanych przez sztuczną inteligencję, zawsze będzie brakowało tego czegoś, co jest niezbędne, aby oddać uczucia i myśli ukryte między słowami, a także wiernie przełożyć myśl. Słowa wyrażają myśl, a sztuczna inteligencja nie wie, co to jest” ⁶⁶ , nie potrafi też swobodnie korelować znaczenia z całego spektrum nośników znaczenia, w tym pozajęzykowych, dotyczy to także tak zwanej emocjonalnej SI (ang. Emotion AI), która skupia się na uczeniu komputerów rozpoznawania ludzkich emocji, ich ilościowego opisu oraz reagowania na emocje ⁶⁷ .
3.	Konieczność znajomości kontekstu dla ustalenia znaczenia przekazu.	Podobnie jak wyżej, dzięki technologiom automatycznego rozpoznawania języka oraz przetwarzania języka naturalnego na podstawie dostępu do dużej ilości danych, wskazujących na możliwe konteksty użycia danych znaków, SI może wybrać ten najbardziej adekwatny, ale tylko w ramach dostępnego zbioru danych, SI przetwarza bowiem dane i generuje wyniki, ale nie dokonuje interpretacji ⁶⁸ .	Jak wyżej, dopasowanie kontekstu odbywa się na podstawie wzorów konwersacyjnych, którymi dysponuje program. Mogą one zostać mu zaimplementowane „odgórnie” lub może wypracować je sam, ale nie zmienia to faktu, że nadal praca nad znaczeniem z uwzględnieniem kontekstu ma znaczenie – kontekst pozostaje poza jego zasięgiem, między innymi ze względu na brak wiedzy ⁶⁹ koniecznej do ustalenia kontekstu oraz brak możliwości jej stałej aktualizacji ⁷⁰ . Dlatego w aplikacjach SI pojawiają się pomysły wykorzystywania wiedzy już zgromadzonej na przykład w Wikipedii.

⁶⁵ Zob. I. Lauriola, A. Lavelli, F. Aioli, *An Introduction to Deep Learning in Natural Language Processing: Models, Techniques, and Tools*, „Neurocomputing” 470(2022), s. 443-456.

⁶⁴ Zob. *Project Debater*, <https://research.ibm.com/interactive/project-debater/>.

⁶⁶ Mueller, Massaron, dz. cyt., s. 323; zob. Ö. Kocak, S. Park, Ph. Puranam, *Ambiguity Can Compensate for Semantic Differences in Human-AI Communication*, „Computers and Human Behavior” 6(2022), s. 1-21.

⁶⁷ Por. R. ElKalouby, C. Colman, *Girl decoded. Jak emocjonalna sztuczna inteligencja pomaga zrozumieć siebie i innych*, tłum. A. Jarosz, CeDeWu, Warszawa 2021, s. 17.

⁶⁸ Por. Mueller, Massaron, dz. cyt., s. 322.

⁶⁹ Por. Larson, dz. cyt., s. 53n.

⁷⁰ Por. tenże, dz. cyt., s. 202; Dehaene, dz. cyt., s. 65n.

4.	Między uczestnikami komunikacji dokonuje się sprzężenie zwrotne pozwalające weryfikować przepływ informacji.	Sprzężenie zwrotne jest oczywiste z samego faktu wchodzenia w interakcję z maszyną, która dokonuje się w ramach typowego interfejsu podczas użytkowania.	Ograniczenia SI w tym względzie dotyczą interfejsu, jakim dysponuje maszyna, czy jest to na przykład obsługa głosowa czy taktylne panele sterowania.
5.	Ustalenie „czynności”, jakie wykonujemy, komunikując się.	W tym przypadku chodzi o zastosowanie maszyny zgodne z jej funkcjonalnością; wszystkie wąskie SI z zasady spełniają zakres czynności, do jakiego zostały zaprojektowane. Komunikacja dokonująca się między człowiekiem a SI ma charakter zadaniowy i jest pochodną jej użyteczności ⁷¹ .	W odniesieniu do tego warunku trudno mówić o ograniczeniach komunikacyjnych, jeżeli dochodzi do problemów, raczej są to wady projektowe, wpływające na funkcjonalność programu, oczywiście mowa o wąskiej SI.
6.	Warunek „wypowiedzenia” nie jest wystarczający do zachodzenia komunikacji.	Jak wskazywano wcześniej, SI wykorzystuje głównie, i to w ograniczonym zakresie, komunikację językową na poziomie generowania wypowiedzi. SI może przetwarzać numeryczne dane wejściowe za pomocą zbioru algorytmów i generować dane wyjściowe, nie będąc świadoma i nie rozumiejąc tego, co robi ⁷² .	Jak dotąd nie udało się przełamać trudności sformułowanej przez Johna R. Searle’a, opisaną jako argument chińskiego pokoju ⁷³ , który w uproszczeniu zakłada, że z faktu wymiany znaków (aktu lokucyjnego) nie możemy wnioskować o zachodzeniu czynności komunikacyjnej (aktu illokucyjnego). To, że chatbot mówi, nie znaczy, że wie, co robi, mówiąc, w przeciwieństwie do człowieka, który wypowiadając słowa „zachęcam cię”, faktycznie wykonuje czynność zachęcania.
7.	Realizowany cel komunikacyjny.	Ze względu na brak istnienia inteligencji intrapersonalnej w przypadku SI cel komunikacyjny jest zdeteminowany intencjami człowieka, dlatego w projektowaniu SI tak dużą rolę przywiązuje się do imitowania cech komunikacji ludzkiej aplikacji ⁷⁴ .	„Autorefleksja umożliwiająca zrozumienie własnych motywacji, a następnie wyznaczenie w oparciu o nie celów to rodzaj inteligencji, którą może się wykażać obecnie tylko człowiek” ⁷⁵ .
8.	Konieczność uwzględnienia interpretacji odbiorcy jako aktywnego uczestnika komunikacji.	Rozpoznana przez Grice’a tendencja do dokonywania wnioskowań asemantycznych powoduje, że w ludzkiej komunikacji, znając literalne znaczenie oraz dysponując wiedzą dotyczącą kontekstu, jeste-	W tym przypadku człowiek niezależnie od wkładu SI, będzie miał tendencję do „nadinterpretacji” potencjału komunikacyjnego sztucznej inteligencji. Być może właśnie taka sytuacja była przyczyną ogłoszenia faktu uzyskania świadomości

