

Jacek Bielas

Uniwersytet Ignatianum w Krakowie

<https://orcid.org/0000-0001-9771-4162>

<https://doi.org/10.35765/slowniki.457>

# Ucieleśnione poznanie

## Streszczenie

**DEFINICJA POJĘCIA:** Pojęcie ucieleśnionego poznania dotyczy istotnego znaczenia różnych aspektów całokształtu ciała, nie tylko układu nerwowego, w ścisłym związku ze środowiskiem jako konstytutywnego elementu systemu poznawczego.

**ANALIZA HISTORYCZNA POJĘCIA:** Geneza współczesnych badań nad ucieleśnieniem poznania wiąże się głównie z krytyką klasycznego ujęcia procesów poznawczych w kategoriach komputacjonizmu, według którego procesy te dzieją się zasadniczo w mózgu i polegają na obliczeniowym przetwarzaniu informacji w formie symbolicznych reprezentacji przedmiotu poznania. W toku tej krytyki pojęcie ucieleśnionego poznania stało się wiodącą ideą interdyscyplinarnego projektu badawczego określanego mianem ucieleśnionej kognitywistyki.

**UJĘCIE PROBLEMOWE POJĘCIA:** Pojęcie ucieleśnionego poznania, pomimo swego naukowego statusu, jawi się jako wieloznaczne, a projekt ucieleśnionej kognitywistyki jako mało spójny. Przede wszystkim jednak kwestia faktycznej roli cielesności w aktywności poznawczej również pozostaje nierozstrzygnięta w ramach spektrum stanowisk od różnych wersji komputacjonizmu, na jednym biegunie, poprzez „minimalne”, aż po „ekstremalne” ucieleśnienie poznania – na biegunie przeciwnym.

**REFLEKSJA SYSTEMATYCZNA Z WNIOSKAMI I REKOMENDACJAMI:** Współczesna problematyka ucieleśnionego poznania obejmuje szereg podejść do tej kwestii, które można różnie klasyfikować. Ta różnorodność przedmiotowa i metodologiczna wiąże się z wieloma trudnościami,

na przykład w zakresie replikacji badań. Jednocześnie natomiast rozwój projektu ucieleśnionej kognitywistyki wydaje się sprzyjać zarówno poszerzeniu zakresu zagadnień, jak i właśnie zachowaniu spójności tych zagadnień, które podejmowane są w dziedzinie podejmowanych w dziedzinie nauk o poznaniu, co wymaga jednak dalszych wysiłków o charakterze teoretycznym oraz empirycznym.

**Słowa kluczowe:** procesy poznawcze, cielesność/ciało,  
komputacjonizm, ucieleśnione poznanie, 4 E

## Definicja pojęcia

W literaturze przedmiotu pojęcie ucieleśnionego poznania (*embodied cognition*) wiąże się z poglądem, zgodnie z którym aktywność poznawcza organizmów żywych, w tym również człowieka, oraz robotów warunkowana jest funkcjonowaniem całokształtu ich budowy, a nie tylko jej fragmentów (takich jak mózg czy procesor). Zagadnienie ucieleśnionego poznania podejmowane jest w ramach ujęć podkreślających rolę różnych aspektów cielesności w procesach poznawczych, ale szczególnie wagę przywiązuje się pod tym względem do sensomotorycznych właściwości ciała działającego, aby mogło osiągnąć określone cele w otaczającym je środowisku. W ten sposób, na przykład, orientacja utajonej uwagi wzrokowej polegałaby na przygotowaniu (*motor preparation*) i osiągnięciu gotowości do ruchu (*motor readiness*) gałki ocznej w kierunku określonego miejsca i/lub obiektu w przestrzeni, emocja strachu byłaby niczym innym jak tylko doświadczeniem przygotowania (się) i gotowości organów wewnętrznych i mięśni do ucieczki przed niedźwiedziem, a „ja” sprowadzałoby się do doświadczenia siebie jako rozciągniętego, ale ograniczonego w przestrzeni, a przy tym konfigurującego odpowiednio schemat swojego ciała, aby „sięgnąć” po obiekty w świecie i wykorzystać je do swoich celów. Aktywność poznawcza rozumiana w kategoriach cielesnej mobilności doświadczana jest w toku oporu i ciężenia ciała, które wynikają z jego fizykalnego charakteru, a poprzez nie oporu i ciężenia ze strony innych obiektów w świecie i dlatego wymaga siły oraz wysiłku.

Motoryczna aktywność cielesnej struktury w środowisku wymaga oczywiście również koordynacji jej elementów składowych w ramach wewnętrznej przestrzeni ciała w relacji z zewnętrzną przestrzenią otoczenia – do tego pod presją czasu. Centralną rolę w tej koordynacji odgrywa mózg, ale jednocześnie procesy neuronalne zdeterminowane są – siłą rzeczy – tym, co mają koordynować. Ujmowana w ten sposób cielesność pozostająca w ścisłym związku z otoczeniem stanowi element konstytutywny dla systemu poznawczego: ciało – mózg – środowisko. Przy czym kwestia dynamiki wzajemnych relacji pomiędzy składowymi tego systemu wydaje się pozostawać sprawą otwartą.

Uważa się, że sensomotoryczny i utylitarny charakter poznania może wynikać z uwarunkowań ewolucyjnych (Wilson, 2008). W rozwoju

filogenetycznym człowiek pojawił się relatywnie niedawno, a przedtem główną rolą organizmów żywych było koordynowanie ruchów swojego ciała, aby osiągnąć w przestrzeni konkretny skutek polegający na zbliżeniu się i wejściu w kontakt z określonymi obiektami lub oddaleniu od nich. Choć trudno byłoby odmówić człowiekowi wyjątkowych zdolności do świadomej refleksji, długofalowego planowania, operowania pojęciami abstrakcyjnymi i myślenia pozakontekstowego, to jednak poznawczy walor i specyfika pojęcia ucieleśnionego poznania jako elementu podejścia ewolucyjnego miałyby polegać na jego użyteczności w wyjaśnieniu rozwoju ludzkich zdolności poznawczych na podłożu zdolności sensomotorycznych.

