

DOI: 10.46340/ephd.2021.7.1.16

Alina BorodiiORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5017-3685>*Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine***THE EMBODIMENT AND PROPRIOCEPTION
IN ENACTIVISM****Аліна Бородій***Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна***ВТІЛЕНІСТЬ ТА ПРОПРІОЦЕПЦІЯ В ЕНАКТИВІЗМІ**

The article is devoted to the role of categories “embodiment” and “proprioception” in enactivism. The topicality of this investigation is related to the cross-disciplinary challenges of modern cognitive philosophy, namely the need to apply the practical results of clinical research in neurophysiology and neuropsychology to resolve the dichotomous problem of consciousness-body. The novelty of the methodological basis of the article is the use of experimental data from the study of the body and proprioceptive human senses to determine their role in the perceptual activity of the organism. The presentation of the main material of the study begins with a description of the enactive approach and the main postulates of this philosophical doctrine. The interpretation of the category of embodiment by the founder of the enactive approach F. Varela, is considered. Specifically, the role of experience is determined, which was made possible by the body and individual sensorimotor capabilities. The article analyzes the clinical cases of loss of proprioception described by Oliver Sacks and hypothesizes about the role of visual stimulation to replace the cognitive process of proprioception. The article contains a view on the historical development of views on proprioception, and its role in the psychophysical state of the individual. The concept of conscious and unconscious attention in clinical cases of proprioception loss, is described. The results of the study present the ratio of the categories of perception and proprioception, as well as their autopoietic content. In particular, it is argued that proprioception is an integral part of the proper functioning of the cognitive component of consciousness. It is determined that perceptual processes are made possible by proprioception, which makes it possible to automatically determine the position of the body and its parts concerning the external environment. The exteroceptive component of proprioception makes it possible to determine the ontological limits of an individual’s physicality. The embodiment is the basis for experiencing the phenomena of the external environment, and it is proprioception that is the configurational element, which determines the pre-reflexive embodiment of the organism in the surrounding world.

Keywords: embodiment, proprioception, enactivism, body, consciousness, phenomenology.

Виклад основного матеріалу дослідження:

Дана стаття містить ряд лексикографічних термінів, зміст яких ми наводимо заздалегідь для зручності читача у розрізненні даних понять:

Перцепція (від лат. *perceptio* – отримання, сприйняття) – процес відображення дійсності органами чуттів.

Пропріоцепція (від лат. *proprius* – власний, *receptor* – той, що приймає) – автоматизоване м’язове чуття, яке несвідомо вказує на положення частин тіла відносно одне одного та відносно зовнішнього середовища.

Екстероцепція (від лат. *externum* – зовнішній, *capere* – приймати, сприймати) – сприйняття подразників, які здійснюють вплив на організм із зовнішнього середовища. Дане поняття є вужчим за поняття перцепції, оскільки вказує лише на сприйняття зовнішніх подразників, у той час, як перцепція вказує на сприйняття в цілому і зовнішніх, і внутрішніх подразників.

Інтероцепція (від лат. interior – внутрішній, capio – приймати, сприймати) – це процес сприйняття, який дає інформацію про внутрішній стан організму. Інтероцепція дає можливість відчувати, наприклад, напруження м'язів, підвищене серцебиття тощо. Це своєю чергою утворює емоції, що пов'язані з актуальним станом інтерорецепторів організму. Інтероцепція також є вужчою за поняття перцепції, адже вказує лише на сприйняття внутрішніх подразників організму.

Енактивний підхід до дослідження свідомості та пізнання утворює цінну альтернативу до традиційних підходів когнітивної науки. Як крос-дисциплінарна течія, енактивізм включає різні теоретичні погляди на тілесність й пропонує унікальну інтерпретацію втіленості пізнання та сприйняття. Інтердисциплінарність енактивізму пов'язана напряму із тлумаченням проблеми свідомість-тіло. Для розв'язання цієї проблеми представники енактивізму використовують дослідження з нейрофізіології, феноменології, когнітивних наук та біології.