⁷¹ Por. J. van Dijk, *Spoleczne aspekty nowych mediów. Analiza społeczeństwa sieci*, tłum. J. Konieczny, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2010, s. 304n.

⁷² Por. Mueller, Massaron, dz. cyt., s. 28.

⁷³ Por. Searle, dz. cyt., s. 417-457.

⁷⁴ Zob. H. Jiang, Y. Cheng, J. Yang, S. Gao, *AI-powered Chatbot Communication with Customer: Dialogic Interactions, Satisfaction, Engagement, and Customer Behavior*, „Computers in Human Behavior” 134(2022), s. 1-14; K. Jinjun, K. Merrill, Ch. Collins, *AI as a Friend or Assistant: The Mediated Role of Perceived Usefulness in Social AI vs. Functional AI*, „Telematics and Informatics” 64(2021), s. 1-8.

⁷⁵ Mueller, Massaron, dz. cyt., s. 28.

		śmy w stanie nadpisać brakujące znaczenie, uzupełniając komunikacyjne braki za SI. Najlepszym tego przykładem jest przypadek opisywany z rozczarowaniem przez J. Weizenbauma, kiedy jego sekretarka angażowała się w rozmowy z ELIZĄ, czerpiąc z nich pełną satysfakcję komunikacyjną ⁷⁶ .	przez aplikację LaMDA, o którym informował jeden z inżynierów firmy Google. Swoją diagnozę oparł on na prowadzonych z programem rozmowach, które następnie opublikował ⁷⁷ . W przypadku SI natomiast odwzajemnienie wnioskowania asemantycznego wydaje się obecnie niemożliwe ze względu na wskazywany wcześniej brak umiejętności testowania hipotez poprzez próbkowanie możliwych przewidywań, a właśnie tego wymagają wnioskowania asemantyczne.
9.	Uwspólnione działanie na poziomie percepcji, interpretacji, rozumienia.	W przypadku SI trudno jest mówić o konwergencji procesów percepcji, interpretacji i rozumienia w pełnym tych słów znaczeniu. Dostęp do danych i algorytmy, w tym głębokiego uczenia, nie są wystarczające do wykonania tak skomplikowanej pracy intelektualnej. Chociaż zaczynają być wypracowywane rozwiązania techniczne wykorzystujące niejednoznaczność języka do ustalania wspólnych znaczeń w trakcie konwersacji z człowiekiem, niejako włączania jego idiolektu do swoich zasobów ⁷⁸ .	Kluczowym ograniczeniem jest tutaj brak świadomości SI, a bez przełamania tej trudności ten warunek będzie mógł być realizowany tylko częściowo.
10.	Utrata konwencjonalnego nośnika znaczenia nie oznacza zaprzestania komunikacji; zaczynamy inne sygnały traktować jako nośniki, na przykład przy rozmowie przez telefon bardziej znaczące stają się walory wokalizacyjne.	SI pracuje na zaprogramowanych danych, dlatego przejście z jednego typu danych do innego musi być wcześniej zaprojektowane. Człowiek potrafi elastycznie czerpać z tych źródeł informacje, które w danym momencie wydają się najbardziej adekwatne, a następnie integrować nową wiedzę z tą, którą już dysponuje, i dokonywać re-kombinacji w celu rozwiązania problemu, w tym komunikacyjnego ⁷⁹ .	Na tym etapie rozwoju sieci neuronowych SI nie dysponuje takimi możliwościami ⁸⁰ .

⁷⁶ Por. W e i z e n b a u m, dz. cyt., s. 6.

⁷⁷ Zob. N. T i k u, *The Google Engineer Who Thinks the Company's AI Has Come to Life*, „Washington Post”, 11.06.2022, <https://www.washingtonpost.com/technology/2022/06/11/google-ai-lamda-blake-lemoine/>; J. K w a ś n i e w s k i, *Studia nad historią i teorią cywilizacji*, <https://jacek.kwasniewski.org.pl>.