Problematyka ucieleśnionego poznania podejmowana jest z osobna lub na sposób interdyscyplinarny na gruncie filozofii, językoznawstwa, psychologii, neuronauki, socjologii, informatyki, robotyki itd. W ostatnich dziesięcioleciach nastąpiła intensyfikacja rozważań na ten temat i pojęcie ucieleśnionego poznania utworowało sobie drogę do głównego nurtu badań nad poznaniem, czy w ogóle funkcjonowaniem organizmów żywych i maszyn, stanowiąc wiodącą ideę interdyscyplinarnego programu badawczego określanego mianem ucieleśnionej kognitywistyki (*embodied cognitive science*). Trudno jednak oprzeć się wrażeniu, iż zarówno teoretyczne podejścia do tej sprawy, jak i propozycje jej rozstrzygnięcia nie są w zasadzie ani niczym szczególnie nowym, ani przynajmniej oryginalnym w historii myśli europejskiej, a ich początków można dopatrywać się w jakiejś mierze już u jej zarania. Z drugiej strony jednakże warto również podkreślić aktualny rozwój metod (np. eksperymentalnych) weryfikacji różnych ujęć zagadnienia ucieleśnionego poznania – głównie na gruncie nauk empirycznych – a także pojawienie się pewnych nowych okoliczności i kontekstów, w których problematyka ta może być podjęta jeszcze w inny sposób niż dotychczas. Okazję taką dają, na przykład, rozwój algorytmów inteligencji obliczeniowej (w tym awatary i chatboty) czy robotyka.

## Analiza historyczna pojęcia

### Antykartezjański rodowód pojęcia ucieleśnionego poznania

Chociaż historia zagadnienia statusu ciała w całokształcie funkcjonowania poznawczego wpisuje się już w nurt platońskiego idealizmu i arystotelesowskiego hylemorfizmu, to rodowodu nowożytnej refleksji na ten temat upatruje się zazwyczaj w kartezjańskim dualizmie, a ściślej rzecz biorąc – w jego krytyce. Według Kartezjusza ciało ludzkie to rozciągły obiekt materialny, którego istnienie dane jest psychicznemu, nierozciąglemu podmiotowi jedynie jako przedmiot występujący zawsze w tym samym miejscu i czasie, ale niejako obok. W *Uwagach skierowanych przeciwko pewnemu programowi* Kartezjusz stawia również tezę, że ciało przekazuje umysłowi poprzez jego organy zmysłowe bodźce ze świata zewnętrznego, które nie są ideami, lecz które umysł zamienia na idee, co może dawać asumpt do przypuszczeń o „znakowym” charakterze wrażeń stanowiących „rekonstrukcję sygnałów przesyłanych przez aparat nerwowy” (za: Czerniak & Michalski, 2008, s. 14). Na gruncie współczesnej kognitywistyki idee, o których tu mowa, jako „znaki” będące wynikiem przetwarzania przez ciało bodźców można by zinterpretować w kategoriach reprezentacji, a proces przetwarzania bodźców jako posiadający charakter obliczeniowy, chociaż sam Kartezjusz oczywiście nie dostarcza jeszcze podstaw dla tego typu rozstrzygnięć.

Na przełomie XVIII i XIX wieku w pracach innego francuskiego myśliciela, Maine’a de Birana, pojawia się ujęcie przełamujące sztywne granice kartezjańskiego dualizmu, w ramach którego związek *res cogitans* (duszy, umysłu, intelektu) i ciała jako *res extensa* ma w zasadzie jedynie charakter przyczynowo-skutkowy. Maine de Biran zauważa natomiast, że w aktach bezpośredniej apercpcji dana jest w e w n ę t r z n a p r e s t r z e ń w ł a s n e g o c i a ł a , w k t ó r e j g r a n i c a c h r o z p o ǫ s c i e r a s i ę j a s t a n o w i ą c e s i ł ę w y r a ż a j ą c ą s i ę w w y s i ł k u i r u c h u . Ó w w y s i ł e k u ś w i a d a m i a n y j e s t j a k o j a , k t ó r e „ d ą ż y d o r u c h u ” , a l e j e d n o c z e ǫ s n i e d o ǫ w i a d c z a o p o r u c i a ł a , a p o p r z e z n i e o p o r u z e s t r o n y i n n y c h r z e c z y w ǫ s w i e c i e ( M a i n e d e B i r a n , 1 9 7 0 , s . 5 5 ) . C i a ł o n i e j e s t j u ż w i ę c r o z u m i a n e w y ł ą c z n i e j a k o p o z b a w i o n e ǫ y c i a p r z e d ł u ż e n i e u m y s ł u , f a k t f i z j o l o g i c z n y i p r z e d m i o t

w świecie, lecz poruszane jest niejako wewnątrznie i doświadczane wisceralnie i kinestetycznie.

## Cielesność w fenomenologii

W przedstawionym przez Maine'a de Birana ujęciu tego, jak to jest być cielesnym, przynajmniej na poziomie opisu, łatwo można dopatrzeć się analogii do intencjonalnej struktury świadomości zaprezentowanej później na gruncie fenomenologii. Jej wiodący przedstawiciele (Husserl, Heidegger, Merleau-Ponty) podkreślali rolę cielesności w całokształcie doświadczenia, analizując różne sposoby warunkowania przez ciało – w tym również jego fizyczne aspekty – procesów poznawczych w aktach o charakterze temporalnym, przestrzennym, uwagowym, kinestetycznym, społecznym. W pracach Edmunda Husserla (1975) pojawiło się rozróżnienie na ciało jako bryłę rozumiane w kategoriach fizycznych i biologicznych (*Körper*), dane w perspektywie trzeciej osoby, oraz żywe ciało (*Leib*), przeżywane w perspektywie pierwszej osoby.

