

KAROL KASPROWICZ
Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie
ORCID: 0000-0001-6328-052X

METODOLOGIA HISTORII W DOBIE PRZEŁOMÓW TECHNOLOGICZNYCH XXI WIEKU

METHODOLOGY OF HISTORY IN THE ERA OF TECHNOLOGICAL BREAKTHROUGHS OF THE 21ST CENTURY

Abstract

This article contributes to the discussion on the transforming role of history and reflection upon it in the context of the dynamic technological changes of the second decade of the 21st century. The text focuses on the challenges and opportunities presented by new technologies, such as virtual/augmented reality (VR/AR) and artificial intelligence (AI), for research and teaching practices in the field of history. It also reflects on the future of history as an academic discipline in the face of accelerating technological transformations and their impact on society and academia. The author emphasizes the need for the traditional methodology of history to adapt to the digital age, highlighting the necessity of integrating digital tools and adopting a critical approach to their use in historical research. The impact of these technologies on historical education is also discussed, underlining the potential of VR/AR in creating immersive educational experiences, as well as the ethical and methodological challenges facing historians in the era of artificial intelligence.

Key words: theory of history, digital history, artificial intelligence, complexity, metaverse, virtual reality, augmented reality

Słowa kluczowe: teoria historii, historia cyfrowa, sztuczna inteligencja, złożoność, *metaverse*, rzeczywistość wirtualna, rozszerzona rzeczywistość



Kiedy umysł usypia
budzą się maszyny
trzeba na nowo rozpocząć
wędrowkę do wyobraźni
Zbigniew Herbert, *Epilog burzy*

WSTĘP

W trakcie dyskusji nad „Miejscem metodologii historii w kształceniu i pracy młodych badaczy” w ramach konferencji „Metodologia historii: Współczesne wyzwania i możliwości” z 9 grudnia 2022 roku poruszyliśmy szerokie spektrum zagadnień związanych z rolą metodologii historii w pejzażu współczesnej rzeczywistości akademickiej. W prezentowanym głosie z tejże pouczającej rozmowy pragnę skupić się na wyzwaniach oraz możliwościach związanych z historią i nowymi technologiami. Celem rozważań jest bowiem rekonesans na polu cyfrowych przestrzeni, a nade wszystko próba naszkicowania odpowiedzi na cyklicznie nawracające pytanie: Jakiej historii potrzebujemy?

Od naszej grudniowej dyskusji minęło raptem niecałe dwanaście miesięcy, kiedy zapisuję te słowa. Rewolucja w świecie cyfrowym wywołana pojawieniem się programu ChatGPT na początku grudnia 2022 roku sprawiła, że jesteśmy świadkami diametralnego przyspieszenia. Zdania utrwalone obecnie, dotyczące predykcji na temat technologicznych implikacji dla nauki¹, społeczeństwa czy kultury, prawdopodobnie zdezaktualizują się już w najbliższej przyszłości². W takim kontekście jednym z zadań teorii i metodologii historii staje się oswojenie tych przemian, a nade wszystko postawienie kluczowych pytań o rolę namysłu nad przeszłością w galopującej rzeczywistości. W jakim kierunku podążą sposoby reprezentowania przeszłości? Czy klasyczne narracje historyczne ulegną przekształceniom i jakim? Jaką rolę będzie pełnić wiedza historyczna we współczesnych wspólnotach? Jaką nauką powinna stać się historia na miarę XXI wieku?

Sądzę, że drogą historii i namysłu nad nią jest pojmowanie jej jako nauki nad złożonością³. Jestem głęboko przekonany, że wiedza w ostateczności charakte-

¹ Zob. Zoltán Boldizsár Simon, *History in Times of Unprecedented Change: A Theory for the 21st Century* (London: Bloomsbury Academic, 2019), 188–191.

² Zob. Mustafa Suleyman, Michael Bhaskar, *The Coming Wave. Technology, Power, and the Twenty-First Century's Greatest Dilemma* (London: Bodley Head, 2023), cz. II – „The Next Wave”.

³ Złożoność (od ang. *complexity*) rozumiem – podobnie jak badacze z Santa Fe Institute – jako cechę systemów, które charakteryzuje się przez wzajemne powiązania, dynamikę i ewolucję składowych. W tej koncepcji złożoność nie jest tylko sumą części, ale wynika z interakcji między nimi, tworząc nowe właściwości i zachowania, które nie są obecne na niższych poziomach organizacji. Kluczowym elementem jest emergencja, czyli pojawianie się

ryzuje się jednością, a granice między tradycyjnymi dyscyplinami stanowią częstokroć balast/barierę zarówno w komunikacji w przestrzeni akademickiej, jak i komunikacji akademii ze społeczeństwem⁴. Toteż bliskie mi są w tym kontekście słowa Jerzego Topolskiego, kiedy podkreślał w *Rozumieniu historii*, że historia winna być: „[...] nauką nowoczesną, chłonącą nowe zdobycze różnych dyscyplin i dostarczającą im oryginalnych inspiracji”⁵. Do myślenia o historii jako złożoności, zarówno w sensie przedmiotowym, jak i jej reprezentacji, adekwatnych ram poznawczych dostarczają narzędzia⁶ związane z metodologią humanistyki (historii) cyfrowej⁷. Zintegrowane w jej ramach podejścia badawcze umożliwiają historykowi XXI wieku świadomą refleksję nad wyzwaniem poznawczymi

nowych, często nieprzewidywalnych właściwości na wyższych poziomach organizacji, niewyjaśnionych przez właściwości pojedynczych składowych. Mówiąc o historii jako złożoności, mowa przede wszystkim o ontologicznym i epistemologicznym kreowaniu rzeczywistości pojawiającym się w ramach interakcji kultur poznających z kulturami poznawanymi – toteż złożoność historii to zarówno złożoność dziejów, jak i złożoność narracji/reprezentacji historycznych. Zob. Klaus Mainzer, *Poznanie złożoności. Obliczeniowa dynamika materii umysłu i ludzkości*, przeł. Marek Hetmański et al. (Lublin: Wydawnictwo UMCS, 2007).

⁴ Badacze z Santa Fe Institute podkreślają, że złożone systemy często wykazują strukturę hierarchiczną z wieloma poziomami oddziałującymi na siebie. Charakteryzują się one również bogatą siecią połączeń i interakcji, zarówno fizycznych, jak i niematerialnych, które wpływają na dynamikę systemu. Nieliniowość tych systemów oznacza, że małe zmiany mogą prowadzić do znaczących i czasami niespodziewanych skutków. Dodatkowo, adaptacja i ewolucja są istotnymi cechami złożonych systemów, które pozwalają im na zmianę i rozwój w odpowiedzi na zmieniające się warunki. Zrozumienie takich systemów wymaga interdyscyplinarnego podejścia, łączącego perspektywy z różnych dziedzin nauki. Obliczeniowa złożoność modelowania takich systemów stanowi wyzwanie, ale także otwiera nowe możliwości zrozumienia i przewidywania ich zachowań. Badanie złożoności w ujęciu Santa Fe Institute ma na celu nie tylko zrozumienie natury skomplikowanych systemów, ale także rozwijanie metod zarządzania i manipulowania nimi, co ma kluczowe znaczenie w wielu dziedzinach, od biologii po nauki społeczne i ekonomię. Geerat J. Vermeij, współpracujący z Santa Fe Institute, zasadnie podkreśla, że historia także może być opisywana jako system bazujący na złożoności, ponieważ: „Historia jest równocześnie redukcjonistyczna i holistyczna, dotyczy podstawowych zasad, a także nowych właściwości, które wyłaniają się, gdy okoliczności i rzeczy w nich współdziałają i doprowadzają do zmiany (podkr. – K.K.)” – zob. Geerat J. Vermeij, „A Historical Conspiracy: Competition, opportunity, & The Emergence of Direction in History”, w *History, Big History, & Metahistory*, red. David C. Krakauer, John Gaddis, Kenneth Pomeranz (Santa Fe: The Santa Fe Institute Press, 2017), 214. Zob. także: Sam Harris, *Nadając sens. Rozmowy o świadomości, moralności i przyszłości*, przeł. Aleksandra Paszkowska (Poznań: Filia, 2023), 445–483.

⁵ Jerzy Topolski. *Rozumienie historii* (Warszawa: Państwowy Instytut Wydawniczy, 1978), 226.

⁶ Uważam, że ciekawe podejście w tym kontekście zaprezentował Zoltán Boldizsár Simon, proponując potrzebę nauki „zdolności naukowych” (*scientific literacy*) przez badaczy przeszłości. Zob. Zoltán Boldizsár Simon, Marek Tamm, Ewa Domańska, „Anthropocenic Historical Knowledge: Promises and Pitfalls”, *Rethinking History* 25, nr 4 (2021): 10–14.

⁷ Marcin Wilkowski, *Wprowadzenie do historii cyfrowej* (Gdańsk: Instytut Kultury Miejskiej, 2013), 6–30; zob. Jan Pomorski, „Jak badać wideoteksty kultury? Metodologia wobec wyzwań humanistyki cyfrowej i polityki historycznej”, *Teksty Drugie* 1 (2020): 337–375; numer tematyczny *History and Theory* z grudnia 2022 roku. Szczególnie warte uwagi dla naszych rozważań są artykuły: Jesse W. Torgerson, „Historical Practice in the Era of Digital

i etycznymi myślenia historycznego. Złożoność stojąca zarówno za kulturą poznającą historię, jak i za kulturą poznawaną może stawać się na fundamentach humanistyki cyfrowej przedmiotem (samo)wiedzy.

