



**UMCS**  
INSTYTUT FILOZOFII

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu  
Wydział Filozofii i Nauk Społecznych  
INSTYTUT BADAŃ  
INFORMACJI I KOMUNIKACJI  
ul. Władysława Bojarskiego 1, 87-100 Toruń  
tel./fax 56 611 44 15  
(2210)

Wpł. 19 GRU. 2023

UNIWERSYTET MARII CURIE-SKŁODOWSKIEJ W LUBLINIE  
Wydział Filozofii i Socjologii, Instytut Filozofii

Lublin, 18 grudnia 2023

dr hab. Piotr Konderak, prof. UMCS  
Katedra Logiki i Kognitywistyki  
Instytut Filozofii  
Uniwersytet Marii Curie Skłodowskiej w Lublinie

**Recenzja rozprawy doktorskiej mgra Olgierda Borowieckiego**  
***The conceptual framework of information processing in action***

**Charakterystyka rozprawy**

Przedłożona do oceny rozprawa zatytułowana *The conceptual framework of information processing in action* prezentuje analizę toku przetwarzania informacji prowadzącego do podejmowanych przez podmiot działań. Efektem jest model określany przez Doktoranta ramą pojęciową, obejmujący dynamiczny system na który składają się mózg, ciało oraz środowisko; przetwarzanie informacji w tym systemie odbywa się w sposób rozproszony, kierowany pamięcią, nakierowany na przyszłość.

Rozprawa, przygotowana w języku angielskim, składa się z sześciu rozdziałów poprzedzonych wstępem i podsumowanych w „Konkluzjach”.

Doktorant otwiera rozprawę twierdzeniem stanowiącym założenie rozprawy, zgodnie z którym kluczowym dla zwierząt procesem jest przetwarzanie fizycznych, chemicznych i biologicznych informacji. Odnotowując wieloznaczność terminu „informacja”, doktorant ujmuje to zjawisko w kontekście trzech kanałów informacyjnych: sensorycznego, somatosensorycznego i przedsionkowego (*vestibular*). W tym kontekście Autor formułuje twierdzenie zgodnie z którym ujęcie biologicznego ciała jako systemu przetwarzającego



trojakiemu rodzajowi informacji jest konieczne i wystarczające do **opisu** (podkreślenie moje) tego ciała działającego w przestrzeni fizycznej (s. 3).

W dalszej części wprowadzenia, Autor nakreśla siatkę pojęciową dla swoich rozważań, obejmującą takie pojęcia jak: afordancje, doświadczenie **fenomenologiczne** (podkreślenie moje), przestrzenie informacyjne, rozproszone, nastawione na przyszłość, kierowane pamięcią przetwarzanie informacji. Autor rozróżnia dwa rodzaje modelowania przyszłości: oparte na podejściu ekologiczno-enaktywnym i na wnioskowaniu bayesowskim. Przyglądając się przetwarzaniu informacji tkwiącej u podstaw (*behind*) doświadczenia otoczenia określone jest jako rozproszone, zorientowane na przyszłość i kierowane przez pamięć. Autor szkicuje też ramę reprezentującą przetwarzanie informacji w działaniu.

Rozdział 1 (*The description of the biological body in the physical space*) to dwuaspektowy opis ucieleśnionego systemu poznawczego. Znajdujemy tu szczegółowe opisy przetwarzania informacji w trzech zaanonsowanych we wstępie kanałach, uzupełnione opisami przetwarzania w układzie nerwowym (zwł. korze mózgowej) informacji otrzymanej z receptorów. Drugą perspektywą na ciało to biomechanika ciała ze szczególnym uwzględnieniem otwartych i zamkniętych umiejętności. Autor bardzo zręcznie referuje przyjęte w literaturze rozwiązania (doceniam bardzo bogatą bazę bibliograficzną). We wprowadzeniu do rozdziału Autor odwołuje się do pojęcia „Umwelt”, w treści rozdziału nie znalazłem wyjaśnienia takiego odwołania.

