

ТЕОРІЯ І МЕТОДОЛОГІЯ

УДК 376. – 056.264 : 37.091.39:616.8

Еляна Данілавічюте,
кандидат педагогічних наук,
старший науковий співробітник,
завідувач відділу логопедії
E-mail: elyana_d@ukr.net
ORCID ID orcid.org/0000-0003-3911-7612

Eliana Danilavichiutie,
Candidate of Pedagogical Sciences (doctor of philosophy),
Senior Research Fellow,
Head of the Department of Speech Therapy

Інститут спеціальної педагогіки і психології
імені Миколи Ярмаченка НАПН України,
вул. М. Берлінського 9, Київ, 04060, Україна

Mykola Yarmachenko Institute of Special Pedagogy and Psychology
of the National Academy of Sciences of Ukraine,
9 M. Berlinskogo str., Kyiv, 04060, Ukraine

СУЧАСНЕ НЕЙРО-ПСИХО-ЛІНГВО-СИНЕРГЕТИЧНЕ ПІДґРУНТЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ЛОГОПЕДИЧНОГО СУПРОВОДУ ОСІБ З ОСОБЛИВИМИ МОВЛЕННЄВИМИ ПОТРЕБАМИ (ВІТЧИЗНЯНА КОНЦЕПЦІЯ НЕЙРОЛОГОПЕДІЇ)

CONTEMPORARY NEURO- PSYCHO- LINGUO-SYNERGETIC BASIS FOR THE ORGANIZATION OF SPEECH THERAPY SUPPORT FOR INDIVIDUALS WITH SPEECH AND LANGUAGE NEEDS (THE NATIONAL CONCEPT OF NEUROLOGOPEDICS)

Анотація. Статтю присвячено питанню створення сучасного науково-практичного підґрунтя організації логопедичного супроводу осіб з особливими мовленнєвими потребами з огляду на досягнення різних галузей наук. На основі аналізу наукових джерел встановлено, що кросдисциплінарність, яка полягає в єднанні зусиль нейробіологів, психологів, лінгвістів і логопедів з метою комплексного вивчення механізмів виникнення дефіциту функції мовлення та створення стратегій його подолання, є характерною рисою зарубіжних і вітчизняних досліджень сьогодення. Визначено пріоритетність нейрофізіологічного, нейропсихологічного, нейро- /психолінгвістичного, синергетичного, інклюзивного векторів розвитку сучасної логопедичної науки в Україні. Науково обґрунтовано актуальність створення сучасної гнучкої

трансформаційної системи розробки ергономічних нейро-психо-лінгво-синергетичних моделей індивідуальної підтримки осіб з дефіцитом функції мовлення. З'ясовано, що один з напрямів удосконалення існуючої у галузі логопедії наукової парадигми – нейрологопедичний, вага якого стрімко зростає у системі надання логопедичних послуг, усе ще потребує створення системно-прикладного концептуального підґрунтя та релевантного «наукового каркасу» для розроблення практичного інструментарію реагування на «складні випадки» логопедичної практики. З цією метою створено і представлено вітчизняну концепцію нейрологопедії як дієвого інструмента імплементації фундаментальної ідеї розробки персоналізованих моделей формування мовлення на основі визначення нейропсихолінгвістичних механізмів його недосконалості у кожному конкретному випадку, а водночас як інноваційного напряму підготовки майбутніх фахівців до вирішення завдань підвищеної складності у процесі супроводу осіб з дефіцитом функції мовлення. Розроблено змістовий модуль «Нейрологопедичні стратегії формування мовлення» робочої навчальної програми «Нейрологопедія» для підготовки студентів другого (магістерського) рівня освітньої програми «016.00.01 Логопедія» спеціальності «016 Спеціальна освіта», який спрямовано на формування дискурсивного нейрологопедичного мислення майбутнього фахівця як форми розумового процесу, що дасть змогу здійснювати послідовний моніторинг варіантів прояву особливостей мовлення з метою виявлення механізму їхнього виникнення, та створювати стратегію адресного впливу на нього, сприяючи розширенню горизонтів логопедичної науки і практики.

Ключові слова: особи з особливими мовленнєвими потребами; нейро-психо-лінгво-синергетичне підґрунтя; логопедичний супровід; концепція нейрологопедії; дефіцит функції мовлення.