⁷⁸ Zob. K o c a k, P a r k, P u r a n a m, dz. cyt.

⁷⁹ Por. D e h a e n e, dz. cyt., s. 62-70.

⁸⁰ Por. tamże.

11.	Przebieg komunikacji wyzwalający z ograniczeń „tu” i „teraz” wymaga użycia medium, które traktujemy jak aktora społecznego.	W tym przypadku tendencja, która zostaje wyzwolona w trakcie kontaktów zapośredniczonych, związana z traktowaniem zarówno treści, jak i samego medium jako aktora społecznego, działa na korzyść SI, pozwala bowiem niwelować podziały na ludzki i nieludzki, mogące uruchamiać kategorie obcości ⁸¹ – toksyczne z punktu widzenia komunikacji.	Paradoksalnie traktowanie agentów nieludzkich jako aktorów społecznych może powodować brak realistycznej oceny, z czym człowiek ma do czynienia podczas interakcji z SI. Tak jak miało to miejsce w przytaczanych wcześniej przykładach ⁸² , kiedy de facto nie tyle dochodziło do skomunikowania, co w ludzkim mniemaniu taka komunikacja miała miejsce, jednak obiektywnie przekonanie to generowało dalsze poziomy nieporozumienia. Wydaje się, że na tym etapie prac nad SI nie mamy podstaw do myślenia, że maszyny mają coś więcej do powiedzenia, poza tym, co im podsuwamy ⁸³ .
12.	Komunikacja wymaga podzielenia uwagi i intencji.	Ten warunek jest spełniony tylko częściowo. SI potrafi w dużym stopniu „podać”, a być może raczej symulować podążanie uwagi za tym, na co swoją uwagę kieruje człowiek. Intencjonalność, jak wskazywano wcześniej, zależy od funkcjonalności programu, jaką nadaje mu projektant, ale także użytkownik, zatem można powiedzieć, że ludzki wkład w tym względzie jest decydujący.	Kategoria uwagi i intencjonalności stanowi istotną trudność projektową SI, pomimo że próbuje się te zagadnienia odłączyć od kwestii związanych ze świadomością. Po pierwsze, wskazuje się na różne poziomy uwagi, od tej, która wymaga zaangażowania i ciągłego wysiłku oraz wspiera procesy uczenia i nabywania nowych umiejętności, przez mimowolną (ang. generally automatic) i szczególnie istotną dla zaangażowania emocjonalnego. Tego rodzaju uwagi nie można sprowadzić do procedur wyszukiwania i procesów selekcji, jakimi dysponuje SI, bo ona wymaga poziomów integracji poznawczej, które mogą okazać się zbyt trudne dla sztucznej inteligencji ⁸⁴ .

Źródło: Opracowanie własne.

⁸¹ Zob. Reeves, Nass, dz. cyt.

⁸² Zob. Weizenbaum, dz. cyt.; Tiku, dz. cyt.; Kwaśniewski, dz. cyt.

⁸³ Por. M. du Sautoy, *Kod kreatywności. Sztuka i innowacje w epoce sztucznej inteligencji*, tłum. T. Chawziuk, Copernicus Center Press, Kraków 2020, s. 327.

Przeprowadzone powyżej analizy pomagają nam uzmysłowić sobie zakresy komunikacyjne dostępne dla projektowanej obecnie SI i co ważniejsze – uświadomić sobie, jakich warunków brzegowych SI nie spełnia. Diagnoza ta może być pomocna w realnej ocenie potencjalnych zastosowań sztucznej inteligencji oraz edukacyjnych wyzwań, które przed nami stoją w kontekście powszechnego wykorzystania technologii kognitywnych w naszym życiu. Często wydaje się nam, że przełamywanie wykluczenia cyfrowego opiera się na przyswajaniu obsługi interfejsu, ale kompetencje digitalne to także świadomość ograniczeń technologii, którą się posługujemy⁸⁵. Ma to szczególnie duże znaczenie, kiedy znamy ludzkie tendencje nadinterpretacyjne ujawniające się w procesie komunikacji. Wydaje się, że jednym z podstawowych problemów, z którym mamy do czynienia w ludzkich kontaktach ze sztuczną inteligencją, jest nadmierna jej antropomorfizacja. SI przyjmuje dane na wejściu, analizuje je, odnajduje wzorce i generuje żądane dane wyjściowe, natomiast niczego nie rozumie. Jeżeli coś tworzy, to tylko w bardzo wąskim zakresie⁸⁶, nie ma wiedzy intrapersonalnej, zatem nie może wczuć się w niczyją sytuację⁸⁷, chociaż może u nas wywoływać takie wrażenie. Jest aplikacją zaprojektowaną przez programistę zgodnie z zakładaną funkcjonalnością. W przypadku komunikacji dobrze sprawdzają się powszechnie stosowane chatboty⁸⁸ – do wąskich zastosowań – na przykład w centrach serwisowych, serwisach zakupowych⁸⁹, do inicjowania kontaktu i wstępnej diagnozy problemów, trenowania konkretnej umiejętności komunikacyjnej, generowania rutynowych komunikatów, między innymi w poczekalniach, czyli tam, gdzie komunikacja ma charakter zadaniowy, z niskim poziomem skomplikowania. Jeżeli sytuacja komunikacyjna wymaga natomiast wykorzystania umiejętności z zakresu inteligencji emocjonalnej lub społecznej, efektywność SI z założenia jest bardzo ograniczona lub nieosiągalna. W ostatecznym rozrachunku SI ma duży potencjał

⁸⁴ Por. H.H. H a l a d j i a n, C. M o n t e m a y o r, *Artificial Consciousness and the Consciousness-attention Dissociation*, „Consciousness and Cognition” 45(2016), s. 214; D. G o l e m a n, *Focus. Sztuka koncentracji jako ukryte dążenie do doskonałości*, tłum. P. Szymczak, Media Rodzina, Poznań 2014, s. 8-28.