Нейрофеноменологічний метод засновника енактивізму Ф. Варели¹ відхиляє сепарацію між тілом та свідомістю і постулює, що мозок як такий не є мінімально достатнім фізичним базисом для свідомості. Енактивісти вважають, що свідомість є енактивною завдяки тілесності, що інтегрує її у зовнішній світ. Такий “втілений” погляд на проблему свідомість-тіло відхиляє валідність гіпотези “мозок у колбі”, який постулює, що свідомість може існувати обестілесненою. Безперечно, сприйняття залежить від мозку, але перцепція більшою мірою базується на функціональній активності організму в цілому. Енактивний підхід ставить своїм завданням визначити нові способи розуміння нейронних основ перцепції та свідомості.

Спосіб, у який тіло може взаємодіяти із зовнішнім світом, напряму впливає на ті перцептивні імпульси, які отримує наш мозок. Втіленість людини у зовнішньому світі є невіддільною частиною її пізнання та перцепції. Під поняттям “втіленість” Ф. Варела² розуміє два аспекти: по-перше, пізнання залежить від тих видів досвіду, які нам дає володіння тілом із численними сенсомоторними можливостями, по-друге, що ці індивідуальні сенсомоторні можливості є вбудованими у широкий біологічний, психологічний та культурний контексти.

Втіленість є стимулятором перцепції завдяки дії, яка є принципово нероздільною із тілом у процесі пізнання. Саме дія або ж енактивність є складовою частиною перцепції, її рушійною силою. Створення когнітивних структур виникає завдяки повторюваним сенсомоторним патернам, які дозволяють енактивності скеровувати сприйняття. Ф. Варела вдало підкреслив роль форми для енактивності та втіленості, адже тіло не просто вбудовується та обмежується зовнішнім середовищем, воно сприяє його формуванню. Таким чином, організм та зовнішнє середовище пов'язані між собою і виступають автопоетичною системою.

Пропонуємо розглянути приклад, приведений Ф. Варелою³ у праці “Втілений розум: когнітивна наука і людський досвід”, який стосується технології сенсорного заміщення BrainPort, запатентованої Полом Бак-і-Ріта, американським нейрофізіологом. Дана технологія дає можливість створити альтернативні шляхи передачі інформації у мозок при пошкодженні основних шляхів, наприклад при вадах зору.

Бак-і-Ріта створив відеокамеру для незрячих людей, яка завдяки сенсорній стимуляції може формувати зображення і транслювати його у зорову кору головного мозку. В основі даного пристрою є матриця електродів, які приєднуються до язика користувача. На матрицю подається різна інформація, наприклад з відеокамери або мікрофону. Таким чином, у незрячого користувача вже через кілька годин інформація починає надходити до зорової кори і людина починає орієнтуватись у просторі, адже людський мозок здатний інтерпретувати ці імпульси як зорові сигнали, іншими словами пристрій дає можливість незрячій людині “побачити” зовнішній світ.

Візерунки, що проєктуються на шкіру, не мають візуального змісту, якщо людина не має поведінкової активності, тобто для формування образу зовнішнього середовища їй необхідна енактивність.

Другим пристроєм в лінійці BrainPort є Balance Device, розроблений для пацієнтів із порушенням вестибулярної системи (при порушеннях відчуття рівноваги та когнітивних порушеннях). Акселерометр у складі девайсу відстежує положення голови пацієнта у просторі й, використовуючи язик, дає інформацію пацієнту щодо положення його тіла. Завдяки стимуляції

¹ Varela, F., Thompson, E., Rosch, E. (1991). *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience*. Cambridge, MA: MIT Press, 308.

² Там само, 18-23.

³ Там само, 47.