Za autora najbardziej zaawansowanego ujęcia zagadnienia ciała rozumianego nie tylko w aspekcie przestrzennym, ale także przeżyciowym, uważa się natomiast Maurice'a Merleau-Ponty'ego (2001). W centrum charakterystyki statusu cielesności w całokształcie aktywności poznawczej Merleau-Ponty sytuuje pojęcie schematu ciała, które obejmuje przestrzenną i czasową orientację w świecie i jednocześnie motoryczną funkcję podejmowania tam konkretnych, praktycznych zadań. Merleau-Ponty rozwija swoją koncepcję cielesności, opierając ją na fundamentalnym pojęciu „prerefleksyjnej intencjonalności”, która jako przestrzenna motoryczność konstytuuje wszystkie formy aktywności człowieka, czyli ciała-podmiotu, kierującego się ku konkretnym rzeczom w otoczeniu, aby ich doświadczyć, zrozumieć je i poddać manipulacji. Przestrzeń ciała i przestrzeń zewnętrzną tworzą w ten sposób nierozdzielny, praktyczny system, w którym ciało dostarcza wspólnego podłoża umożliwiającego poznawanie obiektów w przestrzeni jako celów do działania. Początkowe kartezjańskie „ja myślę” przybiera zatem postać cielesnego „ja mogę”, które zawsze znajduje się w świecie.

Propozycja połączenia fizycznej i biologicznej charakterystyki ciała, w perspektywie trzeciej osoby, z jednoczesnym wglądem w prywatną

sferę jego doświadczania, w perspektywie pierwszej osoby, przedstawiona została przez Francisca Varełę (1996/2010) w kategoriach projektu neurofenomenologii. Propozycja ta miała pierwotnie stanowić remedium na trudny problem świadomości formułowany w kategoriach luki eksplanacyjnej (Levine, 1983) dotyczącej rozbieżności pomiędzy fenomenalnym charakterem doświadczenia a fizyczną i biologiczną naturą ciała (mózgu). Bez względu na ocenę efektywności neurofenomenologii jako projektu naturalizacji fenomenologii warto podkreślić jego wpływ na rozwój i praktyczne wykorzystanie metod łączących podejście fenomenologiczne z psychologią eksperymentalną i neurologią. Przykładem takiego połączenia może być metoda neurofeedbacku (patrz np. Petitmengin, Navarro & Le Van Quyen, 2007). Poprzez umożliwienie podmiotowi wglądu w swoje procesy neuronalne jako korelatu stanów mentalnych metoda ta miałaby rozwijać zdolności samokontroli procesów psychologicznych jednostki. Warto również przy tej okazji zauważyć, że techniki kontroli stanów psychicznych poprzez wpływ na stany cielesne znane są już i praktykowane od tysięcy lat, chociażby w systemie jogi.

### Krytyka komputacjonizmu jako współczesny kontekst genezy pojęcia ucieleśnionego poznania

Mniej więcej od połowy XX wieku, wraz z pracami Alana Turinga nad projektem sztucznej inteligencji, w podejściu do fenomenu poznania zaczęła dominować paradygmat, według którego działanie umysłu, podobnie jak komputera, sprowadza się do arytmetycznych operacji na symbolach reprezentujących cechy świata zewnętrznego. Ze względu na ujęcie działania umysłu poprzez analogię z pracą komputera paradygmat ten zaczęto określać mianem komputacjonizmu. Cechą wspólną podejść opartych na idei komputacjonizmu jest opis poznania jako procesu fazowego składającego się z następujących po sobie etapów: transdukcji energii bodźca na jej symboliczny odpowiednik oraz przetwarzania symboli zgodnie z określonymi regułami, co prowadzi do określonego wyniku w postaci gramatycznych struktur językowych, wyodrębnienia ciągu słów pośród innych, rozwiązania problemu logicznego, rozpoznania bodźca w odniesieniu do składowanych w pamięci wzorców lub

trójwymiarowego obrazu świata. Wszystkie te operacje mają odbywać się w układzie nerwowym organizmu, który umożliwia kodowanie bodźców w formie języka myśli tak, jak to się dzieje w przypadku języków programowania komputerowego. W ten sposób w ramach komputacjonizmu, traktowanego jako dominujący nurt w naukach kognitywnych, umysł, czyli w gruncie rzeczy mózg, opisywany jest w kategoriach biologicznego komputera, który na sposób algorytmiczny operuje symbolami reprezentującymi elementy świata zewnętrznego.

Okolo połowy XX wieku ujęcie procesów poznawczych w kategoriach komputacyjnych zdominowało obszar nauk o poznaniu również w odniesieniu do takich zagadnień jak na przykład: teoria języka, uwaga, percepcja wzrokowa czy teoria rozwiązywania problemów. Jednocześnie jednak zwracano uwagę na szereg ograniczeń w wyjaśnianiu poznania w kategoriach komputacjonizmu, na przykład w odniesieniu do pytania, jak procesy algorytmiczne przebiegające w mózgu miałyby prowadzić do świadomych i jakościowo różnych doświadczeń lub, jako procesy wewnętrzne organizmu, reprezentować stany świata zewnętrznego. Istotnym elementem tej krytyki było również zbyt wąskie ujmowanie – zarówno w ramach klasycznego komputacjonizmu, jak i jego wersji w postaci koneksjonizmu – granic systemu poznawczego. Krótko mówiąc, krytyka ta odnosiła się, i nadal zresztą się odnosi, do „mózgocentryzmu” w podejściu do poznania jako dziejącego się wyłącznie „w głowie”.