Natomiast, tak jak napisał w maju 1968 roku wielokrotnie cytowany w trakcie dyskusji z grudnia 2022 roku Emmanuel Le Roy Ladurie w tygodniku *Le Nouvel Observateur*: „[...] historyk jutra będzie programistą, albo nie będzie go wcale”⁸. Jestem przekonany, że w pewnym sensie Ladurie miał rację, niemniej jednak jego wizja może zrealizować się dopiero współcześnie. Francuski badacz odnosił się wówczas do pracy historyków, którzy zaczęli eksperymentować z historią obliczeniową w celu zbadania takich kwestii jak wzorce głosowania w brytyjskim parlamencie w latach czterdziestych XIX wieku. Ladurie był zainteresowany wykorzystaniem szeroko zakrojonych danych statystycznych i demograficznych w badaniach historycznych. Koncentrował się zatem na aspektach badawczych i użyciu technologii jako narzędzia pozwalającego na ujęcie złożoności przeszłości. Współcześnie ta teza wydaje się być trafna. Narzędzia cyfrowe, takie jak bazy danych, GIS (*Geographic Information Systems*), analiza tekstu i algorytmy uczenia maszynowego, otwierają nowe możliwości w badaniach historyków, umożliwiając na przykład analizę dużych zbiorów danych, mapowanie trendów czy wizualizację skomplikowanych zależności historycznych⁹. Teza Laduriego wskazuje na konieczność adaptacji i ewolucji w zawodzie historyka w obliczu postępującej cyfryzacji oraz technologizacji badań. Można stwierdzić, że umiejętności programistyczne i analityczne stały się ważnym elementem w arsenale współczesnego historyka. Tym samym znacząco zwiększyło się „terytorium historyka”, czyli przedmiot badań historycznych¹⁰. „Historyzacji” ulegało wszystko, co znajduje się w obszarze kultury¹¹. Jak zaś trafnie wskazuje Marek Tamm, adekwatnym w tym kontekście staje się pytanie: Jakie są czy też zostały ustanowione granice

History”, *History and Theory* 61, nr 4 (2022): 37–63; Silke Schwandt, „Opening the Black Box of Interpretation: Digital History Practices as Models of Knowledge”, *History and Theory* 61, nr 4 (2022): 77–85; Wulf Kansteiner, „Digital Doping for Historians: Can History, Memory, and Historical Theory be Rendered Artificially Intelligent?”, *History and Theory* 61, nr 4 (2022): 119–133.

⁸ Stefan Lemny, „« L'historien de demain sera programmeur... » Emmanuel Le Roy Ladurie et les défis de la science”, *Hypotheses*, 28.12.2017, <https://histoirebnf.hypotheses.org/1505> (dostęp: 25.11.2023).

⁹ Zob. Seth Stephens-Davidowitz, *Wszyscy klamią. Big Data, nowe dane i wszystko, co Internet może nam powiedzieć o tym, kim naprawdę jesteśmy*, przeł. Maciej Świerkocki (Kraków: Wydawnictwo Literackie, 2019). Spektrum potencjalnych przedmiotów badań zaczyna się na zbiorach danych i sięga memów internetowych. Zob. Dominika Kasprowicz, Karina Veltzé, „Badania nad memami internetowymi w świetle wiedzy o nowych mediach – wyzwania metodologiczne”, *Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis | Studia De Cultura* 12, nr 3 (2020): 4–12.

¹⁰ Zob. Emmanuel Le Roy Ladurie, *Le territoire de l'historien* (Paryż: Gallimard, 1973).

¹¹ Albowiem wedle tradycyjnych postowieceniowych rozróżnień, wpierv m.in. Georga Hegla, a później Rogera G. Collingwooda, należy kategorycznie odróżniać naturę od kultury, bowiem jak stwierdzał pierwszy z nich: „natura nie ma historii”. Z tego wynika założenie o skrajnie ludzkim charakterze historii. Zob. Marek Tamm, Zoltán Boldizsár Simon, „Historia więcej-niż-ludzka. Filozofia historii w czasach antropocenu”, przeł. Piotr Kowalewski Jahromi, *Historyka Studia Metodologiczne* 52 (2022): 261–287.

tego terytorium?¹² Niemniej przekształćmy to zagadnienie na język cyfrowy. Czy historia musi ograniczać się do jakiegoś ustanowionego hardware'u¹³, tj. pól możliwej eksploracji przeszłości przy pomocy tradycyjnych narzędzi? A może historyczny hardware to w praktyce źródła i ich krytyka? Natomiast czym w takiej perspektywie byłby software historyczny? Zbiorem metod tworzenia narracji historycznej? Systemem operacyjnym historii? Zespołem praktyk opartych na me-taintencjonalnej postawie wobec minionej rzeczywistości¹⁴?

Reasumując, „terytorium” badacza/metodologa/teoretyka historii ulega znacznemu poszerzeniu – szczególnie w zakresie dotychczas rugowanego świata pozaludzkiego. W erze cyfrowej metaforyka – jakkolwiek brzmi ona na ten moment sztucznie – hardware'u i software'u historii oddaje w pewnym stopniu dwa poziomy, na których przebiega rozwój historiografii. Z jednej strony następują przemiany w zakresie technik i narzędzi umożliwiających konstruowanie narracji historycznej. Niemniej hardware XXI wieku to wysoce usieciowiona struktura, opierająca się na układach scalonych, transferze danych, *big data*, jakości przesyłu informacji etc., która pozwala na stosowanie wybranych technik/narzędzi. Z kolei w ramach tych warunków wytwarzany jest software, który współcześnie bazuje na odtwarzaniu rzeczywistego świata w trójwymiarowy sposób. Bez względu na charakter pracy, historyk XXI wieku jest skazany w pracy badawczej na użytkowanie przynajmniej w minimalnym stopniu obydwu systemów.

Toteż uaktualniona wersja tezy Laduriego mogłaby brzmieć następująco: W epoce cyfrowej, historyk musi harmonijnie łączyć zaawansowane umiejętności technologiczne z dogłębną świadomością etycznych oraz metodologicznych implikacji pracy z informacjami, by efektywnie odtwarzać i reinterpretować historię¹⁵, a także populary-

¹² Simon, Tamm, Domańska, „Anthropocenic Historical Knowledge”, 3–4.

¹³ Skądinąd w tym roku ukazało się polskie tłumaczenie intrygującej książki dotyczącej historii hardware'u, a szczególnie historycznemu procesowi rozwoju tranzystorów, układów scalonych i cipów, które umożliwiły rewolucję w zakresie mocy obliczeniowej pozwalającą na tworzenie coraz bardziej zaawansowanego software'u. Mowa o pracy: Chris Miller, *Wielka wojna o chipy. Jak USA i Chiny walczą o technologiczną dominację nad światem*, przeł. Aleksandra Samson-Banasik, Michał Głatki (Warszawa: Prześwity, 2023).

¹⁴ Zob. Jan Pomorski, *Polish Theory of History and Metahistory in Topolski, Pomian, and Tokarczuk From Hayden White and Beyond*, przeł. Karol Kasprówicz, Konrad Żyśko (New York: Routledge, 2024), 2, *passim*.

¹⁵ Nie twierdzą tym samym, że technologia jest przede wszystkim szansą. Nade wszystko stanowi wyzwanie, z którym należy postępować w odpowiedzialny sposób. Zgadnam się bowiem w tym miejscu z Andrzejem Zybortowiczem, uważającym technoentuzjazm za niebezpieczny, ponieważ: „[...] cechuje się bezkrytycznym zaufaniem do rozwoju techniki i karmi narracje podcinające rzeczową, krytyczną refleksję nad rozwojem technologii”. Jak dodaje następnie: „Technoentuzjazm przełamuje dystanse ideologiczne, pokoleniowe i cywilizacyjne. Technoentuzjaści to w sporej części ludzie, których umysły zostały zhakowane przez rewolucję cyfrową. Czym takie osoby się cechują? Krótko i w uproszczeniu: niemal tunelowym postrzeganiem rzeczywistości”. Jakkolwiek także uproszczające zagadnienie są te radykalne stwierdzenia, niemniej w dużym stopniu oddają charakter hurraoptymizmu względem technologii – zob. Andrzej Zybortowicz, Jarema Piekutowski, *Cyber kontra real. Cywilizacja w techno-pułapce* (Warszawa: Wydawnictwo Nowej Konfederacji, 2022), 12; zob. też Lewis Mumford. *Technika a cywilizacja. Historia rozwoju*

zować ją, inaczej miejsce badacza dziejów zajmą inni interesariusze przeszłości. Odwrócenie się plecami do galopujących przemian spowoduje prawdopodobnie coraz większą pokusę mitologizacji czy też polityzacji przeszłości¹⁶.

Niemniej jednak, aby skonfrontować wyrażone powyżej myśli z rzeczywistością świata cyfrowego, spójrzmy na wyzwania stojące przed historiografią i teorią historii w dwóch obszarach:

- 1) wirtualnej (*virtual reality* – VR) i rozszerzonej rzeczywistości (*augmented reality* – AR)¹⁷, a szerzej *metaverse*;
- 2) sztucznej inteligencji (*artificial intelligence* – AI).

REKONESANS NA POLACH *METVERSE* I SZTUCZNEJ INTELIGENCJI

WIRTUALNA I ROZSZERZONA RZECZYWISTOŚĆ, CZYLI W STRONĘ *METVERSE*

Pojęcie *metaverse* pojawiło się po raz pierwszy w tekście *Śnieżyca* autorstwa Neala Stephensona w 1992 roku¹⁸. Niecałe trzydzieści lat później, 28 października 2022 roku, firma Facebook, wraz ze zmianą nazwy na Meta, ogłosiła, że odtąd będzie dążyła do stworzenia *metaverse* – następcy Internetu. Wizja założyciela platformy Marka Zuckerberga zakłada, że będzie to wirtualna przestrzeń, w której ma odbywać się komunikacja międzyludzka. Tym sposobem nieznanym niemal nikomu – poza fanami Stephensona – termin *metaverse* stał się jednym z najszerzej dyskutowanych projektów XXI wieku.