Rozdział 2 (*Consciously experienced surroundings of multiple potential futures*) otwiera deklaracja dotycząca “fenomenologicznego” doświadczenia i jego miejsca w funkcjonowaniu zwierząt. Doświadczenie obejmuje wg Autora tzw. *qualia*, spośród których Autora przede wszystkim interesują *qualia* zorientowane-na-działanie „nazywane afordancjami”. W rozdziale tym pojawia się jedna z kluczowych definicji – przyjęta za Chemero definicja afordancji jako relacji między zdolnościami organizmu do określonych działań i zmieniającymi się w czasie



cechami otoczenia (s. 27). Wychodząc od Gibsonowskiego rozumienia afordancji, mgr Borowiecki charakteryzuje afordancje 2.0, podkreślając dynamikę relacji, jej wzajemność i jej czasowy wymiar. W dalszej części rozdziału Autor rozważa pojęcie niszy i konstruowania niszy. To ostatnie jest charakteryzowane jako wstępne kodowanie i odzyskiwanie informacji przechowywanej w pamięci podmiotu działającego (agenta) (s. 33). Kontynuację wyżej wspomnianych rozważań stanowi omówienie rozróżnienia pomiędzy eksploracją (nowych możliwości) a eksploatacją (znanych możliwości). W nawiązaniu do powyższego Autor dokonuje również rozróżnienia między nawykami a zachowaniami nakierowanymi na cel. Rozróżnieniu powyższemu towarzyszy przegląd badań w zakresie neuronauki i neuronauki obliczeniowej. Rozdział zamyka omówienie badań obejmujących funkcjonowanie i rolę jąder podstawy ze szczególnym uwzględnieniem struktury prążkowiec.

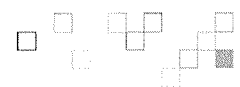
W rozdziale 3 Autor precyzuje sposób rozumienia „fenomenologicznego doświadczenia” jako świadomego (!), spójnego, i bezwysiłkowego doświadczenia znaczenia sytuacji kojarzonej z przetwarzaniem informacji w określonych obszarach mózgu (s. 45). Jak Doktorant wyjaśnia dalej, taka charakterystyka zaczerpnięta jest z Libermana (2022). Z ważnych stwierdzeń, na s. 48 i 52 Autor charakteryzuje podobieństwo doświadczeń w kategoriach synchronizacji kory gestaltu pomiędzy podmiotami doświadczającymi danej sytuacji z tej samej perspektywy. W sekcji 3.2 (*Gestalt areas compute the experience*) zapoznajemy się z opisem przetwarzania informacji wzrokowych z rozróżnieniem strumieni brzusznej i grzbietowej. Szczegółowo opisany jest przepływ informacji w brzusznej korze skroniowej z jednej strony i w zakrętach kątowym, nadbrzeżnym oraz w wybranych obszarach tylnej kory ciemieniowej. Oczywiście jest, że wskazane obszary uczestniczą w przetwarzaniu pojęciowych, społecznych i przestrzennych informacji. Autor jednak wplata w tok prezentacji stwierdzenie Liebermana, że wymienione obszary są jednymi z leżących u podstaw (*undepinning*) świadomego doświadczenia. Jest to jedno z tych miejsc w rozprawie w których brakuje mi jakiejś odautorskiej, krytycznej refleksji. Wydaje się, że tytuł sekcji więcej obiecuje niż faktycznie dostarcza – z mojej perspektywy treść



nie uzasadnia twierdzenia o obliczaniu doświadczenia. Szerzej wyrażę swoje wątpliwości odnośnie do rozważań z tego rozdziału poniżej, w tym miejscu jednak chciałbym odnotować, że dość szczegółowej prezentacji stanowiska Libermana nie towarzyszy krytyczna dyskusja.

Rozdział 4 (*Two kinds of spaces for the future are stored in memory*) otwiera charakterystyka zasady wolnej energii traktująca mózg jako system predykcyjny/antycypujący oraz dwu interpretacji teźże zasady. Z jednej strony – jak pisze Autor – mamy interpretację w kategoriach bayesowskich, z drugiej interpretację ekologiczną-enaktywną. Obie interpretacje (implementacje?) prowadzą do dyskusji dotyczącej reprezentacyjnego lub niereprezentacyjnego (dynamicznego) charakteru wyjaśnień. Jak we wprowadzeniu do rozdziału Autor zauważa, z zasady przetwarzania informacji na potrzeby predykcji można wnosić o istotnej roli pamięci. Konsekwentnie, sekcja 4.2 obejmuje dość szczegółowe omówienie systemów ludzkiej pamięci, wraz z omówieniem wybranych przypadków zaburzeń pamięci. Na gruncie neuronauki omawiana jest tu przede wszystkim rola hipokampa. Systemy pamięci są omawiane w kontekście ich wzajemnej interakcji, tj. współdziałania i konkurowania. Jak w poprzednich rozdziałach, Autor prezentuje szczegółową charakterystykę na poziomie neuronauki czy raczej neuronauki obliczeniowej. W podsumowaniu wraca znany już ze wstępu schemat ramy pojęciowej przetwarzania informacji w procesie działania.