## Psychologia ekologiczna

Zgoła inne podejście do poznania, chociaż nawiązujące w znacznej mierze do pojęć przedstawionych wcześniej na gruncie fenomenologii przez Maurice’a Merleau-Ponty’ego („prerefleksyjna intencjonalność”) i Martina Heideggera (np. „poręczność”), zaproponował James Gibson (1966) w ramach psychologii ekologicznej. Jej podstawowym założeniem stało się ujęcie cielesnej struktury i jej motorycznych możliwości w zakresie orientacji i działania w świecie jako fundamentu dla procesów poznawczych u człowieka i zwierząt. Gibson koncentruje się tu na badaniu percepcji wzrokowej. Wyjaśnia ją w kategoriach bezpośredniej percepcji otoczenia, która nie jest zapośredniczona przez inne procesy

poznawcze, lecz zależy od usytuowania organizmu w środowisku i jego aktywności motorycznej. Jest to propozycja rozwiązania zagadnienia zbyt małej liczby bodźców docierających do narządów zmysłów w jednostce czasu, aby system poznawczy mógł je odpowiednio zinterpretować. Zgodnie z podejściem komputacyjnym informacje te są przetwarzane w mózgu w relacji do składowanych tam już wcześniej struktur poznawczych na zasadzie integracji procesów oddolnych (*bottom up*) i odgórnych (*top down*). Według psychologów ekologicznych natomiast adekwatna interpretacja bodźców odbywa się w toku nieustannego ruchu całego ciała organizmu i scalania elementów poznawanego przedmiotu w jego całokształcie. Tak rozumiana percepcja nie polega zatem na odbiorze bodźców z otoczenia, które stają się następnie danymi podlegającymi operacjom obliczeniowym posiadającym charakter procesów mózgowych przebiegających wyłącznie w głowie, ale jest procesem realizowanym przez całe ciało działające w środowisku. *Nota bene* ujęcie procesów poznawczych jako ściśle uwarunkowanych motoryką spotyka się współcześnie również na gruncie eksperymentalnych badań nad, między innymi, uwagą wzrokowo-przestrzenną rozumianą w kategoriach działania dla percepcji (*action for perception*). Craighero i in. (1999) pokazali na przykład, że efektywność percepcji przedmiotów zależy od przygotowania ruchu dłoni poprzez jej odpowiednie ułożenie, aby je uchwycić.

Istotnym elementem psychologii ekologicznej stało się również pojęcie afordancji (*affordances*), które odnosi się do możliwości zachowań organizmu warunkowanych jego materialną konstytucją (np. stan skupienia czy kształt ciała). W ten sposób całokształt psychologicznego funkcjonowania, w tym także procesy percepcyjne oraz znaczenie pojęć, u człowieka i zwierząt warunkowane są we wzajemnych relacjach pomiędzy fizycznymi właściwościami rzeczy z jednej strony oraz fizykalnymi właściwościami i motorycznymi możliwościami wynikającymi ze struktury ciała organizmu z drugiej strony. Znaczenie obiektów w świecie zależy zatem od tego, w jaki sposób można nawiązać z nimi fizyczny kontakt i co można z nimi zrobić w zależności od cielesnych możliwości podmiotu. A zatem percepcja i pojęcie, na przykład, parasola nie zależałyby wyłącznie od możliwości obliczeniowych w procesie przetwarzania informacji na temat tego przedmiotu, zachodzących tylko w głowie, lecz od tego, co można z nim zrobić w zależności od interakcji

pomiędzy wodą a skórą człowieka oraz faktem posiadania przez niego dłoni o określonej budowie. Z tego względu parasol może istnieć jako coś zupełnie innego dla innych organizmów (np. nietoperza czy ryby) lub w ogólnie nie być przez nie spostrzeganym.

## Cielesność sztucznej inteligencji w systemach robotycznych

W dziedzinie rozwoju systemów robotycznych dominował początkowo pogląd, zgodnie z którym procesy poznawcze sprowadzają się właściwie do operacji wykonywanych na abstrakcyjnych symbolach w centralnych modułach tych urządzeń. Przykładem takiego podejścia był jeden z pierwszych robotów o nazwie Shakey skonstruowany w Artificial Intelligence Laboratory w Stanford. Jego zadaniem było poruszanie się w pomieszczeniu i omijanie niektórych przedmiotów oraz przesuwanie innych. Zadania te wykonywane były dzięki programowi STRIPS funkcjonującemu na zasadzie sekwencji: rejestracja-modelowanie-planowanie-działanie (*sense-model-plan-act*). Kamera rejestruje elementy otoczenia, komputer przekształca je na symboliczne, czyli abstrakcyjne, modele, program porównuje je z uprzednio zdefiniowanymi modelami przechowywanymi w pamięci komputera i uruchamia zaplanowany również wcześniej program działania urządzenia. Tego typu mechanizm działania robotów, oparty na zasadzie tworzenia reprezentacji, uznany został za mało efektywny, a wręcz, być może, nieadekwatny. W artykule *Intelligence without representation* Rodney Brooks (1991) poddał krytyce stosowany w dziedzinie badań nad rozwojem sztucznej inteligencji i urządzeń robotycznych model procesów poznawczych oparty na zasadzie reprezentacji. Zgodnie z tym modelem centralny moduł systemu dokonuje operacji obliczeniowych na danych reprezentujących elementy otoczenia po ich przekształceniu na podstawie danych wejściowych (*input*) trafiających do systemu za pośrednictwem modułów zewnętrznych. Taki proces jest nieefektywny, ponieważ wymaga dodatkowych zasobów na tworzenie reprezentacji. Shakey na przykład był bardzo wolny. Brooks uważa, że zamiast tworzyć reprezentacje „lepiej jest wykorzystać świat jako swój własny model” (1991, s. 139, przeł. J.B.) i wystarczy, gdy system