⁸⁵ Zob. G. O s i k a, *Dilemmas of Social Live Algorithmization: Technological Proof of Equity*, „Scientific Papers of Silesian University of Technology, Organization and Management Series” 2021, nr 151, s. 525-538.

⁸⁶ Por. S a u t o y, dz. cyt., s. 325-334.

⁸⁷ Por. M u e l l e r, M a s s a r o n, dz. cyt., s. 321.

⁸⁸ Por. K. W i e c z o r e k, *The Conscience of the Machin? Artificial Intelligence and the Problem of Moral Responsibility*, „Er(r)go. Teoria, Literatura, Kultura” 42(2021) nr 1, s. 20.

⁸⁹ Por. Y. Z h u, J. Z h a n g, J. W u, Y. L i u, *AI Is Better When I'm Sure: The Influence of Certainty of Needs on Consumer's Acceptance of AI Chatbots*, „Journal of Business Research” 150(2022), s. 642-652.

minimalizowania zadań, które będziemy musieli wykonywać, lecz nie będzie w żaden sposób przypominała człowieka⁹⁰.

Tym, co obecnie wydaje się kluczowe, jest zmiana sposobu komunikacji programistów na temat SI na szerszym forum społecznym, pozwalającym lepiej rozumieć, co kryje się za bardzo technicznym opisem technologii kognitywnych, nieczytelnym, a przez to w powszechnym odbiorze często mitologizowanym⁹¹.

Jak wskazano na początku artykułu, wobec strategii rozwojowych, jakie obecnie formułujemy, jednym z oczywistych założeń jest intensywna technicyzacja naszego życia oraz powszechne zastosowanie technologii kognitywnych. Wizje te wymuszają na nas konieczność rozwijania umiejętności, które pomogą nam optymalnie dostosowywać się do tych warunków. Jednym z aspektów tej sytuacji jest włączanie do życia społecznego aktorów nieludzkich, czyli tak zwanej sztucznej inteligencji. To znaczy, że musimy nauczyć się wchodzić w nowy typ interakcji i wypracowywać nowe rodzaje relacji. Niniejsze rozważania były próbą przybliżenia jednego z obszarów koniecznych do przemyślenia, kluczowego z punktu widzenia interakcji i relacji, jakim jest komunikacja. Założono, że najistotniejsze jest przebadanie warunków kluczowych dla zachodzenia komunikacji człowieka z SI. W związku z tym zaproponowano następujące pytania badawcze: jakie warunki brzegowe musi spełnić komunikacja oraz jakie warunki komunikacyjne obecnie spełnia AI jako program komputerowy wykorzystujący zaawansowane modele statystyczne do rozwiązywania zadań.

Na podstawie przeprowadzonych analiz ustalono warunki modelowe dla zachodzenia procesu komunikacji (por. tabela 1). Doprecyzowano pojęcie SI oraz rozpoznano, na jaki poziom „skomunikowania” człowieka z maszyną możemy obecnie liczyć (por. tabela 2). W badaniach wykorzystano analizę konceptualną, co pozwoliło rozwinąć teorię konieczną do operacjonalizacji potencjalnych prac empirycznych. W dalszej perspektywie chodziło także o bardzo szkicowe zarysowanie problemu związanego z ontologicznym wymiarem maszyn jako bytów, z którymi budujemy relacje, żeby pod tym względem móc dokonać bardziej świadomych osądów. W odniesieniu do tego przypadku optymalne wydawałoby się podejście postfenomenalistyczne, w którym relacja jest efektem mediacji dokonującej się w trakcie interakcji z maszyną i realistycznej oceny, czym ona de facto jest, oraz jakim zakresem jej funkcjonalności jesteśmy zainteresowani. To jednak wymaga zrozumienia samej technologii cyfrowej, dlatego wbrew oczekiwaniom, póki co w naszych postawach silniej zaznacza się tendencja instrumentalistyczna – przejawiająca się zbyt

⁹⁰ Por. D. S u m p t e r, *Osaczeni przez liczby. O algorytmach, które kontrolują nasze życie. Od Facebooka i Googla po fake newsy i bańki filtracyjne*, tłum. R. Kosarzycki, Copernicus Center Press, Kraków 2019, s. 301.

⁹¹ Zob. R. D a z e l e y i in., *Levels of Explainable Artificial Intelligence for Human-aligned Conversational Explanation*, „Artificial Intelligence” 299(2021), s. 1-29.

bezrefleksyjnym traktowaniem techniki lub substancywistyczna – skutkująca niebezpieczną antropomorfizacją SI.