Rozdział 5 (*The n-dimensional spaces of objects and agents*) prezentuje neuronalną implementację omawianych w poprzednim rozdziale przestrzeni. Autor rozwija tutaj opis sieci zależnej od hipokampa. Sekcja 5.2 to rozbudowana prezentacja wielkoskalowych sieci w mózgu: przetwarzających odbierane informacje, przyśrodkowej czołowo-ciemieniowej, bocznej czołowo-ciemieniowej. W zakończeniu rozdziału Doktorant odpowiada na pytanie „jak inne podmioty działające (*agents*) są przetwarzane w rozmaitych sieciach mózgowych” z odwołaniem do teorii umysłu (*Theory of Mind, ToM*).



Rozdział 6 (*Potential applications of the computational framework*) otwiera krótkie podsumowanie dotychczasowych ustaleń. Jak rozumiem, kolejne trzy sekcje mają pokazać moc eksplanacyjną proponowanych ram – rozumianą tutaj jako zdolność do wyjaśniania zjawisk, dla wyjaśnienia których rama pojęciowa nie została pierwotnie skonstruowana. Autor pokazuje również perspektywę możliwych badań z wykorzystaniem proponowanego modelu.

Rozprawę zamykają konkluzje – nieco rozczarowujące, jako że stanowiące głównie rekapitulację treści rozprawy.

Przedstawiłem powyżej może nieco zbyt szczegółową charakterystykę poszczególnych rozdziałów być może m.in. po to, by samemu zdać sobie sprawę z bogactwa i rozległości prezentowanego projektu.

### **Uwagi ogólne**

Tematyka rozprawy sięga – powiedziałbym – do samego trzonu podejścia zwanego kognitywizmem. Wyjaśnienia aktywności z wykorzystaniem pojęcia informacji i jej przetwarzania, z odwołaniem do idei reprezentacji i komputacji (obliczania), stanowi wzorcowy przykład kognitywistycznego ujęcia problemu. Jednocześnie dobór aspektu funkcjonowania poznawczego (działanie) pozwala na wprowadzenie elementów „nowej” kognitywistyki: enaktywnych i ucieleśnionych podejść do poznania. Tym samym oceniam dobór tematu i celu pracy jako trafny.

Realizację celu – w takim zakresie w jakim odpowiedzi na pytania Autor szuka na gruncie psychologii (np. charakterystyki pamięci), neuronauki, biomechaniki czy podejść obliczeniowych – oceniam jako znakomitą. Miałem okazję odbyć fascynującą podróż w głąb fizycznego systemu poznawczego. Jednocześnie nie przekonało mnie coś, co Autor określa jako „wewnętrzna perspektywa” (s. 107) – wydaje się, że świadome doświadczenie wymaga



nieco bardziej dogłębnych analiz, niż określenie go po prostu jako efekt komputacji w określonych obszarach mózgu (por. uwagi poniżej).

Rozprawa może być oceniona jako kognitywistyczna nie tylko ze względu na dobór zjawiska opisywanego/modelowanego, nie tylko ze względu na przyjętą perspektywę, ale również ze względu na jej interdyscyplinarność. W toku narracji mamy zgrabnie powiązane aspekty charakterystyk psychologicznych, neurobiologicznych, około-informatycznych. Ważne jest dla Autora odniesienie tych opisów do filozoficznego problemu umysł-ciało.

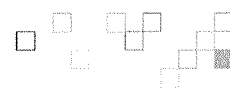
Praca jest odpowiednio skonstruowana – mam na myśli kolejność rozdziałów – czytelnik podąża według planu wyznaczonego tytułową ramą pojęciową. Autor zadbał też o „naturalne” przejścia pomiędzy rozdziałami: w rozprawie wyraźnie widać, dlaczego w kolejnym rozdziale pojawia się określona tematyka.