нервових закінчень язика, користувач здатен відчувати як центральне положення голови, так і оцінювати відхилення голови від центру, що допомагає зберігати стійкість та рівновагу.

Така концепція пристрою постулює, що втіленість взаємопов'язана зі свідомістю, яка формує рефлексивну форму досвіду. Та чи може подібне механічне заміщення фізичних можливостей індивіда доповнювати його самосвідомість? Іншими словами, чи може пацієнт на когнітивному рівні сприймати роботу пристрою BrainPoint як роботу власного зорового або вестибулярного апарату? Чи може пацієнт висловитись “я бачу” або “я відчуваю” щодо стимулів, які продукує апарат? Дані питання є ключовими для розуміння концепції пропріоцептивної самосвідомості індивіда. Концепція описує поняття належності собі (*myness* або *proprium*) згідно з якою, індивід сприймає своє тіло як своє завдяки відчуттю “*myness*” або ж за допомогою так званого шостого чуття – пропріоцепції.

Термін “пропріоцепція”, вперше представлений Шерінгтоном у 1906 році, позначає базове несвідоме відчуття людини того, де в будь-який момент часу знаходяться різні частини її тіла (наприклад, ми можемо вказати де знаходиться права нога із закритими очима). У своїй праці “М'язовий сенс”¹ він провів спостереження і виявив, що за відсутності рухових команд, коли наші кінцівки розслаблені, ми все ще знаємо, де вони знаходяться, навіть якщо ми на них не дивимось. У своїх дослідженнях про чутливість м'язів, Шеррінгтон відводив значну роль поняттям активний рух та рефлекторна дія.

Пропріоцепція є досить загадковим явищем через низку взаємоконфліктних концепцій. Пропріоцепція, за визначенням, пов'язана з діями, які ми провадимо стосовно власного тіла. Постає питання: звідки наш мозок може знати, що є частиною тіла, а що ні? Згідно з дослідженнями, екстероцептивні відчуття (наприклад зір та слух) не можуть розпізнати чужорідного тіла від власного. На підтвердження виступає новітній експеримент зі штучними кінцівками, так звана ілюзія “гумової руки”. Впродовж експерименту піддослідний кладе одну зі своїх рук на стіл, поряд з нею розташовують гумову штучну руку. Обидві руки, справжню і штучну, одночасно гладять пером. Як результат, за кілька секунд, піддослідні починають вірити у те, що гумова рука є їх власною.

Вивчення пропріоцепції завжди викликало глибокий інтерес, частковою причиною була важлива роль даного чуття у сенсомоторному контролі. Ми не можемо рухатися без постійного візуального та пропріоцептивного зворотного зв'язку. Крім того, дослідження пропріоцепції є актуальним ще й тому, що дозволяє розкрити ширший погляд на повсякденний сенсорний досвід людини. За останні роки, тема отримала додатковий поштовх завдяки розвитку нейровізуалізації. Це дозволило вивчити основні схеми активності, що виробляються пропріоцептивними стимулами. Це, своєю чергою, призвело до визнання важливості інтеграції пропріоцептивних чуттів з іншими п'ятьма чуттями.

Даний термін був введений передусім для уточнення характеру перцептивного досвіду щодо власного тіла. Пропріоцепція позначає взаєморозташування частин власного тіла, на відміну від екстероцепції – відчуття зовнішніх подразників, та інтероцепції – відчуття внутрішніх подразників.

Інтероцепція описує здатність сприймати сигнали, що походять із середини тіла, такі як температура, спрага, серцебиття тощо. Інтероцептивна обізнаність сигналізує про необхідність пити або їсти, також надає інформацію про емоційний стан людини. Пропріоцептивна ж система дозволяє відстежувати положення тіла за відсутності візуального ведення.

Функціонування нашого тіла забезпечується багатьма типами пропріорецепторів. Часто визначення пропріоцепції обмежують рецепторами, що стосуються лише свідомих відчуттів, які сигналізують про положення кінцівок. Однак, пропріоцептивна система, як і вестибулярна, сприяє цілому рядові свідомих відчуттів, а також керуванню рухами та поставою.