będzie czerpał informacje bezpośrednio ze swojego otoczenia, potrafiąc dzięki temu dynamicznie adaptować się do zmian, które w nim zachodzą. Zamiast mechanizmu komputacji w projektowaniu i budowie swoich „Stworzeń” (*Creatures*) Brooks wykorzystuje podejście oparte na zasadach sformułowanych na gruncie psychologii ekologicznej Gibsona. Jego roboty funkcjonują na bazie rozbudowanego systemu czujników rejestrujących otoczenie i połączonych bezpośrednio z mechanizmami wykonywania określonych ruchów przez system efektorów bez pośrednich etapów tworzenia reprezentacji środowiska. W tak działającym urządzeniu kluczowa zatem staje się jego budowa i wynikające z niej fizyczne zdolności, które uzasadniają oprogramowanie służące obsłudze aktywności ruchowych. Brooks twierdzi, że system reprezentacji jest tu zbędny i wystarczy bezpośrednie połączenie „percepcji z działaniem” (*perception to action*) – *notabene* określając często ten drugi człon mianem zachowania (*behavior*). W powyższym opisie i podejściu do zasad funkcjonowania urządzeń robotycznych trudno nie zauważyć analogii do behawioryzmu na gruncie psychologii i formuły *S – R* (*bodziec – reakcja*). Jednakże pomimo niewątpliwej efektywności robotów konstruowanych przez Brooksa w porównaniu do poprzednich maszyn działających w sposób komputacyjny oraz wpływu jego koncepcji na tę gałąź przemysłu zagadnienie domniemanego braku systemu reprezentacji w proponowanych przez niego rozwiązaniach budzi wątpliwości. Najogólniej rzecz ujmując, zwraca się pod tym względem uwagę na konieczność istnienia oprogramowania służącego do selekcji informacji z otoczenia oraz wyboru i uruchamiania określonej akcji, które to oprogramowanie może posiadać cechy reprezentacji w zależności od jej przyjętego rozumienia.

## Ujęcie problemowe pojęcia

Początek obecnej popularności idei ucieleśnionego poznania w naukach kognitywnych dość powszechnie wiązany jest z pojawieniem się pracy *The Embodied Mind* Francisca Vareli, Eleanor Rosch i Evana Thompsona (1993), w której autorzy wystąpili przeciwko formalnemu ujęciu procesów poznawczych jako realizowanych wyłącznie w mózgu liczbowych operacji na symbolicznych reprezentacjach. Zamiast tego

zapropowali wielowymiarową analizę umysłu, i w konsekwencji procesów poznawczych, obejmującą nie tylko mózg, ale także poza-neuronalne aspekty ciała (fizyczne, biologiczne w szerokim znaczeniu, fenomenologiczne) pozostającego w ścisłym związku z otaczającym je środowiskiem. Propozycja autorów walczy przyczyniła się do powstania projektu ucieleśnionej kognitywistyki (*embodied cognitive science*) opartego na pojęciu poznania ucieleśnionego. Jego zwolennicy koncentrują się więc na ciele jako takim i jego całokształcie jako istotnym czynniku poznania, które również rozumiane jest w jak najszerszym sensie (Dąbrowski, 2021).

Problematyka ucieleśnionego poznania w metateoretycznym związku z przeciwstawianymi jej ujęciami o charakterze komputacjonistycznym obejmuje szereg zagadnień składowych. Do zagadnień takich można zaliczyć kwestię proporcji w udziale czynników komputacyjnych i cielesnych w całokształcie poznania. Chodziłoby tu również o dynamikę tych proporcji na różnych etapach procesu poznawczego. Czy w pierwszej fazie dominują, na przykład, czynniki czysto obliczeniowe, a ciało przejmuje wiodącą rolę dopiero w późniejszych etapach? Czy w związku z tym definiowanie parametrów ruchu dla takich efektorów jak gałka oczna czy dłoń na premotorycznym etapie orientacji uwagi można określić mianem programowania ich aktywności o charakterze czysto komputacyjnym, czy może etap ten nosi już cechy ucieleśnienia? Jeżeli tak, to na czym takie ucieleśnienie miałyby polegać?

Współcześnie wielu badaczy zgadza się co do tego, że ucieleśnienie stanowi warunek *sine qua non* każdej formy inteligencji, naturalnej czy sztucznej (Ziemke, 2015). Trudno byłoby na przykład mówić o istnieniu inteligencji wyłącznie w formie jakiegoś abstrakcyjnego algorytmu bez jego fizycznej (cielesnej) konkretyzacji. Tym niemniej kwestią otwartą pozostaje pytanie, co to miałyby znaczyć, że poznanie jest ucieleśnione, co wiąże się oczywiście z pytaniem, czym w ogóle jest i jakiego typu może być ciało. Uważa się na przykład, że ludzkie procesy poznawcze miałyby być specyficzne właśnie ze względu na charakterystykę realizującego je cielesnego podmiotu. Można by więc zapytać, w jakiego typu ciało należałoby wyposażyć systemy AI jako model inteligencji naturalnej. Warto przy tej okazji również podkreślić, iż pomimo popularności projektu ucieleśnionej kognitywistyki pogląd, że inteligencja wymaga ciała, nie jest podzielany przez wszystkich (Ziemke, 2015).