Należy przede wszystkim zaznaczyć, że jest to koncepcja niemająca zdefiniowanego charakteru¹⁹. Zasadnie stwierdza bowiem Andrzej Horoch, że: „[...]

maszyny i jej wpływu na cywilizację, przeł. Ewa Danecka (Warszawa: Wydawnictwo PWN, 1986).

¹⁶ Zob. Jan Pomorski. „Polityzacja/mitologizacja historii, czyli w czym neuronauka (i metodologia) może pomóc badaczowi przeszłości”, *Historia@Teoria* 6 (2017): 15–42. Por. z innymi tekstami z tomu szóstego *Historia@Teoria* z 2017, gdzie znalazła się dyskusja nad rozważaniami Jana Pomorskiego.

¹⁷ Natomiast warto nadmienić, że w publikacjach powstających pod auspicjami Komisji Europejskiej częściej używa się terminu „rzeczywistości rozbudowanej” (*extended reality* – XR), bowiem łącznie traktuje się w legislacji władz wykonawczych UE zarówno VR, jak i AR jako dwa równoważne elementy świata wirtualnego. Zob. *Inicjatywa UE w sprawie technologii Web 4.0 i światów wirtualnych: dobra pozycja wyjściowa na drodze ku kolejnej transformacji technologicznej*, Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, COM(2023) 442 final, Strasburg, 11.07.2023.

¹⁸ Więcej o pojęciu *metaverse* zob. Davy Tsz Kit Ng, „What is Metaverse? Definitions, technologies and the community of inquiry”, *Australasian Journal of Educational Technology* 38(4) (2022): 190–205, https://www.researchgate.net/publication/362246365_What_is_Metaverse_Definitions_technologies_and_the_community_of_inquiry (dostęp: 28.11.2023).

¹⁹ Herman Narula, *Virtual Society. The Metaverse and the New Frontiers of Human Experience* (New York: Currency, 2022), 109–116.

metaverse jest to wizja, w której świat cyfrowy ma równą wartość i znaczenie, co świat rzeczywisty [podkr. – A.H.]. Metaverse jest trójwymiarową, cyfrową przestrzenią, której charakter i funkcja zależą od branży i kontekstu, w których jest wykorzystywana”²⁰. Poszukiwanie konkretnej definicji, czym miałyby być owa przestrzeń, mija się z celem. Projekt jest bowiem tak ambitny, jak tylko być może – ma stanowić kierunek dla przyszłości komunikacji międzyludzkiej²¹.

Implikacje dla historii mogą być gruntowne – szczególnie w zakresie edukacji historycznej i historii publicznej. *Metaverse* jako interaktywny świat rozpięty między rzeczywistością wirtualną, rozszerzoną i fizyczną ma bowiem potencjał do rewolucjonizacji edukacji, oferując nowe możliwości oraz narzędzia, które mogą uczynić proces nauki bardziej angażującym, satysfakcjonującym, a także dostosowanym do potrzeb uczniów. Jak stara się nas przekonać Meta, ta nowa forma przekazu pozwoli na eksplorację historycznych epok i wydarzeń w sposób dotąd nieosiągalny, umożliwiając uczniom wirtualne podróże w czasoprzestrzeni. *Metaverse* staje się bowiem miejscem, gdzie przedmiotów takich jak historia można nie tylko uczyć się, ale także ich doświadczać i je odkrywać, co może przekładać się na głębsze zrozumienie oraz trwalsze zapamiętywanie materiału. Otwierają się tym samym nowe możliwości i perspektywy edukacyjnych zastosowań oraz nowych praktyk²². Nowe technologiczne rozwiązania współtworzące *metaverse* pozwolą bowiem na tworzenie interaktywnych doświadczeń, dostosowując je do indywidualnych potrzeb uczniów. Niemniej jednak pośród tych obiecujących aspektów stoją wyzwania, takie jak kwestie prywatności i nierówności cyfrowych, które wymagają uwagi. Dlatego ważne jest odpowiedzialne wykorzystanie tych technologii w procesie edukacji.

²⁰ Andrzej Horoch, *Kierunek metaverse. Jak wprowadzić technologie VR, AR i AI w twojej firmie* (Warszawa: MT Biznes, 2023), 35.

²¹ Intrygująco zaznacza tutaj Horoch, że w jego przekonaniu *metaverse*: „[...] jest to taki projekt, który pozostanie na stałe w fazie rozwoju. Nowe logo firmy Meta to stylizowany znak nieskończoności – podoba mi się ten wybór, bo łączy *metaverse* z nieskończonością. To dążenie do nieograniczonej kreatywności, udoskonalania innowacji i odkrywania nowych zastosowań w obszarach, które wpłyną na rozwój więzi społecznych. To zbliżanie się do momentu, gdy zniknie ściana oddzielająca nas od cyfrowych treści, a my przestaniemy zauważać technologię, z której będziemy korzystać. Wtedy nie będzie miało znaczenia, czy coś jest cyfrowe, czy fizyczne [podkr. – A.H.]” – zob. Horoch, *Kierunek*, 37.

²² Różne przykłady obecnych implementacji VR/AR: Muzea Immersyjne takie Melt Museum w Warszawie i ekspozycja „Artificial Dreams”; Projekt VR autorstwa Roba Tuytela – Batavia 1627, online: <https://www.artstation.com/artwork/2x10bv> (dostęp: 29.11.2023) – ukazuje on możliwości rekonstrukcji historycznych przy pomocy modelowania 3D. Warto zwrócić uwagę na projekty AR w aplikacji *Turystyczny Lublin*, w której odtworzono w 3D Zamek Lubelski, a także nieistniejące budowle: Kościół farny pw. św. Michała Archanioła oraz Wieżę Ciśnień z pl. Bernardyńskiego. *Turystyczny Lublin*, online: <https://lublininfo.com/turystyczny-lublin-ar/> (dostęp: 1.12.2023). Zob. także: Sean Kheraj, „The Presence of the Past: The Possibilities of Virtual Reality for History”, w *Beyond The Lecture: Innovations in Teaching Canadian History*, red. Andrea Eidinger, Krista McCracken, <https://ecampusontario.pressbooks.pub/beyondlecture/chapter/the-presence-of-the-past-the-possibilities-of-virtual-reality-for-history/> (dostęp: 30.11.2023).

Niczym w fantomatyce Stanisława Lema, świat wirtualny staje się nieodróżnialny od rzeczywistości fizycznej²³. Wirtualne rzeczywistości niosą ze sobą wyzwania dla wielu dziedzin naszego życia, natomiast bez wątpienia reperkusje w sferze edukacji będą bezprecedensowe. Wraz z kolejnymi funkcjonalnościami umożliwiającymi przez postęp technologiczny otwierają się obszary do coraz bardziej immersyjnych doświadczeń²⁴.

Niemniej nie sposób nie zgodzić się z wydanym w październiku 2023 roku manifestem *Virtual Reality Beyond the 'Time Machine' – A Manifesto*, napisanym przez X-Mem Group złożonej z czołowych badaczy europejskich²⁵. Jak wskazują, nawołując do krytycznej dyskusji nad różnymi aspektami wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości:

Projekty wspierające ideę VR jako „maszyny empatii” koncentrowały się do tej pory głównie na projekcyjnej, egocentrycznej empatii. Jest to problematyczne, ponieważ uwaga użytkowników jest skierowana na to, co sami czują w teraźniejszości, a nie na to, co mogli czuć ludzie w przeszłości. Aby zrozumieć to drugie, wymagana jest zdolność do dystansowania się i krytycznej refleksji, wraz z zaangażowaniem afektywnym, co jest miejscem, w którym pojawia się rozumienie empatii jako dialogicznej, skoncentrowanej na innych. Pozwala to na bardziej produktywną identyfikację z historycznym ludzkim doświadczeniem, otwierając przestrzenie „pomiędzy”, w których zachęca się do krytycznego rozważenia doświadczeń historycznych „Innych”²⁶.

Edukacyjne wykorzystanie wirtualnych rozwiązań musi brać pod uwagę te elementy. Natomiast postęp jest na tyle dynamiczny, że refleksja krytyczna²⁷ – co nie dziwne – staje się reaktywna. Toteż główni orędownicy projektu *metaversum*, na czele z firmą Meta, reklamują swój projekt jako możliwość „zabrania uczniów w prawdziwą podróż w czasie”²⁸. Możliwość „przeżycia” i „doświadczenia” przeszłości tak jakby ona rzeczywiście ponownie oddziaływała na odbiorców niczym na aktorów Historii. Nie sposób zatem nie zwrócić uwagi na te zagrożenie-

²³ Zob. Stanisław Lem, *Summa technologiae* (Kraków: Wydawnictwo Literackie, 2020), 268–330. Zob. Jaron Lanier, *Dawn of the New Everything: Encounters with Reality and Virtual Reality* (New York: Macmillan, 2017).

²⁴ Zob. Raport *Immersyjna Edukacja Historyczna – w stronę nowych ścieżek edukacyjnych* (Warszawa: Biuro Nowych Technologii IPN, 2022).

