

IV Białostockie Forum Kognitywistyczne

Umysł i artefakty

20 maja 2022

prof. Marek Hetmański (UMCS)

Poznawcze artefakty informatyczne – od konstrukcji do destrukcji

Artefakty poznawcze, w tym hybrydowe artefakty łączące naturalne i sztuczne elementy, są obiektami, procesami i zjawiskami, które uzupełniają, wzmacniają i ukierunkowują czynności percepcji, pamięci, wyobraźni i myślenia. Ich klasą szczególną są artefakty informatyczne, w których sztucznymi elementami są sensory, procesory, algorytmy, cyfrowe, układy złożone, sieci neuropodobne, wszelkie urządzenia komputerowe przetwarzania sygnałów w informację. Dziedziną ludzkiej aktywności, w której informatyczne urządzenia odgrywają wiodącą rolę są złożone czynności myślenia abstrakcyjnego, takie jak rozumowanie, wnioskowanie, przetwarzanie informacji, przeszukiwanie rozległych baz danych, podejmowanie decyzji, heurystyki itp. Artefakty informatyczne radykalnie usprawniają naturalne czynności poznawcze, przyczyniają się do wytwarzania rozległej wiedzy o niespotykanej wcześniej ilości i jakości – edukacja, nauka, rozrywka zyskują na informatycznym wzmocnieniu poznania i wiedzy.

Historia rozpoczętej na przełomie XIX i XX wieku mechanizacji, automatyzacji, algorytmizacji i komputeryzacji, w szczególności osiągnięcia w teorii i praktyce sztucznej inteligencji, ostatnio zaś w systemach wirtualnej rzeczywistości, pokazuje, że pierwotnie informatycznemu wzmocnieniu podlegały abstrakcyjne czynności umysłowe, takie jak dowodzenie, wnioskowanie, gra w szachy, następnie rozpoznawanie sygnałów wzrokowych i dźwiękowych, synteza i rozumienie mowy, w końcu czynności wnioskowania czy podejmowania decyzji. Tendencja ta ma interesujący kierunek o znaczącym kognitywistycznym i epistemologicznym charakterze, a także antropologicznych implikacjach. Informatyczne artefakty poznawcze pierwotnie i stopniowo (i) wspomagały operacje myślenia abstrakcyjnego realizowanego głównie w edukacji i nauce, następnie i w szerszej skali, (ii) uzupełniały, zastępowały oraz wyręczały człowieka w coraz większej liczbie operacji i czynności poznawczych, aby w końcu (iii) nie tylko zastąpić naturalne procesy i czynności poznawcze, ale głównie (iv) wprowadzić (implementować) ich nowe postaci, takie jak symulowanie, modelowanie i wirtualizacja nowych obszarów poznawania i wiedzy, nigdy wcześniej (na żadnych z etapów) nie osiągniętych w takim natężeniu. Inaczej mówiąc, informatyczne artefakty poznawcze w swym działaniu i funkcjonowaniu zeszyły (w połowie minionego stulecia) z poziomu abstrakcyjnego myślenia na poziom prostych czynności praktyczno-poznawczych, aby w końcu (ostatnia dekada) głęboko przeniknąć i spenetrować bez mała wszystkie rodzaje percepcji, myślenia, działania i zachowania się człowieka, zaznaczając swą obecność w każdych sytuacjach codziennego życia. Skutki tej tendencji, poza jej epistemicznym charakterem, ważne są z antropologicznego oraz etycznego punktu widzenia.

W referacie zostaną scharakteryzowane z perspektywy epistemologicznej cztery powyższe etapy rozwoju artefaktów informatycznych. Ich znaczenie oraz wartość zostaną opisane i ocenione ze względu na kryterium ich efektywności i skuteczności dla zrównoważonego wzmocnienia naturalnych procesów i czynności poznawczych człowieka. Kryterium takiej oceny uzasadnione jest odwołaniem się do charakterystyki ewolucji gatunku ludzkiego, w której narzędzia, instrumenty i artefakty zawsze

odgrywały rolę twórczego czynnika w rozwoju poznania i wiedzy; w tym kontekście krytycznie ocenione zostaną niektóre założenia transhumanistycznej koncepcji radykalnych zmian ludzkiego poznania. Uwzględnienie cywilizacyjnej i kulturowej ewolucji pozwoli na przedstawienie w referacie argumentów na rzecz tezy, iż większość artefaktów informatycznych zaczyna, po okresie konstrukcyjnego wpływu (etapy i, ii, iii w powyższej periodyzacji), odgrywać destrukcyjną rolę w większości praktyczno-poznawczych zachowań i działań człowieka, zwłaszcza w edukacji, masowej komunikacji i rozrywce. Teza zostanie wzmocniona przez rozpatrzenie i krytyczną ocenę wybranych przykładów daleko posuniętej immersyjności i wirtualizacji wielomodalnych doznań zmysłowych użytkowników niektórych narzędzi i gadżetów informatycznych, a także przez odwołanie się do dyskusji wokół projektu metawersum.