За шкалою Гордона Олпорта² пропріоцепція має 5 рівнів:

1. Відчуття тіла або тілесна самосвідомість – це відчуття власного тіла та його чуттів. Розвивається у перші два роки життя і є певним якорем самосвідомості.

2. Відчуття самоідентичності – це відчуття, з яким вперше зіштовхується дитина при вивченні мови та виокремленні себе як ототожненого індивіда. Наприклад, коли дитина впізнає своє ім'я серед потоку інших звуків.

¹ Sherrington, C. (1900) The muscular sense. In: Schaefer, E. A. (ed.) *Textbook of Physiology*. Edinburgh, UK: Pentland, 1002-1025.

² Allport, G. W. (1955). *Becoming: Basic Considerations for a Psychology of Personality*. New Haven: Yale University Press, 201.

3. Відчуття самооцінки – це піднесення “єго” до усвідомлення власної цінності, необхідної для самоствердження.

4. Відчуття самопродовження (self-extension), яке засвідчує, що всупереч тому, що деякі речі не є частиною мого тіла, вони є важливою складовою мого життя. Це стосується і певних людей та подій, що вважаються центральними та необхідними для існування. Деякі люди віднаходять своє самопродовження у батьках, дітях, громаді, а деякі у речах та місцях: у моєму домі, у моєму місті тощо. Наприклад, коли хтось дряпає нашу машину в нас може складатись враження, що подряпали нас. У той час як дитина у ранньому віці ототожнює свою особистість зі своїми батьками, пізніше це відчуття може поширюватись на соціальні групи (однокурсники, сусіди тощо). У зрілому віці цей процес може поширюватись і на процеси розвитку абстрактних ідей та цінностей.

5. “Образ Я” або ж те, як бачать мене інші. Це враження, яке я справляю на інших, включаючи мою зовнішність, соціальний статус тощо. Саме п’ятий рівень і є початком самосвідомості й персони.

Поняття пропріоцепції зіграло важливу роль на формування енактивної теорії. Оскільки пропріоцепція є втіленою за визначенням, пропріоцептивний досвід є прямо інтегрованим у тілесні дії, що конституують перцептивний досвід.

Пропріоцепція формує нерефлексивне усвідомлення тіла. Наприклад, коли наша увага зосереджена на певному занятті (гортання журналу або читання книги тощо) ми не усвідомлюємо положення та дії наших кінцівок, але нам не потрібно перемикає увагу на пальці, щоб перегорнути сторінку, ми робимо це несвідомо, завдяки пропріоцепції. Водночас, якщо ми переводимо нашу увагу на якусь частину нашого тіла, ми свідомо робимо його об’єктом нашого сприйняття. Такий кейс вже не вважатиметься пропріоцептивним.

Пропріоцепція є субперсональною, несвідомою функцією. Дане відчуття є зовнішньо інтегрованим з іншими відчуттєвими модальностями. Візьмемо за приклад ситуацію із рівновагою: уявіть як це стояти на одній нозі з відкритими і закритими очима. Зазвичай більшість втрачає рівновагу, закриваючи очі. Такий простий приклад дає змогу проілюструвати, що наше відчуття розташування тіла у просторі є не лише питанням пропріоцепції, але й інтеграції з іншими сенсомоторними модальностями.

Пропріоцепція позначає одну зі специфічних уніфікованих систем сприйняття, яка відіграє важливу роль для регулювання руху тіла та його рівноваги. Анатомічно, пропріоцептивна система мобілізує органи чуття та рухові структури. Пропріоцепцію можна порівняти із вбудованим GPS навігатором, що кожної миті сигналізує про положення тіла та його частин дозволяючи нам керувати власним тілом без використання зору.