²⁵ Silke Arnold-De Simone, Philipp Bojahr, Steffi de Jong, Sebastian Hagenauer, Tobias Ebbrecht-Hartmann, Anette Homlong Storeide, Wulf Kantsteiner, Rūta Kazlauskaitė, Gary Mills, Nora Probst, Katharina Tillmanns, Juliane Tomann, Viktoria Grace Walden, Tabea Wiedmann, Sytse Wierenga.

²⁶ X-Mem Group, „Virtual Reality Beyond the 'Time Machine' – A Manifesto”, *Public History Weekly* 11, 6 (2023), <https://public-history-weekly.degruyter.com/11-2023-6/virtual-reality-xmem-manifesto/> (dostęp: 5.11.2023). Cytat w tłumaczeniu autora tekstu.

²⁷ Matthew Ball, *Metaversum: Jak Internet przyszłości zrewolucjonizuje świat i biznes* (Warszawa: MT Biznes, 2022), 48–81.

²⁸ Kathy Hirsh-Pasek, Jennifer M. Zosh, Helen Shwe Hadani, Roberta Michnick Kevin Clark Golinkoff, Chip Donohue, Ellen Wartella, „A whole new world: Education meets the metaverse”, Brookings, 14.02.2022, <https://www.brookings.edu/articles/a-whole-new-world-education-meets-the-metaverse/> (dostęp: 9.11.2023).

nia, które samoistnie będą pojawiać się wraz z kolejnymi rozwiązaniami i możliwościami. Na czele z pytaniami o etykę²⁹ oraz dobre praktyki – w przypadku edukacji historycznej szczególnie te o charakterze wspólnototwórczym³⁰.

Pytanie, jak *metaverse* przekształci krajobraz edukacji, stoi otwarte. Na ile wykorzystamy szanse interaktywnej, wirtualnej i immersyjnej przestrzeni komunikacyjnej, a na ile ulegniemy (nie)znanym pułapkom świata cyfrowego? Doświadczenia ostatnich lat w zakresie praktyk związanych z mediami społecznościowymi wskazują na zachowanie ostrożności³¹, niemniej nie oznaczają one, że należy ignorować toczące się dynamicznie zmiany technologiczne.

Podobne jak przed nauczycielami i badaczami historii, wyzwanie stoi przed teoretykami historii. Jak zasadnie wskazują twórcy manifestu z X-Mem Group, fundamentalnym pojęciem dla doświadczeń wirtualnej/rozszerzonej rzeczywistości stała się immersyjność. Niemal niezauważalnie dotarliśmy do miejsca, w którym podstawowe formy obserwacji przeszłości, z perspektywy widza/obserwatora z boku/oddali, przekształcają się w doświadczanie przez użytkownika³². Wraz z *metaverse* i technicznymi rozwiązaniami wkraczającymi w nasze życie widz staje się użytkownikiem³³.

Nowy *hardware* tworzy nowy *software*. Punktem odniesienia staje się w tej rzeczywistości metaforyzacja historii jako „podróży w czasie” bądź „wehikułu

²⁹ Więcej m.in. o Kodeksie Etycznego Postępowania dla Wirtualnej Rzeczywistości zob. Michael Madary, Thomas K. Metzinger, „Real Virtuality: A Code of Ethical Conduct. Recommendations for Good Scientific Practice and the Consumers of VR-Technology”, *Frontiers in Robotics and AI* 3 (2016), <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frobt.2016.00003/full> (dostęp: 23.11.2023).

³⁰ Wskazują na to m.in. badania: Krzysztof Malicki, Sławomir Wilk, Iwona Żuk, *Edukacja dla pamięci. Przekaz wiedzy historycznej w kontekście postaw Polaków wobec ich przeszłości* (Warszawa: Instytut Pamięci Narodowej, 2023).

³¹ Działania wielkich firm technologicznych takich jak Meta, Google, Snapchat czy też TikTok doprowadziły do reakcji władz w Stanach Zjednoczonych. Kuratoria różnych stanów zarzucają im spowodowanie chorób psychicznych wśród dzieci i młodzieży. Władze zauważają tym samym, że pozytywne aspekty użytkowania tych platform są niwelowane przez negatywne skutki. Zob. Jonathan Haidt, *The Anxious Generation: How the Great Rewiring of Childhood is Causing an Epidemic of Mental Illness* (New York: Penguin Press, 2024).

³² Często zaś określa się go także uczestnikiem, zob. Steffi de Jong, „The Simulated Witness: Empathy and Embodiment in VR Experiences of Former Nazi Concentration and Extermination Camps”, *History and Memory* 35, nr 1 (2023): 69–107.

³³ Zob. Rūta Kazlauskaitė, „Perspective and the Past: Modeling Historical Representation from Camera Obscura to Virtual Reality”, *Journal of the Philosophy of History* 16, nr 2 (2021): 159–178. Litewska badaczka analizowała także przy pomocy stworzonych przez siebie metaforycznych modeli przestrzenie konfliktów symbolicznych w dyskursie o polsko-litewskiej przeszłości. Zob. Rūta Kazlauskaitė, „Towards an Embodied History: Metaphorical Models in Textbook Knowledge of the Controversial Polish-Lithuanian Past” (rozprawa obroniona na Uniwersytecie w Helsinkach, 2018). Zob. także dalsze badania związane już mniej bezpośrednio z modelowaniem, lecz jego praktycznymi realizacjami na przykładzie reprezentacji historycznych w wirtualnej rzeczywistości (*casus VR* w Muzeum II Wojny Światowej). Rūta Kazlauskaitė, „Embodying resentimentful victimhood: virtual reality re-enactment of the Warsaw uprising in the Second World War Museum in Gdansk”, *International Journal of Heritage Studies* 28, nr 6 (2022): 699–713.

czasu”³⁴. Immersyjne doświadczanie historii to za sprawą *metaverse* sposób na całkowite (multisensoryczne) zanurzenie i zaangażowanie w przeżywaną treść oraz formę³⁵. Zarówno „podróż w czasie”, jak i „wehikuł czasu” to głęboko zakorzenione w kulturze Zachodu metafory, które co najmniej od twórczości Herberta G. Wellsa i słynnego *Wehikułu czasu* z 1895 roku stanowią stały element popkulturowych wyobrażeń (marzeń?) o „powrocie do przeszłości”. Natomiast obecna wyobraźnia literacko-audiowizualna przekształciła się w specyficzne myślenie o rzeczywistej możliwości doświadczenia przeszłości dzięki autentycznemu³⁶, immersyjnemu przeżyciu Historii, tak jak byśmy byli uczestnikami zdarzeń.

Zgadzam się bowiem z X-Mem Group odnośnie do problemów związanych z myśleniem przez pryzmat metafory podróży i wehikułu, które dzięki VR/AR nabrało dodatkowej mocy perswazyjnej, swoistej „aury autentyczności”. Albowiem, jak wskazują:

Doświadczenia VR to modele – abstrakcje bazujące na wybranych cechach „oryginału”. Są zaprojektowane w określonym celu, który różni się od celu tego „oryginału”. Dlatego gdy VR jest wykorzystywany w rekonstrukcjach historycznych miejsc, ważne jest, aby (a) podnosić świadomość na temat możliwości tego medium i (b) wykorzystywać doświadczenia VR w okolicznościach, które pozwalają użytkownikom na refleksję nad wizualizacjami i immersyjnymi przestrzeniami, których doświadczyli. Należy także podjąć więcej prób włączenia eksperymentalnych, artystycznych lub nierealistycznych scenariuszy. Istnieją też inne niż rekonstrukcja możliwości wykorzystania VR!³⁷.

Status Historii jako „podróży w czasie” w epoce immersyjnego doświadczania minionych rzeczywistości należy zatem krytycznie przepracować i skonstruować inne sposoby jej metaforyzacji³⁸. Pozwolą one na pełniejsze wykorzystanie narzędzi świata cyfrowego – nie w myśl konwencjonalnych zastosowań, lecz adekwatnych dla danego medium przekazu³⁹.

³⁴ O „wehikule czasu” pisano m.in. w Raporcie *Immersyjna Edukacja Historyczna*, 40 i nast.

³⁵ Oczywiście technologia nie jest jedynym pośrednikiem immersji. Techniki immersyjne mają długą historię i miały na celu otoczenie odbiorców, widzów, uczestników lub użytkowników przeszłością. Starsze formy medialne, takie jak dioramy, panoramy czy stereoskopy, a także praktyki takie jak rekonstrukcje, procesje historyczne, widowiska czy archeologia eksperymentalna, były już kiedyś używane do zanurzania ludzi w doświadczeniu historycznym lub narracyjnym. Immersyjnymi należy uznać wszelkie praktyki, które pozwalają na doświadczanie przez przeżywanie, toteż za immersyjne można w obrębie historii uznać odtwórstwo historyczne, archeologię eksperymentalną czy historię oralną.

³⁶ Być może właśnie w „autentyczności” kryje się klucz do krytycznej refleksji nad Historią w epoce *metaverse*.

³⁷ X-Mem Group, *Virtual Reality*.

³⁸ X-Mem Group, *Virtual Reality*.

³⁹ Np. w postaci transmedialnych opowieści: Ilkka Lähteenmäki, „Transmedia history”, *Rethinking History* 25, nr 3 (2021): 281–306.