A zatem sama kwestia faktycznego statusu cielesności dla całokształtu procesów poznawczych pozostaje otwarta w ramach spektrum stanowisk od różnych wersji komputacjonizmu począwszy, poprzez „minimalne”, aż po „ekstremalne” ucieleśnienie poznania. Oznacza to więc, że obliczeniowe teorie umysłu nadal brane są pod uwagę. Konkretnym przykładem takiego stanu rzeczy jest toczący się obecnie spór na gruncie psychologii eksperymentalnej dotyczący natury uwagi wzrokowej pomiędzy zwolennikami tzw. premotorycznej teorii uwagi a badaczami stojącymi na stanowisku, że jest ona fenomenem niezależnym od procesów motorycznych, przynajmniej w przypadku endogennej uwagi wzrokowej. Należy jednak również przy tej okazji podkreślić różnicę kategoriałną pomiędzy tezami o umyśle a tezami o poznaniu.

Oczywiście zagadnieniem zasadniczym również w kontekście pytania, czy poznanie w ogóle musi, a jeżeli tak, to jak bardzo może, być ucieleśnione, jest rozumienie samego ciała/ucieleśnienia. Ziemke (2015) na przykład przytacza sześć takich rozumień funkcjonujących na gruncie literatury przedmiotu, podkreślając jednocześnie trudności w ich ścisłym zdefiniowaniu: 1) „sprzężenie strukturalne” pomiędzy podmiotem a środowiskiem, 2) „ucieleśnienie historyczne” wynikające z historii sprzężenia strukturalnego, 3) „ucieleśnienie fizyczne”, 4) „ucieleśnienie organizmoidalne” dotyczące organizmopodobnych form cielesnych, takich jak na przykład roboty humanoidalne, 5) „ucieleśnienie organizmowe” żywych systemów (autopojetycznych) i 6) „ucieleśnienie społeczne”.

Zapewne dla uzyskania pełnej charakterystyki cielesności należy uwzględnić również jej aspekt fenomenalny, na co zwraca uwagę w prezentowanym przez siebie zestawieniu Dąbrowski (2021). Chodzi mianowicie o obraz ciała, schemat ciała, który dany raczej jedynie w postaci poczucia, oraz doznania czysto somatyczne i te, które posiadają charakter emocjonalny, a zatem i motywacyjny.

Te różne ujęcia cielesności mogą zostać zidentyfikowane jako konstytuujące różne rozumienia i podejścia do problematyki poznania jako poznania ucieleśnionego.

## Refleksja systematyczna z wnioskami i rekomendacjami

### Współczesne koncepcje ucieleśnionego poznania: 4 E

Różne rozumienia i aspekty cielesności stanowią więc podstawę czterech podejść do problematyki poznania, które wydają się odgrywać wiodącą rolę na gruncie ucieleśnionej kognitywistyki. Określa się je zbiorczo terminem „4 E” od pierwszej litery angielskich przymiotników charakteryzujących poznanie: enaktywne lub skorelowane z działaniem (*enactive*), zakorzenione w świecie (*embedded*), rozszerzone (*extended*) oraz ucieleśnione (*embodied*) – stanowiące na tym obszarze badań pojęcie najbardziej ogólne i w zasadzie obejmujące je wszystkie.

### Enaktywizm

Enaktywizm to podejście do poznania jako konstytuowanego w toku aktywności sensomotorycznej. W ten sposób poznanie stanowi emergentny proces warunkowany działaniem układu wzajemnie powiązanych elementów: mózg – ciało – środowisko. Podejście to zostało początkowo przedstawione przez Varełę, Rosch i Thompsona (1993) w wersji, którą można określić mianem „enaktywizmu autopoietycznego”. Autorzy zrównują w niej zasadniczo poznanie z życiem, podkreślając że wszystkie żywe organizmy (nawet tak pierwotne jak bakterie) wykazują w jakimś stopniu zdolności poznawcze, reorganizując swoje funkcjonowanie w toku dynamicznej interakcji z warunkami środowiska. Intencjonalność i doświadczeniowy charakter percepcji podkreślany jest szczególnie w wersji „enaktywizmu sensomotorycznego”. W ujęciu tym, podobnie zresztą jak w Fenomenologii percepcji Merleau-Ponty’ego, percepcja polega na motorycznej eksploracji środowiska, w wyniku której dochodzi do ustalenia wzorców zależności pomiędzy ruchami organizmu, mentalną treścią percepcji i światem. W ten sposób to, co spostrzegane, uwarunkowane jest tym, co organizm jest w stanie zrobić – a wręcz percepcja jest tym, co robimy. W wersji „enaktywizmu radykalnego” eliminacji ulega natomiast samo pojęcie treści mentalnych

rozumianych w kategoriach reprezentacji umysłowych jako nieefektywnych z adaptacyjnego punktu widzenia i zbędnego eksplanacyjnie.

## Poznanie zakorzenione

Związek aktywności poznawczej ze środowiskiem przybiera jeszcze inną postać w perspektywie podejścia opartego na koncepcji poznania zakorzenionego w świecie. W ujęciu tym środowisko traktowane jest jako konstytutywna składowa samego procesu poznania rozumianego szerzej niż tylko procesy zachodzące w obrębie poznającego podmiotu. W tej perspektywie funkcjonowanie organizmów rozumianych w kategoriach systemów otwartych zależy ściśle od warunków środowiska, w którym się rozwijają i w którym funkcjonują. W ten sposób warunki te wpływają na ich budowę fizjologiczną, wykorzystanie wynikającego z niej potencjału i schematy działania. W przypadku człowieka zwraca się tutaj uwagę nie tylko na uwarunkowania przyrodnicze, ale również na rzeczywistość społeczną i kulturową.