BIBLIOGRAFIA / BIBLIOGRAPHY

- Adiwardana, Daniel, and Thang Luong. *Towards a Conversational Agent that Can Chat About... Anything*. January 28, 2020. <https://ai.googleblog.com/2020/01/towards-conversational-agent-that-can.html>.
- Anderson, Chris. *The End of Theory: The Data Deluge Makes the Scientific Method Obsolete*, “Wired” 2008. <https://www.wired.com/2008/06/pb-theory/>.
- Arsovski, Slavko. *Quality of Life and Society 5.0*. “International Quality Conference 13 IQC Quality Research 2019.” http://www.cqm.rs/2019/papers_iqc/81.pdf.
- Austin, John L. *How to do Things with Words*. London: Oxford University Press, 1962.
- Bar-Hillel, Yehoshua. “Indexical Expressions.” *Mind, New Series*, no. 251 (1954): 359–79.
- Borgmann, Albert. *Technology and the Character of Contemporary Life: A Philosophical Inquiry*. Chicago: University of Chicago Press, 1984.
- Breque, Maija, Lars De Nul, Athanasios Petridis, and European Commission, Directorate-General for Research and Innovation. *Industry 5.0: Towards a Sustainable, Human-centric and Resilient European Industry*. Publications Office, 2021. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/308407>.
- Brożek, Bartosz. *Granice interpretacji*. Kraków: Copernicus Center Press, 2014.
- Brynjolfsson, Eric, and Andrew McAfee. *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. New York, London: W. W. Norton & Company, 2014.
- Collins, Eli, Zoubin Ghahramani. *LaMDA: Our Breakthrough Conversation Technology*. May 18, 2021. <https://blog.google/technology/ai/lamda/>.
- Craig, Robert T. “Communication Theory as a Field.” *Communication Theory*, no. 9 (1999): 119–61.
- Curtis, Benjamin, and Julian Savulescu. *Is Google’s LaMDA Conscious? A Philosopher’s View*. June 15, 2022. <https://theconversation.com/is-googles-lamda-conscious-a-philosophers-view-184987>.
- Dance, Frank. *Human Communication Theory: Original Essays*. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1967.
- Davies, Paul. *Demon w maszynie. Jak ukryte sieci informacji wyjaśniają tajemnicę życia*. Translated by Tomasz Lanczewski. Kraków: Copernicus Center Press, 2020.
- Dazeley, Richard, Peter Vamlew, Cameron Foale, Charlotte Young, Sunil Aryal, and Francisco Cruz. “Levels of Explainable Artificial Intelligence for Human-aligned Conversational Explanation.” *Artificial Intelligence*, no. 299(2021): 1–29.

- Deguchi, Atsushi, Hirai Chiaki, Matsuoka Hideyuki, Tani Shigeyuki, Nakano Taku, and Oshima Kohel. "What is Society 5.0?" In Hitachi-UTokyo Laboratory, *Society 5.0: A People-centric Super-smart Society*. Singapore: Springer Open, 2020. https://doi.org/10.1007/978-981-15-2989-4_1.
- Dehaene, Stanislas. *Jak się uczymy: Dlaczego mózgi uczą się lepiej niż komputery... jak dotąd?*. Translated by Dariusz Rossowski. Kraków: Copernicus Center Press, 2021.
- van Dijk, Jan. *Spoleczne aspekty nowych mediów. Analiza społeczeństwa sieci*. Translated by Jacek Konieczny. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2010.
- Domingos, Pedro. *Master Algorithm: How the Quest for the Ultimate Learning Machine will Remake Our World*. New York: Basic Books, 2015.
- Dunbar, Robin. *Przyjaciele. O prawdziwej mocy naszych najważniejszych relacji*. Translated by Tadeusz Chawziuk. Kraków: Copernicus Center Press, 2021.
- Fielding, Guy, and Peter Hartley. "The Telephone: Neglected Medium." In *Studies of Communication*. Edited by Asher Cashdan, Martin Jordin. Oxford: Basil Blackwell, 1987.
- Fleischer, Michael "Zarys ogólnej teorii komunikacji." In *Radykalny konstruktywizm. Antologia*. Translated by Bogdan Balicki, Dominik Lewiński, Bartosz Ryż, and Emil Szczerbuk. Wrocław: Centrum im. Willy Brandta, 2010.
- Freenberg, Andrew. *Transforming Technology: A Critical Theory Revisited*. New York: Oxford University Press, 2002.
- . "Critical Theory of Technology: An Overview." *Tailoring Biotechnologies*, no. 1(2005): 47–64.
- Gladden, Matthew. "Who will Be the Members of Society 5.0? Towards an Anthropology of Technologically Posthumanized Future Societies." *Social Science*, no. 148 (2019) 8(5): 1–39.
- Goleman, Daniel. *Focus. Sztuka koncentracji jako ukryte dążenie do doskonałości*. Translated by Piotr Szymczak. Poznań: Media Rodzina, 2014.
- Gopnik, Alison. "AI kontra czterolatki." In *Człowiek na rozdrożu. Sztuczna inteligencja – 25 punktów widzenia*. Edited by John Brockman. Translated by Marcin Machnik. Gliwice: Helion, 2020.
- Grice, Paul H. "Logic and Conversation." In *Studies in the Way of Words*. Cambridge, Massachusetts, London: Harvard University Press, 1967.
- Grobler, Adam *Metodologia nauk*. Kraków: Wydawnictwo Aureus, Wydawnictwo Znak, 2006.
- Haladjian, Harry H., and Carlos Montemayor. "Artificial Consciousness and the Consciousness-attention Dissociation." *Consciousness and Cognition*, 45 (2016): 210–25.
- Hjorth, Sebastian, and Dimitrios Chrysostomou. "Human-robot Collaboration in Industry Environments: A Literature Review on Non-destructive Disassembly." *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, vol. 73 (2022): 1–18.
- Hoffman, Christian H. "Is AI Intelligent? An Assessment of Artificial Intelligence, 70 Years after Turing." *Technology in Society*, 68 (2022): 1–12.