prof. dr hab. Marek Hetmański – kierownik Katedry Ontologii i Epistemologii w Instytucie Filozofii UMCS. Dziedziny i dyscypliny badań: epistemologia, filozofia umysłu, teoria informacji i komunikacji, teoria sztucznej inteligencji. Tematy badawcze: wiedza ekspercka i eksperckość, teorie racjonalności i podejmowania decyzji, filozofia techniki i informatyki, filozofia sztucznej inteligencji, społeczne i techniczne uwarunkowania poznania i wiedzy, metaforyczność języka i przedstawień wizualnych. Wybrane publikacje książkowe: *Epistemologia informacji*, Copernicus Press (2013); *Świat informacji*, Difin (2015); *Rationality and Decision Making: From Normative Rules to Heuristics* (red.) Brill/Rodopi (2018); *Metafory ucieleśnione* (red.) Academicon (2021).

dr Maja Białek (UwB)

Jak zwierzęta używają artefaktów?

Od czasu pierwszych burzliwych sporów o to, czy to możliwe, że szympansy naprawdę używają narzędzi, wiele się zmieniło. Temat wykorzystywania narzędzi przez zwierzęta pozaludzkie jest teraz często podejmowany przez badaczy i popularyzatorów nauki, którzy zalewają nas doniesieniami. Wrony brodate potrafią narzędzia spontanicznie wytwarzać. Maskonury używają patyczków do pielęgnacji. Koty do wszystkiego używają nas. Wręczamy pędzle i farby osłom, delfinom, królikom i słoniom, a potem podziwiamy ich obrazy. Staramy się ulżyć zwierzętom w niewoli z pomocą rekwizytów, które mają chronić je przed nudą. Ten entuzjazm może być jednak zgubny. Artefakty są też zbyt powszechnie i być może czasem zbyt niefrasobliwie wykorzystywane w badaniu zwierzęcych zdolności kognitywnych. W wystąpieniu pokażę, na ile da się rozsądnie mówić o użyciu artefaktów przez zwierzęta pozaludzkie, a także jak bardzo nasze badania zaburza typowo ludzka perspektywa.

dr Maja Białek jest pracowniczką Instytutu Filozofii UwB. Specjalizuje się w filozofii umysłu i filozofii psychiatrii, szczególnie w podejściu ucieleśnionym (tzw. 4E). Zajmowała się fenomenologicznym i enaktywistycznym ujęciem zaburzeń psychicznych, przede wszystkim depresji i urojeń. Publikowała na temat nowej definicji „niewinności” epistemicznej i zastosowań tego pojęcia w filozofii psychiatrii. Jej największą pasją w życiu i w działalności naukowej są zwierzęta pozaludzkie, ich umysły i ich los w ludzkim świecie.

dr Marcin Trybulec (UMCS)

Czy potrzebujemy nowej klasyfikacji artefaktów poznawczych?

Zdaniem Poppera, Albert Einstein zwykł być mawiać, że jego ołówek jest mądrzejszy od niego samego (Popper, 1992). Podobnie Charles S. Peirce twierdził, że jego zdolności prowadzenia argumentacji zlokalizowane są nie tyle w mózgu, ile w jego kałamarzu (Peirce, 1958). Głosem tym wtórują literaci, formułujący abstrakcyjne tezy, że „myślenie nie może być oddzielone od środków motorycznych” (Miłosz, 1982, s. 251), dlatego „Nie ma innych idei, jak ucieleśnione. Nie ma słowa, które by nie było ciałem” (Gombrowicz, 1989, s.136). Te anegdotyczne obserwacje trafnie wyrażają filozoficzne intuicje o intymnym związku myślenia z narzędziami jego wyrazu. Intuicje te znalazły systematyczne rozwinięcie we współczesnych teoriach poznania usytuowanego, które zmierzają do wyjaśnienia, jak właściwie rozumieć ten związek i jak to się dzieje, że ściśle powiązanie z zewnętrznymi narzędziami, zwanymi też artefaktami poznawczymi, pozwala nam lepiej myśleć i trafniej podejmować decyzje (Newen i in., 2018; Robbins i Aydede, 2009). Jednym z najistotniejszych zadań stojących na drodze do zrozumienia natury tego związku, jest właściwe opisanie zakresu i różnorodności artefaktów poznawczych. W tym celu potrzebna jest ich rozbudowana i adekwatna klasyfikacja.