## Poznanie rozszerzone

W ramach koncepcji poznania rozszerzonego, którą od pozostałych ujęć odróżnia jej wyraźnie filozoficzny charakter, środowisko traktowane jest jako potencjalnie pomocne narzędzie służące do efektywniejszego radzenia sobie z zadaniami. Podejście to rozwinęło się na podstawie koncepcji poznania rozproszonego (Hutchins, 1996), w ramach której podkreśla się wymagający charakter procesów poznawczych przebiegających pod presją czasu. Może to prowadzić do konieczności przeniesienia ciężaru aktywności poznawczej na środowisko, które staje się w ten sposób częścią systemu poznawczego. Obsługiwanie skomplikowanych urządzeń, takich jak na przykład duży statek lub samolot, jest możliwe tylko wtedy, gdy czynność ta zostanie rozłożona na większą liczbę specjalistów. Również uporządkowanie książek na półce według pewnego klucza ułatwia później znalezienie tej potrzebnej. W takich przypadkach poznawcze możliwości podmiotu wzrastają w warunkach otoczenia zorganizowanego odpowiednio pod względem fizycznym lub

społecznym. Koncepcja poznania rozszerzonego, przedstawiona przez Andy'ego Clarka i Davida Chalmersa (1998/2008) w pracy *Umysł rozszerzony*, cechuje funkcjonalizm. Oparta jest na założeniu, według którego ta sama funkcja poznawcza może być realizowana na różne sposoby. Jeżeli jakieś działanie prowadzi do osiągnięcia określonego celu, to spełnia kryteria procesu poznawczego nawet wówczas, gdy jest realizowane, wykraczając poza granice mózgu. Dzieje się tak na przykład w przypadku narzędzi wspomagających możliwości ciała oraz odpowiedników treści umysłowych na nośnikach zewnętrznych. Umysł rozszerzony, rozumiany w kategoriach funkcjonalizmu, jest tutaj zatem systemem poznawczym, który przekracza granice dualizmu umysł – ciało.

## Ucieleśnione poznanie

Pojęcie to stanowi niejako wspólny mianownik dla różnych stanowisk, które w reakcji na formalizm i mózgocentryzm w podejściu do poznania wyjaśnianego w kategoriach procesów obliczeniowego manipulowania symbolami dziejących się wyłącznie w głowie przypisują istotną rolę również pozamózgowym i pozaneuronalnym aspektom ciała w ścisłym związku ze środowiskiem jako konstytutywnym elementem systemu poznawczego. W ten sposób – jak ujmuje to Louise Barrett (2011) w swojej pracy *Beyond the Brain: How Body and Environment Shape Animal and Human Mind* – aktywność poznawcza organizmu

warunkowana jest (*reflect*) budową jego układu nerwowego, który warunkowany jest z kolei budową jego ciała, które kształtowane jest z kolei przez niszę środowiskową, którą ów organizm zajmuje (s. 11, przeł. J.B.).

Przy tym poprzez aktywność poznawczą należy tutaj rozumieć nie tylko jej aspekt behawioralny, ale również fenomenalny. Aktywność poznawcza człowieka różni się więc zasadniczo od aktywności poznawczej zwierząt, ponieważ zwierzęta posiadają inne ciała, inne układy nerwowe oraz zamieszkują inne habitaty i dlatego nawet jeżeli zachowania eksploracyjne jednych i drugich mogą wydawać się podobne, człowiek nie będzie w stanie zrozumieć, jak to jest poznawać świat, będąc na przykład nietoperzem.

Cztery wiodące podejścia do kwestii ucieleśnionego poznania (4 E) w ramach ucieleśnionej kognitywistyki obejmują zbiór zagadnień składowych, które podejmowane są tam w różny sposób i różnie się je rozstrzyga. Stąd zresztą pojawiające się również opinie o niejednorodności, niespójności i niekompletności programu 4 E (Dąbrowski, 2021). Różne także mogą być kryteria klasyfikacji tych ujęć, na przykład po względem: dynamiki relacji pomiędzy ucieleśnionym podmiotem a otoczeniem, granic systemu poznawczego, aspektów całokształtu poznawczego funkcjonowania, na których koncentruje się dane ujęcie, czy stopnia ucieleśnienia procesów poznawczych.

Jedną z takich klasyfikacji zaproponował Shaun Gallagher (2010). Dokonał jej pod względem stopnia, w jakim – w ramach tych poszczególnych ujęć – ciało wpływa na procesy poznawcze. W ramach swojej klasyfikacji Gallagher wyróżnia pięć takich stopni: 1) ucieleśnienie słabe lub minimalne, które sprowadza się w zasadzie do neuronalnych uwarunkowań procesów poznawczych odseparowanych od środowiska, 2) ucieleśnienie fizjologiczne polegające na wpływie całokształtu budowy organizmu oraz jego możliwości motorycznych na poznanie, 3) ucieleśniona semantyka, która polega na odzwierciedleniu doświadczenia cielesności w strukturach językowych i konceptualizacji świata głównie w formie metafor, 4) ucieleśniony funkcjonalizm, w którym ciało stanowi element szerokiego systemu poznawczego obejmującego mózg, ciało i świat, chociaż można tu mówić o pewnych sytuacjach istnienia niecielesnych reprezentacji wewnętrznych (czysto umysłowych) 5) ucieleśnienie mocne lub radykalne, w przypadku którego całokształt poznania polega na dynamicznych relacjach pomiędzy mózgiem, ciałem i światem.

Współczesne badania dotyczące ucieleśnienia procesów poznawczych obejmują coraz szersze spektrum zagadnień, do których należy na przykład problematyka percepcji, uwagi, języka, pamięci i uczenia się, emocji, a także rozwiązywania problemów, poznania społecznego czy nawet rozumowania moralnościowego. Pojawiają się też różne sposoby operacjonalizacji tych zagadnień, na przykład na gruncie psychologii, co wiąże się z trudnościami w interpretacji gromadzonych wyników badań. Ma to oczywiście także wpływ na sprawę replikacji badań empirycznych w tym zakresie, chociaż kryzys replikacyjny wydaje się w ogóle dotyczyć obszaru nauk o poznaniu. W jakiejś mierze wiąże się to

zapewne z subtelnym charakterem problematyki umysłu jako sfery zdażeń prywatnych.