Яскравим прикладом функціональної ролі пропріоцепції є випадки рідкісних пацієнтів, які її втратили. Це може відбуватись внаслідок невропатії або патології нервової системи, коли пошкоджується периферична нервова система. У таких випадках пацієнти не можуть рухатись доки не “віднайдуть” необхідну кінцівку, яку потрібно рухати. Такі клінічні випадки описує Олівер Сакс у своїй книзі “Чоловік, який сплутав дружину з капелюхом” у розділі “Безтілесна жінка”¹.

Крістіна, 27-річна жінка, втратила пропріоцепцію внаслідок невриту. Крістіна не могла встояти на ногах і падала, коли їх не бачила. Руки не могли втримати предмети, якщо вона на них не дивилась, вона цілковито втратила здатність до координації рухів, втратила пропріоцептивні відчуття. “У такому разі, я тепер маю використовувати свій зір, свої очі у кожній ситуації, де раніше мені служила пропріоцепція... Виходить ця “пропріоцепція” – це наче очі для тіла – те, як тіло себе бачить. А коли відбувається те, що сталося зі мною, тіло стає ніби сліпим”².

За вісім років Крістіна так і не здолала хворобу, та їй вдалося віддалено наблизити своє існування до життя звичайної людини, використовуючи зір. Пацієнтці довелося навчитися стежити за кожним рухом свого тіла, щоб його уможливити, і з часом замість несвідомого пропріоцептивного зв’язку Крістіна змогла опанувати несвідомий зоровий зв’язок. Упродовж перших місяців її хвороби, Крістіна, за словами Олівера Сакса, нагадувала ганчір’яну ляльку, вона не могла навіть сидіти. Проте пізніше їй вдалося виробити штучну поставу, поставити голос, згодом Крістіна навіть навчилась контролювати міміку, щоб мати змогу виражати емоції. “Крістіна наново навчилася ходити, користуватись громадським транспортом, виконувати повсякденні справи та при цьому ні на мить не могла втрачати пильності, адже вся дивна система її функціонування миттєво

¹ Сакс, О. (2018) *Чоловік, який сплутав дружину з капелюхом, та інші історії з лікарської практики*. Київ: Наш формат, 66-80.

² Там само, 72.

розпадалася, щойно її увагу привертало щось інше. Коли під час їжі вона відволікалась на розмови чи роздуми, її пальці щосили, до побіління стискали ніж і виделку, але, розслабившись, вона все випускала з рук. Для неї не існувало середини між болісним напруженням і спокоєм, між цими крайнощами у неї стерлися всі відтінки”¹.

На думку Олівера Сакса, ситуація Крістіни є повністю “вітгенштайнівською”, адже пацієнтка не могла висловитись “ось моя рука”, вона втратила відчуття суглобів, м’язів, була позбавлена екзистенційного зв’язку із власним тілом. Дослідження пропріоцепції створює нову дисципліну – неврологію ідентичності: “адже вона зосереджена на фізіологічних засадах людського “Я”, на споконвічній проблемі зв’язку між свідомістю та мозком”².

З точки зору енактивізму, втрата Крістіною пропріоцепції характеризує порушення інтенційного акту пізнання внутрішнього і зовнішнього (навколишнього світу). Наш життєвий досвід є “втіленим”, іншими словами наше знання є неодмінною частиною досвіду нашого тіла. Під тілом в енактивізмі мається на увазі не “об’єктивне тіло у світі”, а радше чуттєве одухотворене тіло – тіло-що-досвідчує. Радикальною характеристикою такого розуміння тіла є постійне відчуття цього тіла як “мого власного тіла”. У описаному Олівером Саксом клінічному випадку Крістіни пацієнтка втратила саме відчуття “власності” тіла.