Rozprawa jest napisana w sposób klarowny, choć - trzeba przyznać – liczne specjalistyczne fragmenty wymagają dużej uwagi czytelnika. Da się dostrzec troskę Autora o terminologię – większość pojawiających się w toku czytania pytań dotyczących znaczenia terminów, znajdowała odpowiedzi w kolejnych sekcjach lub rozdziałach. Autor zadał sobie trud by zilustrować lokalizację licznych – omawianych w rozprawie - struktur mózgowych, dzięki czemu czytelnik czuje się mniej zagubiony w szczegółowych opisach przepływu informacji i w licznych skróconych nazwach.

Niezwykle bogata bibliografia (ponad 650 pozycji) daje obraz znakomitego przygotowania Doktoranta do przedstawienia tematyki przetwarzania informacji w układach zorientowanych na działania.

### **Uwagi szczegółowe**

Praca niewątpliwie zasługuje na uwagę jako wyjątkowo erudycyjne opracowanie biologicznych (w szczególności neurobiologicznych) podstaw poznania, w szczególności tych zorientowanych na działanie. We wprowadzeniu (ss. 11-12), Autor wskazuje na konieczność podejścia interdyscyplinarnego w próbach wyjaśniania procesów poznawczych. Zgadając się



z Autorem, z satysfakcją odnotowuję, że przedłożona do recenzji rozprawa jest znakomitym przykładem takiego podejścia. W kolejnych rozdziałach czytelnik ma szansę zobaczyć na czym polega wykorzystanie wyników badań i metod informatyki, neuronauki, psychologii, badań porównawczych. Podejście interdyscyplinarne nie polega jedynie na zestawieniu różnych perspektyw na dane zjawisko czy proces poznawczy. Pewną trudnością są różnice w terminologii. Kluczowe dla badań kognitywistycznych terminy jak reprezentacja, informacja czy nawet symbol mają różne interpretacje w ramach poszczególnych dyscyplin czy podejść. W konsekwencji, na czoło wysuwa się troska o możliwie precyzyjne określenie znaczeń – w mojej opinii Autor wywiązuje się z tego zadania.

Doktorant nie poprzestaje na charakterystykach psychologicznych, neuronaukowych czy obliczeniowych. Jak Autor stwierdza we wstępie, ujęcie żywych istot jedynie w kategoriach przetwarzania informacji pomija nasze powszednie fenomenologiczne (?) doświadczenie (jak pisze Autor, doświadczamy *qualiów*, nie przetwarzania informacji *per se*, s. 4). Na stronie 12 czytamy: „The framework developed here tackles the mind-body problem by treating animals as systems processing information in a distributed, future-oriented, and memory-guided manner”. Tym samym, jak rozumiem Autora, rozprawa stanowi przyczynek do dyskusji nad miejscem doświadczenia w wyjaśnieniach kognitywistycznych, w szczególności w dyskusji nad filozoficznym problemem relacji umysł-ciało. Zdaję sobie sprawę, że przedłożona rozprawa nie jest przygotowywana w dyscyplinie filozofia, nie jest też zamierzona jako rozprawa o charakterze filozoficznym. Jednak znaczenie jakie sam Autor nadaje problemowi świadomości we wstępie nie pozwala mi pominąć milczeniem wątpliwości związanych z tym wątkiem.

### **Doświadczenie fenomenalne**

Po pierwsze, moje wątpliwości dotyczą „doświadczeniowej” terminologii. Autor niejednokrotnie charakteryzuje doświadczenie jako „fenomenologiczne”. Biorąc pod uwagę prezentowaną przez Autora charakterystykę doświadczenia, mam wrażenie, że lepszym określeniem byłoby *fenomenalne* doświadczenie, jako że „fenomenologiczne” może odsyłać



do rozważań zapoczątkowanych przez Husserla i związanych z podejściem fenomenologicznym. Tymczasem odniesienia do fenomenologii – w rozprawie i w bibliografii – trudno znaleźć. Z drugiej strony mgr Borowiecki odwołuje się do pojęcia *quale*, które z kolei jest związane z tradycją analityczną w filozofii umysłu. Moje wątpliwości budzi określenie „experience of quale” (być może wątpliwość wynika z niewystarczającej kompetencji w zakresie języka angielskiego?): np. „The experience of action-oriented qualia” (s. 5) – czy Autor ma na myśli doświadczenie jakim jest *quale*, czy też chodzi o to jak doświadczamy *qualiów* (doświadczenie doświadczenia) ?