Abstract. The article is devoted to the issue of creating a modern scientific and practical basis for the organization of speech therapy support for people with special speech needs, taking into account the achievements of various fields of science. Based on the analysis of scientific sources, it has been established that cross-disciplinarity, which consists in combining the efforts of neurobiologists, psychologists, linguists and speech therapists in order to comprehensively study the mechanisms of speech deficit and create strategies for its overcoming, is a characteristic feature of foreign and domestic research today. The priority of the neurophysiological, neuropsychological, neuro- /psycholinguistic, synergetic, inclusive vectors of development of modern speech therapy science in Ukraine is determined. The relevance of creating a modern flexible transformational system for the development of ergonomic neuro-psycho-linguistic synergetic models of individual support for people with speech deficits is scientifically substantiated. It has been found that one of the directions of improvement of the existing scientific paradigm in the field of speech therapy is neurologopedic, the weight of which is rapidly increasing in the system of speech therapy services,

requires the creation of a systemic and applied conceptual basis and a relevant ‘scientific framework’ for the development of practical tools for responding to ‘difficult cases’ of speech therapy practice. For this purpose, the national concept of neurologopedics as an effective tool for implementing the fundamental idea of developing personalised models of speech formation based on the identification of neuropsycholinguistic mechanisms of its imperfection in each case, and at the same time as an innovative direction of training future specialists to solve problems of increased complexity in the process of supporting people with speech deficits, was created and presented. The content module ‘Neurologopedical strategies of speech formation’ of the working curriculum ‘Neurologopedics’ for the training of students of the second (master's) level of the educational programme ‘016.00.01 Speech Therapy’ of speciality ‘016 Special Education’ was developed, which is aimed at forming the discursive neurologopedical thinking of a future specialist as a form of mental process that will allow to consistently monitor the variants of manifestation of speech features in order to identify the mechanism of their occurrence, and create a strategy of targeted influence on it, contributing to the expansion of the horizons of speech therapy science and practice.

Key words: persons with special speech needs; neuro-psycho-linguistic-synergetic basis; speech therapy support; the concept of neurologopedics; speech function deficit.

Актуальність дослідження. Досягнення успіху в пріоритетному намірі створення умов для рівного доступу до якісної освіти дітей з особливими освітніми потребами, визначення індивідуальної освітньої траєкторії, наступності рівнів освіти, застосування принципів диференційованого навчання, моніторингу дієвості засобів організації навчання і виховання, співпраці з батьками як партнерами задля підвищення ефективності освітнього процесу і управління закладом освіти відповідно до основоположних міжнародних документів, концепцій нової української школи та розвитку інклюзивної освіти не видається можливим без організації фундаментальних та прикладних наукових досліджень. Саме їхні результати здатні дати ґрунтовні відповіді на цілу низку запитань щодо підходів до визначення особливих освітніх потреб у осіб, які мають певні особливості розвитку; їхнього трактування з позицій освітнього критерію оцінювання труднощів опанування знань; аналізу поточного стану і тенденцій системи організації їхньої освіти; концепцій сучасного моделювання освітнього простору відповідно до специфіки прояву особливих освітніх потреб, які би дали змогу визначити перспективні алгоритми пристосувань з огляду

винятково наявні у особи фактичні труднощі, а не з орієнтацією на репрезентативну їхню характеристику в контексті уявлень про певний тип особливостей психофізичного розвитку.

Аналіз специфіки задоволення потреб осіб з особливостями мовленнєвого розвитку відповідно до типу дефіциту функції мовлення засвідчує пріоритетність нейрофізіологічного, нейропсихологічного, нейро-/психолінгвістичного, синергетичного, інклюзивного векторів розвитку сучасної логопедичної науки. Нині видається можливим дослідити активність мозку під час мовленнєвої діяльності за допомогою функціональної магнітно-резонансної томографії (ФМРТ) та електроенцефалографії (ЕЕГ), що допомагає виявити, які ділянки мозку активуються у процесі мовлення та встановити причину своєрідності його перебігу з огляду на стан нейропідґрунтя. Характерна риса сучасних досліджень – кросдисциплінарність, що полягає у єднанні зусиль нейробіологів, психологів, нейропсихологів, лінгвістів і логопедів з метою комплексного вивчення механізмів виникнення дефіциту функції мовлення та створення стратегій його подолання. Вивчення генетичних факторів, що можуть впливати на якість мовлення, дає змогу розширити знання про спадковість та ймовірні ризики виникнення лінгвістичної недосконалості. Використання різних методів і технологій для збору даних, що полягає у комбінуванні методів нейровізуалізації, психолінгвістичних тестів та логопедичної оцінки мовлення для отримання цілісного уявлення про стан його розвитку, свідчить про мультимодальність організації досліджень. Застосування штучного інтелекту для аналізу багатовекторних даних обстеження спрямовано на покращення процедури виявлення особливостей мовленнєвого розвитку, прогноз його подальшого становлення, а також вдосконалення технології моделювання персоналізованих стратегій логопедичного впливу. Означені світові тенденції підтверджують прагнення вчених і практиків організувати супровід дитини з дефіцитом функції мовлення у контексті сучасних досягнень наукового прогресу. Водночас цілеспрямоване виявлення і врахування індивідуальних механізмів виникнення лінгвістичної недосконалості потребує розроблення чіткого вітчизняного науково обґрунтованого алгоритму міркувань, який покликаний упорядкувати усі