Przedstawię trzy próby klasyfikacji artefaktów sformułowane przez Andy’ego Clarka i Roberta Wilsona (Wilson, Clark, 2009), Marcelo Dascala (Dascal, 2002) oraz Richarda Herminka (Heersmink, 2013, 2021). Krytyczne spojrzenie na ich propozycje pozwoli uzasadnić tezę, że dostępne na rynku filozoficznym klasyfikacje artefaktów poznawczych są nie tylko zbyt wąskie, ale bywają niespójne.

Ten niezadowolający stan rzeczy ma co najmniej trzy źródła. Po pierwsze wynika ze specyfiki przedmiotu. Artefakty poznawcze, które pragnie się wtłoczyć w schematy klasyfikacyjne należą do bogatej ontologicznie dziedziny obejmującej nie tylko fizyczne obiekty, ale również procesy psychiczne i praktyki kulturowe. Obszar zjawisk, które należałoby objąć potencjalną klasyfikacją jest nie tylko rozległy, ale dynamicznie się zmienia i rozrasta, podobnie jak zmienne i dynamiczne są zjawiska społeczno-kulturowe (Adams & Aizawa, 2010). Po drugie, powszechnie stosowane definicje artefaktów poznawczych (Norman, 1991) prowadzą do błędu reifikacji oraz błędu reprezentacyjnego. Błąd reifikacji polega na ograniczeniu pojęcia artefaktu poznawczego wyłącznie do materialnych obiektów o wyraźnych wymiarach przestrzennych (np. zapis graficzny, liczydło, linijka). Błąd reprezentacyjny wyraża się w tendencji do myślenia o artefaktach jako obiektach pełniących (Newen i in., 2018; Robbins, Aydede, 2009) funkcje znakowe. Kształtuje to domyślny sposób rozumienia artefaktów jako rzeczy, które spełniają funkcje poznawcze dzięki funkcji reprezentacji oraz trwałości, wizualnej dostępności i możliwości dokonywania ich manualnych przekształceń. To prawda, że najbardziej jaskrawe przypadki artefaktów poznawczych działają w ten sposób, ale nie jest to cała prawda. Standardowe definicje nie obejmują artefaktów poznawczych o mniej namacalnym charakterze, i tych które nie pełnią funkcji znakowych. Po trzecie, relacja między artefaktem a użytkownikiem zwykle opisywana jest w kategoriach wzmocnienia podmiotowych zdolności poznawczych. Tymczasem większość najbardziej produktywnych artefaktów nie działa jak wzmacniacz wewnętrznych zdolności poznawczych, ale jak transformator przekształcający zewnętrzne środowisko zadaniowe, w którym dana osoba musi działać, aby rozwiązywać stojące przed nią problemy (Trybulec, 2018, 2021).

Wskazane trudności powodują, że istniejące klasyfikacje artefaktów poznawczych są niezadowolające. Proponuję rozbudować je o nowe kategorie. Wyróżnię i opiszę artefakty dynamiczne, artefakty społeczne, artefakty mentalne, artefakty niereprezentujące, oraz artefakty

metapoznawcze, które w niewystarczającym stopniu zostały uwzględnione w istniejących taksonomiach.

Bibliografia: Adams, F., & Aizawa, K. (2010). Defending the bounds of cognition. W *The extended mind* (s. 67–80). A Bradford Book. Dascal, M. (2002). Language as a cognitive technology. *International Journal of Cognition and Technology*, 1(1), 35–61. Gombrowicz, W. (1989). *Dziennik 1953-1956*. Wydawnictwo Literackie. Heersmink, R. (2013). A Taxonomy of Cognitive Artifacts: Function, Information, and Categories. *Review of Philosophy and Psychology*, 4(3), 465–481. Heersmink, R. (2021). Varieties of artifacts: Embodied, perceptual, cognitive, and affective. *Topics in Cognitive Science*. Miłosz, C. (1982). *Ziemia Ulro*. PIW. Newen, A., Gallagher, S., & De Bruin, L. (2018). 4E Cognition. Historical Roots, Key Concepts, and Central Issues. W A. Newen, S. Gallagher, & L. De Bruin (Red.), *The Oxford Handbook of 4E Cognition* (s. 3–15). Oxford University Press. Norman, D. A. (1991). Cognitive artifacts. W J. M. Carroll (Red.), *Designing interaction: Psychology at the human computer interface* (s. 17–38). Cambridge University Press. Peirce, C. S. (1958). *Collected Papers: T. VII*. Harvard University Press. Popper, K. R. (1992). *Wiedza obiektywna. Ewolucyjna teoria epistemologiczna*. PWN. Robbins, P., & Aydede, M. (2009). *The Cambridge handbook of situated cognition*. Cambridge University Press Cambridge. Trybulec, M. (2018). Rationality in the material world. w: M. Hetmański (Red.), *Rationality and Decision Making* (T. 111, s. 296–313). Brill Rodopi. Trybulec, M. (2021). W stronę epistemologii artefaktów poznawczych. *Filozofia i Nauka*, 195. Wilson, R., & Clark, A. (2009). How to situate cognition: Letting nature take its course. W P. Robbins & M. Aydede (Red.), *The Cambridge handbook of situated cognition* (s. 55–77). Cambridge University Press.