SZTUCZNA INTELIGENCJA

Od roku jesteśmy świadkami potężnego technologicznego skoku za sprawą sztucznej inteligencji. Pojawienie się programu ChatGPT uruchomiło efekt domina. Rozpoczął się wyścig technologiczny między największymi firmami⁴⁰, które zaczęły udostępniać także swoje modele, np. BERT, Bard, Claude, Gemini, Llama, Grok etc. Wysyp wielkich modeli językowych (LLM – *large language models*), integracja AI z przeglądarką, generatory dźwięku, obrazu, wideo oraz strach przed zagładą ludzkości i wymknięciem się technologii spod kontroli – to jedynie fragment przemian oraz wyobrażeń. W tym oszałamiającym kołowrocie cotygodniowych rewolucji kluczowe jest, abyśmy umieli się zatrzymać i zadać pytania: Kto czerpie korzyści z AI? Czyj tu jest interes? Czy to dla nas dobre? Czy jesteśmy w stanie oswoić tak szybki wzrost? Dotychczas żyliśmy w dobie rozwoju technologicznego, który toczył się niejako wykładniczo (*vide* prawo George’a Moore’a w odniesieniu do mocy obliczeniowej układów scalonych). Obecnie wzrost nabrał cech logarytmicznych⁴¹. Co zatem należy robić, abyśmy to my panowali nad rozwojem AI, a nie on nad nami? Stworzenie przekonania, że właśnie nadchodzi cyfrowa rewolucja i to, co dobre dla firm technologicznych, jest dobre dla społeczeństwa (np. tzw. uberyzacja), już kilkakrotnie prowadziło do negatywnych skutków⁴² – czy będzie tak także tym razem? Tymczasem, w jakim tempie jesteśmy w stanie dostosować się (tzw. *alignment problem*) do „życia 3.0”⁴³?

Dotychczasowe osiągnięcia w obrębie sztucznej inteligencji są na tyle wyjątkowe, że zdaniem wielu (np. Geoffrey’a Hintona, Andrzeja Dragana czy Ilyi Sutskevera) zrozumienie oraz aplikacja potencjalnych możliwości czy zastosowań może zająć nam nawet pół wieku. Natomiast wyścig trwa nadal. Pojawiają się pytania o to, kiedy powstanie Generalna Sztuczna Inteligencja (AGI – *Artificial General Intelligence*)⁴⁴? Jaką przyszłość czeka rynek pracy? Kiedy AI prześcignie człowieka? Jak regulować praktyki związane z AI? Czy nie powin-

⁴⁰ Problem molocha to pojęcie z teorii gier, które opisuje sytuację, gdzie dążenie jednostek do własnych korzyści prowadzi do rezultatów szkodliwych zarówno dla nich samych, jak i dla ogółu. Teoria gier, będąca gałęzią matematyki, analizuje scenariusze, w których uczestnicy podejmują decyzje, uwzględniając działania pozostałych. Paradoks molocha to metafora siły oraz mechanizmu, który skłania ludzi do podjęcia działań, które wydają się korzystne dla nich indywidualnie, lecz w rzeczywistości przynoszą szkodę zarówno im samym, jak i społeczności.

⁴¹ Jaime Sevilla, Lennart Heim, Anson Ho, Tamay Besiroglu, Marius Hobbhahn, Pablo Villalobos, „Compute Trends Across Three Eras of Machine Learning”, *International Joint Conference on Neural Networks* (2022): 1–8.

⁴² Max Fisher, *W trybach chaosu. Jak media społecznościowe przeprogramowały nasze umysły i nasz świat*, przeł. Mateusz Borowski (Kraków: Szczeliny, 2023), 387–428.

⁴³ Zob. Max Tegmark, *Życie 3.0. Człowiek w erze sztucznej inteligencji*, przeł. Tomasz Krzysztoń (Warszawa: Prószyński i S-ka, 2019).

⁴⁴ Jednocześnie pojawiają się pytania o tzw. „osobliwość technologiczną”, której moglibyśmy być już nieświadomymi świadkami. Osobliwość to bowiem hipotetyczny moment w przyszłości, kiedy tempo rozwoju technologicznego osiągnie taką prędkość, że ludzka zdolność do prognozowania przyszłych wydarzeń zostanie wyprzedzona i stanie się

niśmy na jakiś czas się zatrzymać i postarać się zrozumieć dotychczasowe zmiany⁴⁵? A być może powinniśmy wspierać rozwój AI ze względu na korzyści, jakie nam może przynieść⁴⁶? Jak widać, spektrum pytań także narasta wykładniczo i logarytmicznie.

Wielkie modele językowe stawiają przed historiografią wyzwania zwłaszcza w obszarze interpretacji i prezentacji danych historycznych⁴⁷. Jako narzędzia oparte na algorytmach uczenia maszynowego, tworzą one treści bazujące na obszernych, ale czasem fragmentarycznych lub stronicznych zbiorach danych. Może to prowadzić do ryzyka powielania mitów i stereotypów, a także do ograniczonej perspektywy historycznej, co nabiera szczególnego znaczenia w przypadku wrażliwych czy kontrowersyjnych tematów. Modele te, mimo swej potęgi, bazują na danych dostępnych i powstałych tylko do momentu ich szkolenia, co oznacza, że niezdigitalizowane i najnowsze badania mogą w nich nie znajdować odzwierciedlenia.

Niemniej istotnym wyzwaniem jest etyka i odpowiedzialność w kontekście prezentowania informacji czy narracji historycznych. Wielkie modele językowe mogą być używane do kreowania przekonujących, lecz nieprawdziwych narracji historycznych, co podważa ich wiarygodność jako źródeł wiedzy. Wymaga to od historyków krytycznej oceny i weryfikacji informacji. Nowość sytuacji polega na

nieadekwatna. Natomiast wydarzenia, które miały miejsce w połowie listopada we władzach obecnego lidera wyścigu technologicznego, czyli OpenAI, zaczęto postrzegać także jako element walki o zatrzymanie wzrostu. Chwilowe usunięcie Sama Altmana z funkcji CEO firmy miałyby wedle tej narracji być spowodowane naciskami zwolenników zatrzymania rozwoju AI, z racji ostatnich przełomów w pracach nad algorytmami przy ChatGPT. Ilya Sutskever, główny naukowiec OpenAI, wysłał bowiem sygnały na zewnątrz firmy, że AGI już zostało stworzone. Niemniej wiele wskazuje na to, że stworzono „jedynie” efektywniejszy sposób rozumowania modelu (na podstawie Q-Learning).

⁴⁵ Tak jak postulowali sygnatariusze listu stworzonego przez Future of Life Institute z marca 2023 – „Pause Giant AI Experiments: An Open Letter”, w którym wzywano do zawieszenia prac nad AI na co najmniej sześć miesięcy. Zob. „Pause Giant AI Experiments: An Open Letter”, Future of Life Institute, 22.03.2023, <https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments/> (dostęp: 25.11.2023).

⁴⁶ Jednym z najważniejszych technoentuzjastów w zakresie AI, a właściwie technooptymistów, jest Marc Andreessen, twórca szeroko komentowanego „manifestu technooptymistycznego”. Zob. Marc Andreessen, *The Techno-Optimist Manifesto*, Andreessen Horowitz, 16.10.2023, <https://a16z.com/the-techno-optimist-manifesto/> (dostęp: 28.11.2023); Zob. Marc Andreessen, „Why AI Will Save The World”, Marc Andreessen Substack, 6.06.2023, <https://pmarca.substack.com/p/why-ai-will-save-the-world> (dostęp: 27.11.2023). Do grona technooptymistów należy zaliczyć także Yanna LeCuna, jednego z najważniejszych badaczy w dziedzinie AI, znanego jako jeden z trzech „ojców chrzestnych” sztucznej inteligencji. LeCun jest francuskim informatykiem, znanym przede wszystkim ze swojej pracy nad sieciami neuronowymi i głębokim uczeniem. Jest jednym z pionierów w dziedzinie uczenia maszynowego i współtwórcą algorytmu propagacji wstecznej stosowanego w sieciach neuronowych. Obecnie pracuje jako dyrektor ds. sztucznej inteligencji w Facebooku, gdzie nadzoruje badania i rozwój w tej dziedzinie. Zob. Chris Vallance, „Meta scientist Yann LeCun says AI won't destroy jobs forever”, BBC, 15.06.2023, <https://www.bbc.com/news/technology-65886125> (dostęp: 30.11.2023).

⁴⁷ W szerszym kontekście: Marcus du Sautoy, *Kod kreatywności. Sztuka i innowacje w epoce sztucznej inteligencji*, przeł. Tadeusz Chawziuk (Kraków: Copernicus Center Press, 2020).

konieczności nabywania przez historyków nowych umiejętności – zdolności do interakcji z zaawansowanymi technologiami i oceniania ich wyników w kontekście złożonych realiów historycznych. Wielkie modele językowe otwierają więc nowe możliwości dla historiografii, ale jednocześnie wymagają od jej przedstawicieli ostrożności i świadomego podejścia do potencjalnych zagrożeń.

Praca historyka, zarówno w wersji konwencjonalnej monografii, jak i transmedialnej opowieści wyposażonej w audio i wideo, może zostać wytworzona w przeciągu kilku minut. Zbieranie literatury przedmiotu, a przynajmniej wstępne rozpoznanie tematu, zostaje diametralnie przyspieszone narzędziami takimi jak Elicit.ai, Trinka.ai, ResearchGPT (rozwińcie Consensus), Zotero czy DrPaper⁴⁸. Podobnie jak w innych sektorach, z pewnością możemy być świadkami znacznego wzrostu wydajności w kontekście powtarzalnych czynności w ramach procesu badawczego⁴⁹. Już w tym momencie – jak wskazuje Moira Donovan – sztuczna inteligencja służy badaczom przeszłości przy analizie *big data*⁵⁰. Zwiększenie efektywności pracy może być w sferze nauki jednym z ważniejszych pozytywnych efektów AI⁵¹.