- Jaakkola, Elina. "Designing Conceptual Articles: Four Approaches." *AMS Review*, no. 10 (2020): 18–26.
- Jacobson, Roman. *Essais de linguistique generale*. Paris: Éditions de Minuit, 1963.
- Jiang, Hua, Yang Cheng, Yang Jeongwon, and Gao Shanbing. "AI-powered Chatbot Communication with Customer: Dialogic Interactions, Satisfaction, Engagement, and Customer Behavior." *Computers in Human Behavior*, no. 134 (2022): 1–14.
- Jinjun, Kim, Kelly Merrill, and Chad Collins. "AI as a Friend or Assistant: The Mediated Role of Perceived Usefulness in Social AI vs. Functional AI." *Telematics and Informatics*, no. 64 (2021): 1–8.
- Jo, Jason, and Yoshua Bengio. "Measuring the Tendency of CNNs to Learn Surface Statistical Regularities." *Computer Science & Machine Learning*, 30.09.2017, 1–13. <https://arxiv.org/abs/1711.11561>
- el Kaliouby, Rama, and Carol Colman. *Girl decoded. Jak emocjonalna sztuczna inteligencja pomaga zrozumieć siebie i innych*. Translated by Agnieszka Jarosz. Warszawa: CeDeWu, 2021.
- Kleppman, Martin. *Designing Data-Intensive Applications: The Big Ideas Behind Reliable, Scalable and Maintainable Systems*. Beijing, Boston, Farnham, Sebastopol, Tokyo: O'Reilly, 2017.
- Kocak, Özgecan, Sanghyun Park, and Phanish Puranam. "Ambiguity Can Compensate for Semantic Differences in Human-AI Communication." *Computers and Human Behavior*, no. 6 (2022): 1–21.
- Kulczycki, Emanuel. *Teoretyzowanie komunikacji*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM, 2012.
- Kurzweil, Ray. *The Singularity is Near: When Humans Transcend Biology*. New York: Viking Penguin, 2005.
- Kwaśniewski, Jan. *Studia nad historią i teorią cywilizacji*. <https://jacek.kwasniewski.org.pl>.
- Larson, Eric L. *The Myth of Artificial Intelligence. Why Computers Can't Think the Way We Do*. Cambridge, Massachusetts, London: The Belknap Press of Harvard University Press, 2021.
- Lasswell, Harold D. "The Structure and Function of Communication in Society." In *The Communication of Ideas*. Edited by Lyman Bryson. New York: Harper and Row, 1948.
- Lauriola, Ivano, Alberto Lavelli, and Fabio Aiolli. "An Introduction to Deep Learning in Natural Language Processing: Models, Techniques, and Tools." *Neurocomputing*, no. 470 (2022): 443–456.
- Lee, Kai-Fu. *Inteligencja sztuczna, rewolucja prawdziwa. Chiny, USA i przyszłość świata*. Translated by Krzysztof Hejwowski. Poznań: Media Rodzina, 2018 [e-book].
- Lu, Yuqian, Hao Zheng, Saahil S. Chand, and Bao Jinsong. "Outlook on Human-centric Manufacturing Towards Industry 5.0." *Journal of Manufacturing Systems*, no. 62 (2022): 612–27.