Z drugiej strony jednakże słyhać właśnie głosy zachęty do wykorzystywania aparatu pojęciowego z zakresu problematyki ucieleśnionego poznania w planowaniu eksperymentów naukowych oraz w interpretacji uzyskiwanych wyników badań (Barrett, 2011). Można odnieść wrażenie, że tak właśnie się dzieje. Rozwój ucieleśnionej kognitywistyki przyczynia się do powrotu na gruncie nauk empirycznych zainteresowania pojęciami, które uważane były przez pewien czas właśnie za zbyt efemeryczne, i wpływa na poszerzenie zakresu podejmowanej problematyki oraz rozwój aparatu pojęciowego w ramach ich systemu wyjaśniającego. Przykład takiego podejścia stanowi chociażby właśnie projekt neurofenomenologii, przedstawiony przez Francisca Varełę (1996/2010) jako propozycja naturalizacji fenomenologii i remedium na kryzys nauk o świadomości. Propozycja ta dotyczy metodologicznego połączenia perspektywy pierwszoosobowej, badanej za pomocą redukcji fenomenologicznej, z metodami trzecioosobowymi – w postaci nowoczesnych technik neuroobrazowania. Efektem takiego podejścia miałyby być wiedza na temat ścisłych i dynamicznych korelacji (*neurophenomenological circulation*) pomiędzy nieznanymi wcześniej elementami struktury doświadczenia a procesami neuronalnymi. Chociaż walor tej propozycji w osiągnięciu swojego głównego celu jako remedium na trudny problem świadomości jest raczej kontrowersyjny, zaproponowany przez Varełę program badawczy doczekał się już konkretyzacji i praktycznych aplikacji, na przykład w badaniach nad neuropsychologicznymi uwarunkowaniami dynamiki ataków wstrząsowych w przypadkach epilepsji i możliwości ich ewentualnej samokontroli (Petitmengin, Navarro & Le Van Quyen, 2007).

Połączenie zatem perspektyw nauk zajmujących się zjawiskami psychicznymi oraz procesami neuronalnymi na gruncie ucieleśnionej kognitywistyki można potraktować jako kolejny etap na drodze do bardziej spójnej i adekwatnej teorii umysłu, który wymaga jednak dalszych wysiłków o charakterze teoretycznym oraz empirycznym.

## BIBLIOGRAFIA

- Barrett, L. (2011). *Beyond the Brain: How Body and Environment Shape Animal and Human Mind*. Princeton: Princeton University Press.
- Brooks, R. (1991). Intelligence without Representation. *Artificial Intelligence*, 47(1–3), 139–59. DOI: 10.1016/0004-3702(91)90053-M.
- Clark, A., & Chalmers, D.J. (2008). Umysł rozszerzony. W: M. Miłkowski, & R. Poczobut (Red.), *Analityczna metafizyka umysłu*. Przetł. M. Miłkowski (s. 343–357). Warszawa: Wydawnictwo IFiS PAN.
- Craighero, L., Fadiga, L., Rizzolatti, G., & Umiltà, C. (1999). Action for perception: A motor-visual attentional effect. *Journal of Experimental Psychology Human Perception Performance*. 25(6), 1673–1692. DOI: 10.1037/0096-1523.25.6.1673ht.
- Czerniak, S., & Michalski, R. (2008). *Cielesność, Kompensacja, Mimesis: Wokół pojęciowego instrumentarium współczesnej antropologii filozoficznej*. Warszawa: Wydawnictwo IFiS PAN.
- Dąbrowski, A. (2021), Ucieleśnione poznanie – założenia, tezy i wyzwania. *Argument Biannual Philosophical Journal*, 11(1), 13–32.
- Gallagher, S. (2010), Interpretations of Embodied Cognition. W: W. Tschacher & C. Bergomi (Red.), *The Implications of Embodiment: Cognition and Communication* (s. 59–71). Exeter: Imprint Academic.
- Gibson, J. (1966). *The Senses Considered as Perceptual Systems*. Boston: Houghton Mifflin.
- Heidegger, M. (2004). *Bycie i czas*. Przetł. B. Baran. Warszawa: PWN.
- Husserl, E. (1975). *Idee czystej fenomenologii i fenomenologicznej filozofii. Księga II*. Przetł. D. Gierulanka. Warszawa: PWN.
- Hutchins, E. (1996). *Cognition in the Wild*. Cambridge: MIT Press.
- Levine, J. (1983). Materialism and qualia: The explanatory gap. *Pacific Philosophical Quarterly*, 64, 354–361.
- Maine de Biran, P. (1970). *The influence of habit on the faculty of thinking*. M.D. Boehm (Red.). Westport: Greenwood Press.
- Merleau-Ponty, M. (2001). *Fenomenologia percepcji*. Przetł. M. Kowalska, J. Migasiński. Warszawa: Aletheia.
- Petitmengin, C., Navarro, V., & Le Van Quyen, M. (2007). Anticipating seizure: Pre-reflective experience at the center of neuro-phenomenology. *Consciousness & Cognition*, 16, 746–764.
- Wilson, M. (2008). How did we get from there to here? An evolutionary perspective on embodied cognition. W: P. Calvo, & T. Gomila (Red.), *Handbook of cognitive science: An embodied approach* (s. 375–388). San Diego: Elsevier.

Varela, F., Thompson, E., & Rosch, E. (1991). *The Embodied Mind*, Cambridge: MIT Press.

Varela, F. (2010). Neurofenomenologia: metodologiczne lekarstwo na trudny problem. Przeł. R. Poczobut, *AVANT*, 1, 31–75.

Ziemke, T. (2015). Czym jest to, co zwiemy ucieleśnieniem? *AVANT*, 3, 161–174. DOI: 10.26913/60202015.0112.0014.