Podobne szanse można zauważyć także w odniesieniu do edukacji historycznej. Edukacja w erze sztucznej inteligencji będzie podlegała zarówno wstrząsom (np. problem plagiatów, nadużyć praw autorskich etc.), jak i szansom na przekształcenie systemów nauczania⁵². Tworzenie asystentów AI dla nauczycieli⁵³ czy też tutorów AI dla uczniów (Khanmigo)⁵⁴. Ponadto, jak zaznacza między innymi

⁴⁸ Niektóre nie bazują bezpośrednio na AI, niemniej zostały szybko zintegrowane z funkcjonalnościami sztucznej inteligencji.

⁴⁹ Możliwy wzrost wydajności dzięki sztucznej inteligencji w różnych sektorach najdosadniej pokazuje porównanie do rewolucji przemysłowej i maszyny parowej. Jeśli wynalazek Jamesa Watta wpłynął nawet na 25-procentowy wzrost wydajności, tak AI może poprawić efektywność pracy o ok. 50%. Fabrizio Dell'Acqua, Edward McFowland, Ethan R. Mollick, Hila Lifshitz-Assaf, Katherine Kellogg, Saran Rajendran, Lisa Kraye, François Candelon, Karim R. Lakhani, „Navigating the Jagged Technological Frontier: Field Experimental Evidence of the Effects of AI on Knowledge Worker Productivity and Quality”, *Harvard Business School Technology & Operations Mgt. Unit Working Paper* 24-013 (2023), <https://ssrn.com/abstract=4573321> (dostęp: 20.11.2023); por. Shakked Noy, Whiteny Zhang, „Experimental Evidence on the Productivity Effects of Generative Artificial Intelligence”, *Science* 6654 (2023): 187–192.

⁵⁰ Moira Donovan, „How AI is helping historians better understand our past”, 11.04.2023, <https://www.technologyreview.com/2023/04/11/1071104/ai-helping-historians-analyze-past/> (dostęp: 11.04.2023).

⁵¹ Wśród negatywnych skutków widocznych już w tym momencie można wyróżnić zjawisko powstawania sztucznych recenzji naukowych.

⁵² Zob. Reid Hoffman, GPT-4, *Rozmowa z chatem GPT o przyszłości ludzi i świata*, przeł. Katarzyna Mironowicz (Warszawa: Prześwity, 2023), 35–62. Niemniej intrygujące, w kontekście nawiązań do sztucznej inteligencji, że już na początku lat 80. XX wieku Richard Ennals dostrzegł możliwości wykorzystania AI w edukacji historycznej – Zob. Richard Ennals, „History Teaching and Artificial intelligence”, *Teaching History* 33 (1982): 3–5.

⁵³ W ramach prac w Historical Imagination Lab rozwijamy projekt Klio.ai, asystenta i awatara, który będzie służył jako pomoc dla nauczycieli historii.

⁵⁴ Khanmigo to asystent/tutor w Khan Academy. Sprawdza się jako pomoc ucznia szczególnie w zadaniach matematycznych. Zob. w wersji beta: <https://www.khanacademy.org/khan-labs>

Ethan Mollick, niezwykle istotna staje się nauka posługiwania się AI – umiejętność pisania promptów oraz świadomość działania sztucznej inteligencji⁵⁵. Edukowanie w tych sferach jest niezbędne – wedle obecnych danych około 28 procent pracowników posługuje się modelami generatywnymi w pracy⁵⁶, a wśród studentów w USA nawet 89 procent przyznawało się do używania AI już w styczniu 2023 roku⁵⁷. Wśród użytkowników sztucznej inteligencji w Polsce aż 75 procent respondentów w badaniu Deloitte’a (grupa wiekowa 18–65 lat, n=2000) wskazało, że wykorzystuje te narzędzia głównie w celach edukacyjnych⁵⁸.

W procesie uczenia historii przy pomocy AI kluczowa jest kwestia tworzenia narracji. Natomiast z tego zagadnienia wynika jedno z fundamentalnych wyzwań dla teorii historii w erze AI. LLM działają na zasadzie zaawansowanego przetwarzania języka naturalnego (NLP), są trenowane na ogromnych zbiorach danych tekstowych, które obejmują różnorodne formy językowej ekspresji: od książek i artykułów po strony internetowe i blogi. Podczas treningu model uczy się rozpoznawać wzorce językowe, struktury gramatyczne, konteksty słów oraz relacje między różnymi elementami języka. Dzięki temu, gdy model otrzymuje tekst wejściowy, jest w stanie generować odpowiedzi, które są spójne, gramatycznie poprawne i często zaskakująco trafne w kontekście zadawanego pytania lub tematu⁵⁹. Podstawą tego działania jest ocenianie prawdopodobieństwa następnego słowa w zdaniu.

Przy rozważaniach nad tymi kwestiami kluczowe jest zrozumienie, że AI, na przykład taka jak wielkie modele językowe, tworzy narracje historyczne, bazując na analizie danych i wzorcach językowych, a nie na „głębokim” zrozumieniu kontekstu historycznego czy intencji autorów źródeł. W efekcie modele mogą skutecznie naśladować styl i strukturę historycznych narracji, ale ich zdolność do przekazywania „prawdziwości” historycznej pozostaje ograniczona.

To prowadzi do dylematu autentyczność versus prawdziwość. Choć AI może wytworzyć przekonujące i spójne opowieści, te narracje często nie

(dostęp: 25.11.2023). Na skuteczność LLM jako potencjalną pomoc w tym zakresie wskazują także najnowsze badania: Harsh Kumar, David M. Rothschild, Daniel G. Goldstein, Jake Hofman, „Math Education with Large Language Models: Peril or Promise?”, SSRN (2023), https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4641653 (dostęp: 27.11.2023).

⁵⁵ Ethan Mollick, „The future of education in a world of AI. A positive vision for the transformation to come”, One Useful Thing, 9.04.2023, <https://www.oneusefulthing.org/p/the-future-of-education-in-a-world> (dostęp: 28.11.2023).

⁵⁶ Badanie na 14 tys. ankietowanych w 28 krajach.

⁵⁷ Zob. Victor Tangerman, „89 percent of college students admit to using ChatGPT for homework, study claims”, The Byte, 31.01.2023, <https://futurism.com/the-byte/students-admit-chatgpt-homework> (dostęp: 22.11.2023). O polskich postawach wobec AI zob. Raport *Technologia w służbie społeczeństwu. Czy Polacy zostaną społeczeństwem 5.0? Edycja 2023* (Warszawa: Fundacja Digital Poland, 2023).

⁵⁸ „Raport Digital Consumer Trends 2023 | CZ. 1”, Deloitte, listopad 2023, <https://www2.deloitte.com/pl/pl/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/Raport-Digital-Consumer-Trends-2023.html> (dostęp: 30.11.2023).

⁵⁹ Por. Fintan Declan Mallory, „Wittgenstein, the Other, and Large Language Models”, *Filosofisk Supplement* 2, nr 3 (2023): 79–87.

odzwierciedlają rzeczywistości historycznej. Modele są nade wszystko „opowiadaczami” – a czasem bajkopisarzami – historycznymi⁶⁰. Naśladownictwo i przekonywanie – to główne ich cechy jako opowiadających. Ich celem jest przekazanie autentycznej narracji, co sprawia, że często na podstawie prawdopodobieństwa algorytmy wymyślają bądź mieszają różnorodne zjawiska i procesy historyczne. Dlatego ważne jest, aby użytkownicy tych narzędzi byli świadomi ich ograniczeń oraz krytycznie podchodzili do interpretowania tak generowanych treści.

Rozwiązaniem może być integracja AI z ekspertami ds. historii i trening wyspecjalizowanych modeli na podstawie informacji naukowych (np. dzięki technice RAG (*Retrieval Augmented Generation*), czyli wzmacnianiu modeli językowych danymi z zewnętrznych źródeł)⁶¹. Przez łączenie zdolności AI do przetwarzania informacji z ekspertyzą „ludzkich” historyków można stworzyć bardziej wiarygodne i dokładne narracje, a także proponować niestandardowe interpretacje bądź narzędzia badawcze⁶². Problem sztucznej inteligencji to szczególne wyzwanie ze względu na brak kontroli nad regułami, zasadami czy wartościami, które legły u podstaw danych algorytmów. Narracje historyczne

⁶⁰ Nie wspominając już o częstym tzw. „halucynowaniu” modeli.

⁶¹ Jednym ze sposobów użycia AI mogłoby stać się tworzenie „środowisk historycznych” będących wiarygodnymi rekonstrukcjami pewnych obszarów/przestrzeni/lokacji z przeszłości. Następnie osadzenie w tych realiach tzw. Auto-GPTs oraz badanie zachowań tychże „sztucznych aktorów” w wytworzonym środowisku. Na tej podstawie można starać się odtworzyć realia życia codziennego czy też dynamikę/statykę wytwarzania się praktyk społecznych w przestrzeni międzyludzkiej. Zob. Hui Yang, Sifu Yue, Yunzhong He, *Auto-GPT for Online Decision Making: Benchmarks and Additional Opinions*, preprint (2023), <https://arxiv.org/abs/2306.02224> (dostęp: 25.11.2023).