dr Marcin Trybulec – filozof o kognitywistycznych skłonnościach; interesuje się teoriami mediów i komunikacji, filozofią umysłu i filozofią języka oraz teoriami poznania usytuowanego. Autor książki „Media i poznanie” (2015), publikował w czasopismach „Filozofia Nauki”, „Ethos”, „Avant”, „Pragmatics & Cognition”, „Chinese Semiotic Studies, Language Sciences”.

dr Łukasz Lamża (UJ)

Interfejsy mózg-komputer i neuroprotezy: przyszłość umysłu rozszerzonego

Interfejsy mózg-komputer i neuroprotezy to dwie technologie oparte na tej samej idei: połączeniu układu nerwowego z układem elektronicznym na sposób pozwalający na wymianę sygnału. W większości przypadków są to połączenia jednostronne, tj. urządzenie zajmuje się odczytywaniem sygnałów nerwowych, które są następnie tłumaczone na ruch efektora, komendę dla komputera itd. Coraz częściej podejmuje się jednak próby implementowania komunikacji dwustronnej, czego przykładem może być neuroproteza wyposażona w zmysł dotyku. W wystąpieniu chciałbym przedstawić obecny stan badań na ten temat i omówić kilka wiążących się z nim zagadnień filozoficznych.

dr Łukasz Lamża jest pracownikiem Centrum Kopernika Badań Interdyscyplinarnych (Uniwersytet Jagielloński). Specjalizuje się w filozofii nauki i filozofii przyrody. Jest też dziennikarzem naukowym, redaktorem działu "Nauka" w "Tygodniku Powszechnym", autorem licznych książek popularnonaukowych. Prowadzi cotygodniowy przegląd prasy naukowej pt. "Czytamy Naturę" (YouTube).

dr hab. Robert Poczobut, prof. UwB

Hybrydowe qualia, czyli jak to jest być cyborgiem

Przedmiotem badań kognitywistyki są różne rodzaje systemów poznawczych – naturalne (ludzie i inne zwierzęta), sztuczne (roboty kognitywne, sztuczne systemy inteligentne) oraz hybrydowe. Hybrydowy system poznawczy jest systemem częściowo naturalnym (biologicznym), częściowo zaś sztucznym (zawierającym w swojej strukturze lub wykorzystującym w realizacji procesów poznawczych pozabilologiczne artefakty). Szczególną odmianą systemów hybrydowych są cyborgi – systemy biologiczne, których układy nerwowe zostały połączone z niebiologicznymi artefaktami w taki sposób, że możliwy jest transfer sygnałów (informacji) – od artefaktu do układu nerwowego i dalej do mózgu (może to być transfer obustronny lub przebiegający tylko w jednym kierunku). W sytuacji, gdy do układu nerwowego lub bezpośrednio do mózgu podłączone są określone artefakty (neuroprotezy, elektrody, sztuczne sensory, sztuczna siatkówka, sztuczny hipokamp etc.), możemy mieć do czynienia ze hybrydowymi doznaniem zmysłowymi. Przez hybrydowe qualia rozumiem świadome doznania generowane częściowo dzięki układom biologicznym, częściowo dzięki układom sztucznym podłączonym do układu nerwowego ludzi lub innych zwierząt. Powstaje pytanie, czym różnią się qualia hybrydowe od qualiów naturalnych na poziomie fenomenologicznym, tj. na poziomie świadomego doświadczenia? W jaki sposób można badać tego rodzaju qualia? W szczególności, czy można do tego celu wykorzystać drugoosobową metodę wywiadu fenomenologicznego?