Po drugie, trudno stwierdzić jak Autor rozumie relację pomiędzy procesami fizycznymi a fenomenalnym doświadczeniem. Odzwierciedla to dość niekonsekwentny – z mojej perspektywy – język, bowiem w rozprawie znajdziemy takie stwierdzenia jak (wszystkie wyróżnienia moje): „conscious experience **is linked** to information processing”, „experience of surroundings **originates from** highly processed information” (ss. 6, 9, 47), “The information processing in the somatosensory channel **results in** the experiences of specific states of the body” (s. 15), “information processing that **underpins** the experience of qualia” (s. 27), “Information processing **behind** the conscious experience” (s.45), “conscious experience **is tied to** information processing in the gestalt areas” (p. 105). Czytamy też o “neuronalnych **korelatach** doświadczenia” (s. 48).

Z drugiej strony w wybranych fragmentach czytamy bardzo daleko idące (i kontrowersyjne) stwierdzenia: „The experience **is computed** in the gestalt areas that receive information.” (ss. 5, 10), “Conscious experience **is processed in** the gestalt areas [....].”

Patrząc z perspektywy filozofii umysłu, nie jest to jedynie niewinna lingwistyczna kwestia. Problem relacji pomiędzy świadomym doświadczeniem a aktywnością ciała (układu nerwowego) w świecie tkwi w samym centrum dyskusji filozoficznych i jest przedmiotem sporów dotyczących również sposobu rozumienia kognitywistyki (Thompson 2010, Rowlands 2010). Ślady tego sporu, ślady wątpliwości dotyczących relacji między świadomym doświadczeniem a przetwarzaniem informacji (czy to rozumianym biologicznie, czy





abstrakcyjnie i formalnie) trudno znaleźć w rozprawie. Przywoływane w rozprawie szereg razy stwierdzenie „In the case of humans, the conscious experience [...] arises from the information processing in the posteriorly located set of brain areas known as “gestalt areas” (Dehaene & Changeux, 2011; Lieberman, 2022; Tononi & Koch, 2015).” nie jest w stanie zastąpić – choćby ograniczonej – dyskusji kwestii relacji świadome doświadczenie – aktywność cielesna.

Po trzecie, utożsamienie fenomenalnego doświadczenia ze świadomością („such defined, conscious experience denotes the same as what consciousness means”, s. 108) może być zakwestionowane i to nie tylko w perspektywie filozoficznej (por. Chalmers) ale i w perspektywie np. psychologii poznawczej.

Po czwarte wreszcie, świadome doświadczenie – rozumiane jako kwestia filozoficzna – znajduje jedynie marginalne odzwierciedlenie w bibliografii (być może jedynie Gallagher i Nagel).

### **Aplikacje**

W rozdziale szóstym Autor omawia możliwe zastosowania prezentowanej w rozprawie ramy pojęciowej (modelu?). „Aplikacyjność” rozumiana jest w rozprawie jako możliwość wykorzystana w analizie wybranych, wskazanych przez Autora, aspektów funkcjonowania systemów poznawczych (uczenie się, motywacja, podmiotowość sprawcza (*Agency*)). Pozostaje otwarte pytanie o oparte o zaproponowaną przez Autora ramę pojęciową systemy obliczeniowe, stanowiące egzemplifikację postulowanych przez Doktoranta możliwości. Przykładem takiego systemu mogłoby być Nengo (“A Neural Architecture for Biological Cognition”; Eliasmith 2013; <https://www.nengo.ai>) – architektura wykorzystująca teoretyczne osiągnięcia kognitywistyki (w tym określonego rodzaju reprezentacje, procesy obliczeniowe, dynamikę). Jak deklarują twórcy, zaproponowana przez nich architektura stanowi naturalne narzędzie implementacji wielkoskalowych, biologicznie realistycznych sieci neuronowych. Architektura Nengo (jako jedna z kilku tego typu architektur) dostarcza gotowych modeli



wybranych struktur omawianych w rozprawie, w tym np. struktur jąder podstawy. Jestem ciekaw jak Autor widzi swoją propozycję w tej perspektywie?