- Lu, Yuqian, Juvenal S. Adrados, Saahil S. Chand, and Lihui Wang. "Humans Are Not Machines – Anthropocentric Human-machine Symbiosis for Ultra-flexible Smart Manufacturing." *Engineering*, no. 7 (2021): 734–37.
- Luhmann, Niklas. *Systemy społeczne. Zarys ogólnej teorii*. Translated by Michał Kaczmarczyk. Kraków: Nomos, 2012.
- van der Maas, Han L.J., Lukas Snoek, Claire E. Stevenson. "How Much Intelligence Is There in Artificial Intelligence? A 2020 Update." *Intelligence* 87 (2021): 1–9.
- Manovich, Lev. *Język nowych mediów*. Translated by Piotr Cypriański. Warszawa: Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, 2006.
- Mayer-Schönberger, Victor, and Kenneth Cukier. *Big data. Rewolucja, która zmieni nasze myślenie, pracę i życie*. Translated by Michał Gładki. Warszawa: MT Biznes, 2014 [e-book].
- Miczka, Tadeusz. "Człowiek techniczny, «człowiek rozszerzony», «człowiek 3D». Próba definicji." *Filo-Sofija* 17, no. 39(1) (2017): 37–47.
- Miller, Katherine. *Communication Theories. Perspectives. Processes and Context*. Boston: McGraw Hill, 2005.
- Mueller, John P., and Luca Massaron. *Sztuczna inteligencja dla bystrzaków*. Translated by Krzysztof Konatowicz. Gliwice: Helion, 2021.
- Nagroda Loebnera. <https://web.archive.org/web/20101230195120/http://www.loebner.net/Prizef/loebner-prize.html>
- Neubauer, Aljoscha C. "The Future of Intelligence Research in Age of Artificial Intelligence – With a Special Consideration of the Philosophical Movements of Trans- and Posthumanism." *Intelligence*, no. 87 (2021): 1–8.
- Obem, Anna, and Katarzyna Szymielewicz, eds. *Sztuczna inteligencja non-fiction*. Warszawa: Fundacja Panoptykon, 2020.
- Osika, Grażyna. "Czekając na osobliwości – o modelach interpretacji techniki." *Filo-Sofija* 17, 39(1)(2017): 65–78.
- . "Dilemmas of Social Live Algorithmization: Technological Proof of Equity", *Scientific Papers of Silesian University of Technology, Organization and Management Series*, no. 151 (2021): 525–38.
- . *Procesy i akty komunikacyjne. Koncepcje klasyczne i współczesne*. Kraków: Universitas, 2011.
- . "The Communicative Acts as Action." *Lingua as Communitas*, no. 18 (2008): 35–44.
- . *Tożsamości osobowa w epoce cyfrowych technologii komunikacyjnych*. Kraków: Universitas, 2016.
- Pearl, Judea. *Ograniczenia nieprzejrzyście uczących się maszyn*. In *Człowiek na drodze. Sztuczna inteligencja – 25 punktów widzenia*. Edited by John Brockman. Translated by Marcin Machnik. Gliwice: Helion, 2020.
- Peirce, Charles S. *The Essential Peirce. Selected Philosophical Writings*. Vol. 2. (1893-1913). Edited by Nathan Houser et al. Bloomington, Indianapolis: Indiana University Press, 1998.

- Pleszczyński, Jan. *Epistemologia komunikacji medialnej. Perspektywa ewolucyjna*. Lublin: Wydawnictwo UMCS, 2013.
- Project Debater*. <https://research.ibm.com/interactive/project-debater/>.
- Przegalińska, Agnieszka, and Dariusz Jemielniak. *Spółczesność współpracy*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar, 2020.
- Przegalińska, Agnieszka, and Paweł Oksanowicz. *Sztuczna inteligencja. Nieludzka, arcyłudzka*. Kraków: Wydawnictwo Znak, 2020.
- Reeves, Byron, and Clifford Nass. *The Media Equation. How People Treat Computers, Television, and New Media Like Real People and Place*. New York: Cambridge University Press, 1992.
- Rogers, Everett M., and Lawrence D. Kinkaid. *Communications Networks: Toward a New Paradigm for Research*. New York: Free Press, 1981.
- du Sautoy, Marcus. *Kod kreatywności. Sztuka i innowacje w epoce sztucznej inteligencji*. Translated by Tadeusz Chawziuk. Kraków: Copernicus Center Press, 2020.
- Searl, John R. "Mind, Brains, and Programs." *The Behavioral and Brain Sciences* 3, 3 (1980): 417–57.
- . *Speech acts. An Essay in the Philosophy of Language*. Cambridge, New York, Melbourne, Madrid: Cambridge University Press, 1967.
- Shah, Huma, Kevin Warwick, Jordi Vallverdu, and Defeng Wu. "Can Machines Talk? Comparison of Eliza with Modern Dialogue Systems." *Computers in Human Behavior*, no. 58 (2016): 278–95.
- Shannon, Claude E., and Warren Weaver. *The Mathematical Theory of Communication*. Urbana: The University of Illinois Press, 1964.
- Suchacka, Małgorzata, Rafał Muster, and Mariusz Wojewoda. "Human and Machine Creativity: Social and Ethical Aspects of the Development of Artificial Intelligence." *Creativity Studies*, no. 14(2) (2021): 430–43.
- Sumpter, David. *Osaczeni przez liczący: O algorytmach, które kontrolują nasze życie. Od Facebooka i Googla po fake newsy i banki filtracyjne*. Translated by Radosław Kosarzycki. Kraków: Copernicus Center Press, 2019.
- Śledziwska, Katarzyna, and Renata Włoch. *Gospodarka cyfrowa: Jak nowe technologie zmieniają świat*. Warszawa: Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, 2020.
- The World Manufacturing Forum Report. Skills for the Future of Manufacturing*. <https://worldmanufacturing.org/wp-content/uploads/WorldManufacturingFoundation2019-Report.pdf>.
- Tiku, Nitasha. "The Google Engineer Who Thinks the Company's AI Has Come to Life." *Washington Post*. June 11, 2022. <https://www.washingtonpost.com/technology/2022/06/11/google-ai-lambda-blake-lemoine/>.
- Tomasello, Michael. *A Natural History of Human Thinking*. Cambridge: MIT Press, 2008.
- Turing, Alan T. "Computing Machinery and Intelligence." *Mind* 49 (1950): 433–60.
- Vallor, Shannon, ed. *The Oxford Handbook of Philosophy of Technology*. New York: Oxford University Press, 2022.