нейро- і психокомпоненти відповідно до їхньої природної ієрархії забезпечення усного і писемного мовлення з огляду на конкретику кожного випадку, а також обумовлений реаліями організації логопедичного супроводу в Україні та особливостями мовознавчої автентичності української мови. Один з напрямів удосконалення існуючої у галузі логопедії наукової парадигми – нейрологопедичний, що продовжує набирати обертів у сучасній системі надання логопедичних послуг, проте все ще потребує створення системно-прикладного концептуального підґрунтя та релевантного «наукового каркасу». Необхідність організації досліджень в означеному напрямі аргументує їхню актуальність і забезпечує розширення горизонтів логопедичної практики та нейрореабілітації у цілому.

Аналіз попередніх досліджень і публікацій. Уявлення про об'ємність та багатогранність мовленнєвої функції як такої, що згодом (як результат становлення другої сигнальної системи) стає в ряд з іншими вищими психічними функціями, все більше поповнюються даними нейронаук: від фундаментальної праці канадійського нейрофізіолога і нейрохірурга Вайлдера Пенфілда у співавторстві з Ламаром Робертсом «Мовлення та механізми мозку» (Penfield & Roberts, 1959) середини ХХ століття до сучасних зарубіжних досягнень, що представлено в книгах Марти Бьорнс «Когнітивне та комунікативне втручання: використання нейронаук для логопедів» (Burns, 2020), Ріми Абу-Халіл, Ванди Вебб «Неврологія для логопедів» (Abou-Khalil & Webb, 2023), а також іншими працями, які присвячено питанням розкриття нейромеханізмів продукування мовлення (Jahanaray, M., Jahanaray, A. & Zohoorian, 2022; Kearney & Guenther, 2019).

Детальний огляд основних тенденцій розвитку вітчизняної логопедичної науки, що спостерігаються упродовж останніх десятиріч, дає змогу дійти висновку про наявність детермінуючих нейрофізіологічного (О. Боряк, С. Конопляста, О. Лянна, О. Ромась, Є. Соботович, В. Тарасун), нейробиологічного (Т. Дегтяренко, Н. Лопатинська, Н. Павлова, В. Тарасун), нейропсихологічного (Н. Гаврилова, А. Голуб, Ю. Коломієць, Н. Лопатинська, І. Мартиненко, Н. Пахомова, В. Тарасун, М. Шеремет), нейро-

/психолінгвістичного (Л. Андрусишина, О. Аркадьєва, Л. Бартєнєва, Г. Грибань, Е. Данілавічюте, В. Ільяна, З. Мартинюк, Т. Мельніченко, Н. Пахомова, Ю. Рібцун, Є. Соботович, Л. Тенцер, В. Тищенко, Л. Трофименко, Н. Чередніченко) векторів розвитку, що пов'язано з гострою потребою в урахуванні диференційованих глибинних механізмів, схожих за зовнішніми проявами особливостей мовлення, здатності дитячого організму до саморегуляції і саморозвитку та необхідністю створення пристосувального середовища до потреб осіб в умовах різного лінгвістичного дисбалансу.