### **Problem afordancji**

W rozdziale drugim Autor podkreśla potrzebę „bardziej precyzyjnego rozumienia afordancji” (s. 29). Zgadza się z tym postulatem, odczuwam pewien niedosyt po lekturze odpowiednich rozdziałów. W szczególności miałem problem z identyfikacją źródła (i uzasadnienia) twierdzenia „Afordancje to zorientowane na działanie *qualia*” (s. 30). Nie odnajduję uzasadnienia takiego twierdzenia w omówieniu stanowisk Gibsona i Chemero. W zamian na s. 27 Autor pisze: praca dotyczy zorientowanych-na-działanie **qualiów zwanych** afordancjami. Czy zatem uznanie afordancji za *qualia* to kwestia konwencji językowej? Czy są jakieś powody, by – traktując poważnie tradycję filozoficzną – te zjawiska powiązać ze sobą (utożsamić)? Jeśli jednak akceptujemy twierdzenie, że afordancje to zorientowane-na-działanie *qualia*, jak rozumieć stwierdzenie, że „zbiór afordancji [...] określany jest terminem środowisko lub „nisza” (s. 31)?

### **Problem reprezentacyjności**

Już na stronie szóstej Doktorant wprowadza pojęcie przestrzeni, które są reprezentacyjne. A są reprezentacyjne bo tworzą je informacje będące efektem transformacji danych z receptorów i transformowania ich w miarę przetwarzania przez układ nerwowy(?). Problem reprezentacji wyłania się również przy okazji charakterystyki dwu modeli: enaktywnego-ekologicznego i bayesowskiego (s. 59). Przyznam, że nie jest dla mnie jasna argumentacja w tym względzie, w szczególności nie jest dla mnie jasna zmiana zilustrowana na schemacie 17 – przejście między nie-reprezentacyjnym i reprezentacyjnym przetwarzaniem informacji, podobnie jak sformułowanie: „kolejne etapy przetwarzanie informacji stają się stopniowo **bardziej „reprezentacyjne”** (s. 59, podkreślenie moje).



### Inne uwagi

Biorąc pod uwagę możliwe aplikacje propozycji przedstawionej w rozprawie, osobiście byłbym zainteresowany poruszoną w sekcji 4.3 kwestią wielowymiarowości. Jak – powołując się na Keele'a – pisze Autor, modalności (zmysłowe) możemy traktować jako wymiary; w zakresie motoryki również możemy myśleć o wymiarach (gestykulujące ręce? Kiwająca głowa?). Być może, proponowany w rozprawie model mógłby rzucić światło na kwestie multimodalności w komunikacji, obejmującej zarówno aspekt multisensoryczny (wielość zmysłów) jak i polisemiotyczny (wielość zasobów/systemów semiotycznych). Być może wyrażana, m.in. w studiach fenomenologicznych (zwł. Merleau-Ponty'ego), idea pierwotności całego ciała w ruchu w stosunku do zmysłów (jako aspektów funkcjonowania tego ciała) znalazłaby interpretację w prezentowanym modelu.

Są miejsca, w których myśl Autora nie jest dla mnie zrozumiała. Na stronie 5 czytamy: „This conscious experience of surroundings **is composed of two models**: (I) the ecological-enactive model [...] (II) the Bayesian model [...]”. Jak należy rozumieć to, że doświadczenie składa się z dwu modeli?

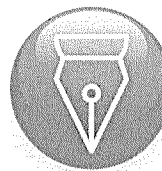
Powyższe wątpliwości nie wpływają w sposób znaczący na całościową ocenę przedłożonej rozprawy. Traktuję je raczej jako element dyskusji nad kwestiami na pograniczu filozofii umysłu i nauk o poznaniu.

### Podsumowanie

Przedłożona rozprawa stanowi przykład interdyscyplinarnego podejścia do problemów poznania. Jest próbą sformułowania odpowiedzi na pytanie o tok przetwarzania informacji w naturalnych systemach poznawczych z wykorzystaniem osiągnięć i metod psychologii, neuronauki poznawczej, podejść obliczeniowych. W tym zakresie jest świadectwem zarówno erudycji Doktoranta jak i sprawności w operowaniu materiałem zaczerpniętym z różnych,



wymienionych wyżej dyscyplin. Niewątpliwą wartością jest autorska propozycja ramy pojęciowej przetwarzania informacji w działaniu. Stwierdzam, że przedłożona rozprawa spełnia ustawowe kryteria stawiane rozprawom doktorskim, w związku z czym wnoszę o **dopuszczenie** Pana mgra Olgierda Borowieckiego do dalszych etapów postępowania w sprawie nadania stopnia doktora.



Signed by /  
Podpisano przez:

Piotr Adam Konderak  
Uniwersytet Marii  
Curie-Skłodowskiej w  
Lublinie

Date / Data:  
2023-12-19 07:36