⁶² Mowa m.in. o transdyscyplinarnych projektach, które wykorzystują *big data* w badaniach np. nad historią literatury średniowiecznej, gdzie kolektywy badaczy przy pomocy modeli ewolucji gatunkowych dotyczących wymieralności gatunków (*unseen species model*) stworzyli model tzw. „zapomnianych książek” (*forgotten books*). Zob. Mike Kestemont, Folgert Karsdorp, Elisabeth de Bruijn et al., „Forgotten Books: The Application of Unseen Species Models to the Survival of Culture”, *Science* 375, nr 6582 (2022): 765–769. Jednym z widocznych kierunków rozwoju jest wykorzystanie modeli w tworzeniu narzędzi usprawniających pracę na dużych zbiorach danych oraz trenowanie sieci neuronowych w wybranej tematyce. Przykładem takiego postępowania jest model sieci neuronowych o nazwie Ithaca zastosowany w epigrafice, a szczególnie w odczytywaniu starożytnych greckich inskrypcji. Zob. Yannis Assael, Thea Sommerschild, Brendan Shillingford et al., „Restoring and Attributing Ancient Texts Using Deep Neural Networks”, *Nature* 603 (2022): 280–283. Warto zauważyć, że wykorzystywanie modeli cieszy się większą popularnością w przypadku badań nad epokami przednowożytnymi. Zob. Mateusz Fafinski, Michael Piotrowski, „Modelling Medieval Vagueness. Towards a Methodology of Visualising Geographical Uncertainty in Historical Texts”, *Informatik* (2020): 1317–1326; John Hatcher, Mark Bailey, *Modelling the Middle Ages: The History and Theory of England's Economic Development* (Oxford: Oxford University Press, 2001). Zob. także niezwykle ciekawe badania wykorzystujące metodologię humanistyki cyfrowej nad „imperium portugalskim”, a właściwie sieciami komunikacji między koloniami portugalskimi między XVII a XIX wiekiem, prowadzone przez Agatę Błoch w IH PAN. Projekt NCN na lata 2023–2027: „Kolonialni mieszkańcy Brazylii i Afryki Zachodniej (1640–1822): historia globalna z perspektywy sieci korespondencji”, NCN, OPUS, nr 2022/45/B/HS3/00473.

tworzone przez modele językowe nie mają na celu wypowiedzenia zdań zgodnych z jakąkolwiek koncepcją prawdy, lecz ich głównym zadaniem jest przedstawienie perswazyjnych, autentycznych, naśladowujących ludzką mowę komunikatów⁶³.

Na ile sztuczna inteligencja może stać się wartością dodaną w badaniach historyków? Czy modele AI mogą być innowacją w naukach historycznych⁶⁴? W moim przekonaniu jest to nieunikniona droga, którą będziemy podążać. Pytanie brzmi raczej, czy starczy nam cierpliwości i zaufania w świadomym wytworzeniu dobrych praktyk wykorzystywania narzędzi sztucznej inteligencji w badaniach oraz edukacji historycznej. Niemniej mimo sceptycyzmu wierzę, że efekty dla środowiska historyków mogą być pozytywne, ponieważ „[...] innowacyjne myślenie może rozprzestrzeniać się z maszyn na ludzi i wśród samych ludzi, być może poprawiając ludzkie podejmowanie decyzji w tych dziedzinach”⁶⁵.

BIBLIOGRAFIA

- Andreesen, Marc. „The Techno-Optimist Manifesto”. Andreessen Horowitz. 16.10.2023. <https://a16z.com/the-techno-optimist-manifesto/> (dostęp: 28.11.2023).
- Andreesen, Marc. „Why AI Will Save The World”. Marc Andreessen Substack. 6.06.2023. <https://pmarca.substack.com/p/why-ai-will-save-the-world> (dostęp: 27.11.2023).
- Assael, Yannis, Thea Sommerschild, Brendan Shillingford et al. „Restoring and attributing ancient texts using deep neural networks”. *Nature* 603 (2022): 280–283.
- Ball, Matthew. *Metawersum: Jak Internet przyszłości zrewolucjonizuje świat i biznes*. Warszawa: MT Biznes, 2022.
- Błoch, Agata. „Kolonialni mieszkańcy Brazylii i Afryki Zachodniej (1640–1822): historia globalna z perspektywy sieci korespondencji”. NCN, OPUS, nr 2022/45/B/HS3/00473.

⁶³ Powstają już pierwsze aplikacje mobilne generowane przy pomocy narzędzi AI i umożliwiające porozmawianie z „sztuczną reprezentacją” postaci historycznych. Zob. aplikację hellohistory.ai.

⁶⁴ Natomiast jedną rzecz możemy stwierdzić bez wątpliwości – w przewidywalnej przyszłości nie dojdzie do końca Historii (przynajmniej póki istnieje człowiek). Proces historyczny to bowiem u swych źródeł złożoność, podlegająca fundamentalnej zasadzie „nieredukowalności obliczeniowej” (*computational irreducibility*). Historyczne procesy lub zjawiska nie mogą być bowiem uproszczone do prostszych form obliczeniowych bez utraty istotnych informacji lub właściwości. Inaczej mówiąc, są one przykładami złożonych systemów, które nie mogą być „skrócone” lub „zredukowane” do uproszczonych wersji, zachowując przy tym pełną dokładność i funkcjonalność. Przykładem nieredukowalności obliczeniowej może być system pogodowy, gdzie próby uproszczenia modeli mogą prowadzić do utraty kluczowych informacji, które są istotne dla dokładnego przewidywania pogody. Innym przykładem może być złożony algorytm, którego działanie nie może być skutecznie wyjaśnione lub przedstawione w bardziej uproszczony sposób bez utraty jego pełnej złożoności i zdolności do rozwiązywania problemów. Zob. Stephen Wolfram, *A New Kind of Science* (Champaign, IL: Wolfram Media, 2002), 737–750.

⁶⁵ Minkyu Shin, Jin Kim, Bas van Opheusden, Thomas L. Griffiths, „Superhuman artificial intelligence can improve human decision-making by increasing novelty”, red. Michael Gazzaniga, *PNAS* 120, nr 12 (2023), <https://www.pnas.org/doi/full/10.1073/pnas.2214840120> (dostęp: 29.11.2023).

- Dell'Acqua, Fabrizio; Edward McFowland et al. „Navigating the Jagged Technological Frontier: Field Experimental Evidence of the Effects of AI on Knowledge Worker Productivity and Quality”. *Harvard Business School Technology & Operations Mgt. Unit Working Paper* 24-013 (2023). <https://ssrn.com/abstract=4573321> (dostęp: 20.11.2023).
- Donovan, Moira. „How AI is helping historians better understand our past”. *MIT Technology Review*. 11.04.2023. <https://www.technologyreview.com/2023/04/11/1071104/ai-helping-historians-analyze-past/> (dostęp: 11.04.2023).
- Ennalls, Richard. „History Teaching and Artificial intelligence”. *Teaching History* 33 (1982): 3–5.
- Fafinski, Mateusz, Michael Piotrowski. „Modelling Medieval Vagueness. Towards a Methodology of Visualising Geographical Uncertainty in Historical Texts”. *Informatik* (2020): 1317–1326.
- Fisher, Max. *W trybach chaosu. Jak media społecznościowe przeprogramowały nasze umysły i nasz świat*, przeł. Mateusz Borowski. Kraków: Szczeliny, 2023.
- Haidt, Jonathan. *The Anxious Generation: How the Great Rewiring of Childhood is Causing an Epidemic of Mental Illness*. New York: Penguin Press, 2024.
- Harris, Sam. *Nadając sens. Rozmowy o świadomości, moralności i przyszłości*, przeł. Aleksandra Paszkowska. Poznań: Filia, 2023.
- Hatcher, John, Mark Bailey. *Modelling the Middle Ages: The History and Theory of England's Economic Development*. Oxford: Oxford University Press, 2001.
- Hirsh-Pasek, Kathy Jennifer M. Zosh, Helen Shwe Hadani, Roberta Michnick Kevin Clark Golinkoff, Chip Donohue, Ellen Wartella. „A whole new world: Education meets the metaverse”. *Brookings*, 14.02.2022. <https://www.brookings.edu/articles/a-whole-new-world-education-meets-the-metaverse/> (dostęp: 9.11.2023).
- Hoffman, Reid, GPT-4. *Rozmowa z chatem GPT o przyszłości ludzi i świata*, przeł. Katarzyna Mironowicz. Warszawa: Prześwity, 2023.
- Horoch, Andrzej. *Kierunek metaverse. Jak wprowadzić technologie VR, AR i AI w twojej firmie*. Warszawa: MT Biznes, 2023.
- Inicjatywa UE w sprawie technologii Web 4.0 i światów wirtualnych : dobra pozycja wyjściowa na drodze ku kolejnej transformacji technologicznej*. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, COM(2023) 442 final. Strasburg, 11.7.2023.
- Jong, Steffi de. „The Simulated Witness: Empathy and Embodiment in VR Experiences of Former Nazi Concentration and Extermination Camps”. *History and Memory* 35, nr 1 (2023): 69–107.
- Kansteiner, Wulf. „Digital Doping for Historians: Can History, Memory, and Historical Theory be Rendered Artificially Intelligent?”. *History and Theory* 61, nr 4 (2022): 119–133.
- Kasprowicz, Dominika, Karina Veltzé. „Badania nad memami internetowymi w świetle wiedzy o nowych mediach – wyzwania metodologiczne”. *Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis | Studia De Cultura* 12, nr 3 (2020): 4–12.
- Kazlauskaitė, Rūta. „Perspective and the Past: Modeling Historical Representation from Camera Obscura to Virtual Reality”. *Journal of the Philosophy of History* 16, nr 2 (2021): 159–178.
- Kazlauskaitė, Rūta. „Towards an Embodied History: Metaphorical Models in Textbook Knowledge of the Controversial Polish-Lithuanian Past”. *Rozprawa doktorska obroniona na Uniwersytecie w Helsinkach*, 2018.
- Kazlauskaitė, Rūta. „Embodying resentimentful victimhood: virtual reality re-enactment of the Warsaw uprising in the Second World War Museum in Gdansk”. *International Journal of Heritage Studies* 28, nr 6 (2022): 699–713.