- Waismann, Friedrich. "Verifiability." *Journal of Symbolic Logic*, no. 12(3) (1947): 101.
- Walsh, Toby. *To żyje! Sztuczna inteligencja. Od logicznego fortepianu do zabójczej broni*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2018.
- Wielki słownik języka polskiego*, s.v. "Warunek brzegowy." https://wsjp.pl/haslo/do_druku/97871/warunek-brzegowy.
- Weizenbaum, Joseph. *Computer Power and Human Reason: For Judgment to Calculation*. New York, San Francisco: W.H. Freeman and Company, 1976.
- Wendland, Michał. *Konstrukttywizm komunikacyjny*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM, 2012.
- Wieczorek Krzysztof. "The Conscience of the Machin? Artificial Intelligence and the Problem of Moral Responsibility." *Er(r)go. Teoria, literatura, kultura*, no. 42 (2021): 15–34.
- Słownik języka polskiego PWN*, s.v. "Zaimek zwrotny." <https://sjp.pwn.pl/slowniki/zaimek%20zwrotny.html>.
- Zhu, Yimin, Jiemin Zhang, Jifei Wu, and Yingyue Liu. "AI Is Better When I'm Sure: The Influence of Certainty of Needs on Consumer's Acceptance of AI Chatbots." *Journal of Business Research*, no. 150 (2022): 642–52.

ABSTRAKT / ABSTRACT

Grażyna OSIKA – Komunikacja człowieka ze sztuczną inteligencją. Warunki brzegowe

DOI 10.12887/36-2023-3-143-09

Wizje przyszłości formułowane w planowanych strategiach rozwoju za jeden z kluczowych czynników uznają intensywną technicyzację życia codziennego oraz powszechne wykorzystanie technologii kognitywnych. Strategie te wymuszają konieczność rozwijania nowych kompetencji. Jedną z nich jest komunikacja z nieludzkimi aktorami życia społecznego, takimi jak sztuczna inteligencja (SI), czyli nabywania umiejętności wchodzenia w nowy typ interakcji i rozwijania nowych rodzajów relacji. W niniejszych rozważaniach przyjmuje się, że najistotniejsze z tego punktu widzenia jest zbadanie kluczowych warunków zaistnienia komunikacji człowiek–SI, a więc ustalenie odpowiedzi na pytania: jakie warunki brzegowe muszą spełniać poszczególne sytuacje komunikacyjne, aby można je było uznać za komunikację oraz jakie warunki spełnia obecnie SI jako program komputerowy wykorzystujący zaawansowane modele statystyczne do rozwiązywania zadań? W wyniku przeprowadzonej analizy ustalono modelowe warunki występowania procesu komunikacji, zdefiniowano pojęcie SI oraz podjęto próbę rozpoznania na jaki poziom „komunikacji” między człowiekiem a maszyną możemy obecnie liczyć. Zastosowana w badaniach analiza konceptualna pozwoliła na wypracowanie teorii niezbędnej do operacjonalizacji potencjalnych prac empirycznych.

Słowa kluczowe: komunikacja, sztuczna inteligencja (SI), kompetencje komunikacyjne, Społeczeństwo 5.0, technologie kognitywne

Kontakt: Katedra Stosowanych Nauk Społecznych, Wydział Organizacji i Zarządzania, Politechnika Śląska, ul. Akademicka 2A, 44-100 Gliwice

E-mail: grazyna.osika@polsl.pl

ORCID: 0000-0002-8729-1001

Grażyna OSIKA, The Communication of Human Beings with Artificial Intelligence: Boundary Conditions

DOI 10.12887/36-2023-3-143-09

Visions of the future formulated in planned development strategies consider the intensive technicization of everyday life and the widespread use of cognitive technologies as key factors. These strategies force us to develop new competencies, one of which, resulting from the integration of nonhuman actors, such as artificial intelligence (AI), into social life, is the acquisition of the ability to enter into a new type of interaction and develop new types of relationships, that is, to communicate with AI. The discussion assumes that, from this point of view, it is the most relevant to examine the key conditions for the occurrence of human-AI communication, that is, to determine what boundary conditions must each communication situation meet in order to be considered communication and what conditions are currently met by AI as a computer program using advanced statistical models to solve tasks. As a result of the analysis, model conditions for the occurrence of the communication process were established, the concept of AI was adjusted, and an attempt was made to recognize what level of “communication” between man and machine can be currently achieved. The conceptual analysis used in the described research allowed the development of the theory necessary to operationalize potential empirical study.

Keywords: communication, artificial intelligence (AI), communication competence, Society 5.0, cognitive technology

Contact: Katedra Stosowanych Nauk Społecznych, Wydział Organizacji i Zarządzania, Politechnika Śląska, ul. Akademicka 2A, 44-100 Gliwice, Poland

E-mail: grazyna.osika@polsl.pl

ORCID: 0000-0002-8729-1001