dr hab. Robert Poczobut, prof. UwB – kierownik Zakładu Epistemologii i Kognitywistyki w Instytucie Filozofii UwB. Stypendysta Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej, laureat Nagrody im. Tadeusza Kotarbińskiego. Członek zarządu Polskiego Towarzystwa Kognitywistycznego w kadencjach: 2014-2016, 2016-2018, 2018-2020. Opublikował cztery książki oraz kilkadziesiąt artykułów z filozofii logiki, filozofii umysłu i filozofii kognitywistyki. Za pracę *Między redukcją a emergencją. Spór o miejsce umysłu w świecie fizycznymi* uzyskał wyróżnienie Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej. Redaktor i współredaktor licznych prac zbiorowych – m.in. *Analityczna metafizyka umysłu. Najnowsze kontrowersje* (2008), *Przewodnik po filozofii umysłu* (2012), a także dwóch kognitywistycznych numerów czasopisma „Studies in Logic, Grammar and Rhetoric” (*Cognitive Systems* – 2015 oraz *Interfiled Integration in Cognitive Science* – 2017). Obszary badawcze: kognitywistyka, filozofia sztucznej inteligencji, neurofilozofia, rola artefaktów w przebiegu procesów poznawczych.

dr Artur Gunia (UJ)

Wzmacnianie percepcji z wykorzystaniem technologii AR/VR

Pomysł rozszerzenia zakresu ludzkiej percepcji z wykorzystaniem techniki jest dość stary i dobrze znany: mamy okulary, mikroskopy, lornetki, teleskopy, okulary na podczerwień i wiele innych rozwiązań. Rozwój technologii informatycznej zaproponował wiele rozwiązań wpływających na ludzką percepcję, jak choćby rzeczywistość rozszerzona (*augmented reality* - AR), rzeczywistość wirtualna (*virtual reality* - VR) czy rzeczywistość mieszana (*mixed reality* - MR). Technologie te są

szeroko stosowane w branży rozrywkowej zwłaszcza w grach komputerowych, jednak również wdrażane są w obszarach takich jak szkolenia (symulacje medyczne, szkolenia pilotów lotniczych itp.), edukacja, turystyka, projektowanie i w wielu innych obszarach. Technologie te zapewniają znacznie bardziej realistyczne wrażenia percepcyjne (w porównaniu na przykład z lornetką lub mikroskopem), które również integrują w działania użytkownika: na przykład, gdy idziesz lub odwracasz głowę, widok odpowiednio się zmienia lub otrzymujesz adekwatne informacje na temat postrzeganych obiektów. Wpływa to na poznanie w bardziej fundamentalny sposób i sięga głębiej niż tylko fizyczne wzmocnienie percepcji.

Celem wystąpienia jest ukazanie poznawczego wpływu technologii AR/VR/MR na możliwość wzmocnienia ludzkiej percepcji oraz procesu odbioru, przetwarzania i dystrybucji informacji. W szczególności referat będzie dotyczył następujących kwestii: (i) analiza fizjologicznych i psychologicznych ograniczeń percepcji wzrokowej, (ii) sposoby opracowywania modeli wzmocnienia poznawczego oraz architektury umysłu hybrydowego, która łączy możliwości biologicznego mózgu i zewnętrznych, technologicznych umysłów rozszerzonych. Oraz (iii) refleksja na temat wytycznych o charakterze etyczno-społecznym w związku z konsekwencjami, jakie niesie wzmocnienie poznawcze z wykorzystaniem technologii kognitywnych, jak AR/VR/MR.

dr Artur Gunia – filozof, informatyk, kognitywista, adiunkt w Zakładzie Kognitywistyki Uniwersytetu Jagiellońskiego, autor pracy doktorskiej pod tytułem.: „Wzmocnienie poznawcze w kontekście transhumanistycznym. Teoria, praktyka oraz konsekwencje wpływu technologii kognitywnych na człowieka” i kilkunastu artykułów naukowych z zakresu oddziaływania technologii informatycznych na zdolności poznawcze człowieka. W swoich badaniach porusza tematy dotyczące wzmocnienia poznawczego przy wykorzystaniu technologii rzeczywistości rozszerzonej i mieszanej, oraz ich wpływu na procesy poznawcze, filozofii transhumanistycznej zwłaszcza kwestii wolności morfologicznej i cyborgizacji. Natomiast jego aktualne badania dotyczące oddziaływania robotów społecznych na ludzkie emocje, tym samym współpracuje nie tylko z ludźmi, ale robotami takimi, jak: Pepper, Nao, Misty 2, Miro-E.