- Kestemont, Mike, Folger Karsdorp, Elisabeth de Bruijn et al. „Forgotten Books: The Application of Unseen Species Models to the Survival of Culture”. *Science* 375, nr 6582 (2022): 765–769.
- Kheraj, Sean. „The Presence of the Past: The Possibilities of Virtual Reality for History”. W *Beyond The Lecture: Innovations in Teaching Canadian History*, red. Andrea Eiding, Krista McCracken. <https://ecampusontario.pressbooks.pub/beyondlecture/chapter/the-presence-of-the-past-the-possibilities-of-virtual-reality-for-history/> (dostęp: 30.11.2023).
- Kumar, Harsh, David M. Rothschild, Daniel G. Goldstein, Jake Hofman. „Math Education with Large Language Models: Peril or Promise?”. *SSRN* (2023), https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4641653 (dostęp: 27.11.2023).
- Lanier, Jaron. *Dawn of the New Everything: Encounters with Reality and Virtual Reality*. New York: Macmillan, 2017.
- Lähtenmäki, Ilkka. „Transmedia history”. *Rethinking History* 25, nr 3 (2021): 281–306.
- Le Roy Ladurie, Emmanuel. *Le territoire de l'historien*. Paryż: Gallimard, 1973.
- Lem, Stanisław. *Summa technologiae*. Kraków: Wydawnictwo Literackie, 2020.
- Lemny, Stefan. „« L'historien de demain sera programmeur... » Emmanuel Le Roy Ladurie et les défis de la science”. *Hypotheses*. 28.12.2017. <https://histoirebnf.hypotheses.org/1505> (dostęp: 25.11.2023).
- Madary, Michael, Thomas K. Metzinger. „Real Virtuality: A Code of Ethical Conduct. Recommendations for Good Scientific Practice and the Consumers of VR-Technology”. *Frontiers in Robotics and AI* 3 (2016), <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frobt.2016.00003/full> (dostęp: 23.11.2023).
- Mainzer, Klaus. *Poznanwanie złożoności. Obliczeniowa dynamika materii umysłu i ludzkości*, przeł. Marek Hetmański et al. Lublin: Wydawnictwo UMCS, 2007.
- Malicki, Krzysztof, Sławomir Wilk, Iwona Żuk. *Edukacja dla pamięci. Przekaz wiedzy historycznej w kontekście postaw Polaków wobec ich przeszłości*. Warszawa: Instytut Pamięci Narodowej, 2023.
- Mallory, Fintan Declan. „Wittgenstein, the Other, and Large Language Models”. *Filosofisk Supplement* 2, nr 3 (2023): 79–87.
- Miller, Chris. *Wielka wojna o chipy. Jak USA i Chiny walczą o technologiczną dominację nad światem*, przeł. Aleksandra Samson-Banasik, Michał Glatki. Warszawa: Przeświły, 2023.
- Mollick, Ethan. „The future of education in a world of AI. A positive vision for the transformation to come”. *One Useful Thing*. 9.04.2023. <https://www.oneusefulting.org/p/the-future-of-education-in-a-world> (dostęp: 28.11.2023).
- Mumford, Lewis. *Technika a cywilizacja. Historia rozwoju maszyny i jej wpływu na cywilizację*, przeł. Ewa Danecka. Warszawa: Wydawnictwo PWN, 1986.
- Narula, Herman. *Virtual Society. The Metaverse and the New Frontiers of Human Experience*. New York: Currency, 2022.
- Ng, Davy Tsz Kit. „What is Metaverse? Definitions, technologies and the community of inquiry”. *Australasian Journal of Educational Technology* 38(4) (2022): 190–205. https://www.researchgate.net/publication/362246365_What_is_Metaverse_Definitions_technologies_and_the_community_of_inquiry (dostęp: 28.11.2023).
- Noy, Shakked, Whitney Zhang. „Experimental Evidence on the Productivity Effects of Generative Artificial Intelligence”. *Science* 6654 (2023): 187–192.
- „Pause Giant AI Experiments: An Open Letter”. *Future of Life Institute*. 22.03.2023. <https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments/> (dostęp: 25.11.2023).
- Pomorski, Jan. „Polityzacja/mitologizacja historii, czyli w czym neuronauka (i metodologia) może pomóc badaczowi przeszłości”. *Historia@Teoria* 6 (2017): 121–141.

- Pomorski, Jan. „Jak badać wideoteksty kultury? Metodologia wobec wyzwań humanistyki cyfrowej i polityki historycznej”. *Teksty Drugie* 1 (2020): 337–375.
- Pomorski, Jan. *Polish Theory of History and Metahistory in Topolski, Pomian, and Tokarczuk From Hayden White and Beyond*, przeł. Karol Kasprówicz, Konrad Żyśko. New York: Routledge, 2024.
- „Raport Digital Consumer Trends 2023 | CZ. 1”. Deloitte. Listopad 2023. <https://www2.deloitte.com/pl/pl/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/Raport-Digital-Consumer-Trends-2023.html> (dostęp: 30.11.2023).
- Raport *Immersyjna Edukacja Historyczna – w stronę nowych ścieżek edukacyjnych*. Warszawa: Biuro Nowych Technologii IPN, 2022.
- Raport *Technologia w służbie społeczeństwu. Czy Polacy zostaną społeczeństwem 5.0? Edycja 2023*. Warszawa: Fundacja Digital Poland, 2023.
- Sautoy, Marcus du. *Kod kreatywności. Sztuka i innowacje w epoce sztucznej inteligencji*, przeł. Tadeusz Chawziuk. Kraków: Copernicus Center Press, 2020.
- Sevilla, Jaime, Lennart Heim, Anson Ho, Tamay Besiroglu, Marius Hobbhahn, Pablo Villalobos. „Compute Trends Across Three Eras of Machine Learning”. *International Joint Conference on Neural Networks* (2022): 1–8.
- Shin, Minkyu, Jin Kim, Bas van Opeusden, Thomas L Griffiths. „Superhuman artificial intelligence can improve human decision-making by increasing novelty”, red. Michael Gazzaniga. *PNAS* 120, nr 12 (2023). <https://www.pnas.org/doi/full/10.1073/pnas.2214840120> (dostęp: 29.11.2023).
- Schwandt, Silke. „Opening the Black Box of Interpretation: Digital History Practices as Models of Knowledge”. *History and Theory* 61, nr 4 (2022): 77–85.
- Simon, Zoltán Boldizsár. *History in Times of Unprecedented Change: A Theory for the 21st Century*. London: Bloomsbury Academic, 2019.
- Simon, Zoltán Boldizsár, Marek Tamm, Ewa Domańska. „Anthropocenic Historical Knowledge: Promises and Pitfalls”. *Rethinking History* 25, nr 4 (2021): 406–439.
- Stephens-Davidowitz, Seth. *Wszyscy kłamią. Big Data, nowe dane i wszystko, co Internet może nam powiedzieć o tym, kim naprawdę jesteśmy*, przeł. Maciej Świerkocki. Kraków: Wydawnictwo Literackie, 2019.
- Suleyman, Mustafa, Michael Bhaskar. *The Coming Wave. Technology, Power, and the Twenty-First Century's Greatest Dilemma*. London: Bodley Head, 2023.
- Tamm, Marek, Zoltán Boldizsár Simon. „Historia więcej-niż-ludzka. Filozofia historii w czasach antropocenu”, przeł. Piotr Kowalewski Jahromi. *Historyka Studia Metodologiczne* 52 (2022): 261–287.
- Tangerman, Victor. „89 percent of college students admit to using ChatGPT for homework, study claims”. *The Byte*. 31.01.2023. <https://futurism.com/the-byte/students-admit-chatgpt-homework> (dostęp: 22.11.2023).
- Tegmark, Max. *Życie 3.0. Człowiek w erze sztucznej inteligencji*, przeł. Tomasz Krzysztoń. Warszawa: Prószyński i S-ka, 2019.
- Topolski, Jerzy. *Rozumienie historii*. Warszawa: Państwowy Instytut Wydawniczy, 1978.
- Torgerson, Jesse W. „Historical Practice in the Era of Digital History”. *History and Theory* 61, nr 4 (2022): 37–63.
- X-Mem Group. „Virtual Reality Beyond the ‘Time Machine’ – A Manifesto”. *Public History Weekly* 11, 6 (2023). <https://public-history-weekly.degruyter.com/11-2023-6/virtual-reality-xmem-manifesto/> (dostęp: 5.11.2023).
- Yang, Hui, Sifu Yue, Yunzhong He. *Auto-GPT for Online Decision Making: Benchmarks and Additional Opinions*. Preprint. <https://arxiv.org/abs/2306.02224> (dostęp: 25.11.2023).

- Vallance, Chris. „Meta scientist Yann LeCun says AI won't destroy jobs forever”. BBC. 15.06.2023. <https://www.bbc.com/news/technology-65886125> (dostęp: 30.11.2023).
- Vermeij, Geerat J. „A Historical Conspiracy: Competition, opportunity, & The Emergence of Direction in History”. W *History, Big History, & Metahistory*, red. David C. Krakauer, John Gaddis, Kenneth Pomeranz, 207–229. Santa Fe: The Santa Fe Institute Press, 2017.
- Wilkowski, Marcin. *Wprowadzenie do historii cyfrowej*. Gdańsk: Instytut Kultury Miejskiej, 2013.
- Wolfram, Stephen. *A New Kind of Science*. Champaign, IL: Wolfram Media, 2002.
- Zybertowicz, Andrzej, Jarema Piekutowski. *Cyber kontra real. Cywilizacja w techno-pułapce*. Warszawa: Wydawnictwo Nowej Konfederacji, 2022.