Пізніше Олівер Сакс виявив, що Крістіна не була унікальною у своєму діагнозі: чимало людей розвинули невропатію через приймання великої кількості вітаміну В6. Відомі також випадки Джинетт та Іена, про хворобу яких розповідається у фільмі компанії BBC “Людина, яка втратила тіло”.

Джинет і Іен втратили пропріоцепцію імовірно внаслідок автоімунної реакції. Пересічній людині складно зрозуміти їх сенсомоторний дефіцит, оскільки ми не можемо імітувати втрату пропріоцепції, так само як не можемо імітувати втрату зору, зав’язавши очі, або втрату слуху, затуливши вуха. Це свідчить про те, що пропріоцепція – недостатньо досліджене явище, що сприяє несвідомому, автоматичному контролю наших рухів.

Роль подібного контролю є фундаментальною для розгляду моторики цих пацієнтів. Лише після місяців або років тренувань пацієнти мають змогу вийти із цілковитого паралічу, і їм стає під силу рухати частинами свого тіла, поступово відновлюючи координацію. Втративши пропріоцепцію, пацієнтам складно схоплювати дрібні предмети: покласти невеликий предмет, наприклад ручку, може займати до 30 хвилин, тоді як у нормальної людини це займає кілька секунд. Беручи до уваги функціональну важливість пропріоцепції, основним завданням якої є автоматизоване регулювання рухів, критично важливо розвивати крос-дисциплінарний досвід, щоб досліджувати цю проблематику глибше.

Тіло є не лише центром досвіду, воно є центром вольової самості. З позиції енактивізму, людський досвід як такий є втіленим, а питання втіленості обертається навколо понять дії, сприйняття та моторики. Пропріоцепція є свідченням ролі тілесної моторики у сприйнятті, яка постулює тілесну інтенціональність, що дорефлексивно функціонує та лежить в основі всього, що ми робимо. Тіло є засобом існування зовнішнього світу й саме аспект втіленого існування є основою досвіду в енактивізмі. Науковий погляд на тіло як момент конфігурації сприйняття та дії вимагає врахування не тільки аспекту самосвідомості, але й аспекту перед-рефлексивної втіленості.

У перцептивному світі тіло може трактуватись також як об’єкт, який сприймається. У цьому випадку тіло втілює принцип інтерсуб’єктивності, оскільки мої переживання стосовно тіла одночасно як суб’єкта, так і об’єкта породжують визнання суб’єктивності та втіленості. У випадках із клінічною втратою пропріоцепції, пацієнти втрачають інтерсуб’єктивну перцепцію власної самості і як суб’єкта, і як об’єкта.

Втіленість і взаємозв’язок організму та навколишнього середовища є частиною того, з чого складається досвід: як ми взаємодіємо з іншими людьми та як ми функціонуємо у ролі біологічної системи. Автопоетичність втіленості визначає не лише те як ми сприймаємо світ, але і як світ сприймає нас. Елеонора Рош³, співзасновниця енактивізму, співконститує Я та світ, стверджуючи, що навколишнє середовище постійно змінюється під впливом організму.

Втілений характер когнітивних процесів ґрунтується на пізнанні, яке має своєю вихідною точкою прийняття дії як активатора. Саме активне тіло формує перцептивні категорії, а комплексні

¹ Там само, 75.

² Там само, 10.

³ Varela, F., Thompson, E., Rosch, E. (1991). *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience*. Cambridge, MA: MIT Press, 308.

інтенційні акти, в яких бере участь організм, можуть забезпечити якісний та багат шаровий характер сприйняття властивостей зовнішнього середовища.

Для енактивістів звичайний спосіб буття у світі має практичну мету, перцепція тут трактується з позиції цілеспрямованих дій. Зважаючи на тип дій, мозок спрямовує засоби зосередження уваги в найбільш енергоекономний спосіб, використовуючи компенсаторну функцію пропріоцепції. Вона, своєю чергою, дозволяє людині не зосереджуватись на звичайних рухах тіла, натомість дозволяє рухати увагу до об'єктів сприйняття. Таким чином, роль тіла у поєднанні з пропріоцепцією стає пасивно активною.

Згідно з теорією енактивізму організм сприймає зовнішній світ не у пасивній формі, перепитивній системі недостатньо бути просто рухомою системою, що взаємодіє з зовнішнім світом – вона повинна регулювати відкритість організму до зовнішніх подразників, балансує у взаємовідношенні із навколишнім середовищем. Можна стверджувати, що енактивізм є теорією активної взаємодії, оскільки його постулати свідчать про необхідність регульованої відкритості і свободи взаємодії.

Під час перших етапів появи пропріоцепції у немовляти, дитина утримує так званий “параметр уваги” до самогенерованих рухів та пропріоцептивних, зорових і слухових результатів сприйняття. Надзвичайно важливо, щоб увага пов'язувала відчутий досвід рухомого тіла із навколишнім середовищем, саме це спричиняє ефект еврицизму, який дозволяє дитині зробити висновок, що саме її дії спричиняють рухи.

Для енактивізму розуміння тіла призводить до гетерогенного поняття свободи, яке включає відчуття руху і тілесних дій, проте узгоджується із ширшою суб'єктивністю, яка пов'язана із перцептивною та самогенерованою нормативністю. Тіло є когнітивною системою, його конституція тісно пов'язана із автономними процесами матеріальної самоіндивідуалізації. Згідно з дослідженнями Ф. Варели тіло є фізичною реалізацією автопоетичної живої системи. Тож яким чином співвідносяться між собою втілена перцепція та пропріоцепція? Термін перцепція варто вживати для сприйняття навколишнього середовища, а поняття пропріоцепція – для досвідчування тіла як такого. Як ми вже зазначали, енактивізм передбачає автопоетичний зміст поняття сприйняття, тому тіло невідчужне від навколишнього середовища. Можна стверджувати, що для сприйняття необхідна пропріоцепція, так само як і для пропріоцепції необхідне усвідомлення наявності зовнішнього середовища, у яке поміщене тіло. Перцепція, так само як і пропріоцепція, залежить від стимуляції нервової системи, що з необхідністю повинна мати екстероспецифічний компонент. Особливим аспектом пропріоцепції є виявлення руху частини тіла відносно до всього тіла та навколишнього середовища, руху будь-якої системи рецепторів та вестибулярної системи.

References:

1. Allport, G. W. (1955). *Becoming: Basic Considerations for a Psychology of Personality*. New Haven: Yale University Press. [in English].
2. Fridland, E. (2011). The case for proprioception. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 10 (4), 521-540. [in English].
3. Knyazeva, Ye. N. (2014) *Enaktivizm: novaya forma konstruktivizma v epistemologii* [Enactivism: a new form of constructivism and epistemology]. [in Russian].
4. Merleau-Ponty, M. (1962). *Phenomenology of Perception*. New York: Routledge and Kegan Paul. [in English].
5. Saks, O. (2018) *Cholovik, yakyi splutav druzhynu z kapeliukhom, ta inshi istorii z likarskoi praktyky* [The Man Who Mistook His Wife for a Hat and Other Clinical Tales]. Kyiv: Nash format. [in Ukrainian].
6. Sherrington, C. (1900). The muscular sense. In: Schaefer, E. A. (ed.) *Textbook of Physiology*. Edinburgh, UK: Pentland, 1002-1025. [in English].
7. Thompson, E. (2007). *Mind in Life: Biology, Phenomenology, and the Sciences of Mind*. Cambridge, MA: Harvard University Press. [in English].
8. Varela, F., Thompson, E., Rosch, E. (1991). *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience*. Cambridge, MA: MIT Press. [in English].
9. Wallis, C., Wright, W. (2009). *Enactivism's vision: Neurocognitive basis or neurocognitively baseless?* New York: Oxford University Press. [in English].