Нейроракурс означених досліджень, а також проведення мультидисциплінарних наукових розвідок знайшли відображення в обґрунтуванні дефініцій «нейрологопедія», «нейрологопедичний підхід» (Дегтяренко & Павлова, 2016, 2019), їхній практичній імплементації (Павлова, 2016, 2017), дослідженні та систематизації відомостей про історичні витоки зародження нейрологопедичного напрямку логопедичної допомоги (Лопатинська, 2018), аналізі нейростимуляційних технологій мовленнєвих зон (Лопатинська, 2020), що дало змогу розкрити переважно клінічний аспект надання логопедичних послуг, який є особливо цінним для організації раннього втручання.

Мета статті полягає у розкритті сутності сучасного нейро-психо-лінгво-синергетичного підґрунтя організації логопедичного супроводу осіб з особливими мовленнєвими потребами, що представлена у контексті створення вітчизняної концепції нейрологопедії як надійного «наукового каркаса» для визначення ключових дефініцій і дієвого інструмента надання логопедичної допомоги, а також інноваційного напрямку підготовки майбутніх фахівців.

Процедура дослідження передбачала: аналіз та узагальнення світового і вітчизняного досвіду надання логопедичної допомоги особам з особливими мовленнєвими потребами у ракурсі пріоритетності нейро-психо-лінгво-синергетичного підґрунтя моделювання логопедичного супроводу; наукове обґрунтування актуальності створення сучасної гнучкої трансформаційної системи розробки ергономічних нейро-психо-лінгво-синергетичних моделей індивідуальної підтримки осіб з дефіцитом функції мовлення; створення

вітчизняної концепції нейрологопедії як дієвого інструмента імплементації фундаментальної ідеї розробки вказаних вище персоналізованих моделей формування мовлення на основі визначення нейропсихолінгвістичних механізмів його недосконалості (поняття про які розроблено і репрезентовано нами) у кожному конкретному випадку, а також як інноваційного напрямку підготовки майбутніх фахівців до вирішення завдань підвищеної складності у процесі логопедичної практики; розроблення та впровадження змістового модуля «Нейрологопедичні стратегії формування мовлення» робочої навчальної програми «Нейрологопедія» у контекст підготовки студентів другого (магістерського) рівня освітньої програми «016.00.01 Логопедія» спеціальності «016 Спеціальна освіта» науковцем, завідувачкою відділу логопедії Інституту спеціальної педагогіки і психології імені Миколи Ярмаченка НАПН України і викладачкою, доценткою кафедри спеціальної та інклюзивної освіти Факультету психології, соціальної роботи та спеціальної освіти Київського столичного університету імені Бориса Грінченка, а також професоркою кафедри **логопедії та інноваційних технологій в інклюзії** Факультету управління Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника Е. Данілавічюте.

Результати дослідження. Присутність стійкої тенденції зростання «складних випадків» у світовій (Morgan, 2013) та вітчизняній логопедичній практиці (Лопатинська, 2018), яка спостерігається упродовж доволі тривалого часу (близько 50 років), сприяла уточненню фенотипів лінгвістичного дефіциту, нейробиологічної природи його виникнення, відкриттю FOXP2 – першого гена, пов’язаного з первинною мовленнєвою недосконалістю. Дослідження у галузях молекулярної генетики та нейровізуалізації прислужилися підґрунтям для розроблення інноваційних біотехнологій на основі точних і ефективних можливостей генетичної маніпуляції, миттєвої візуалізації процедури обробки інформації у центрах мозку, що своєю чергою слугувало поштовхом до подальшого вивчення взаємозв’язку генів, мозку і поведінки, у тому числі в контексті виражених особливостей розвитку функції мовлення, що традиційно мають назву «тяжкі порушення мовлення» в Україні.

З метою систематичного експериментального аналізу сучасні нейровчені (neuroscientists) використовують процедуру спрощення – поділу нейронауки на дрібні ділянки, які мають ієрархічність і представлені декількома рівнями: молекулярним, клітинним, системним, поведінковим і когнітивним (Bear, Connors & Paradiso, 2016). Молекулярна нейронаука, як базовий рівень, шукає відповіді на питання, що стосуються ролі молекул для функцій мозку (яку посередницьку місію вони виконують для зв'язку нейронів між собою, як контролюють циркулюючі до тіла нейрона та з нього речовини, здійснюють менеджмент зростання нейронів та збереження і відтворення інформації про минулий досвід). Далі йде клітинна нейронаука, у контексті якої відбувається з'ясування результатів сумісної роботи молекул, від якої залежить унікальність властивостей нейронів: їхній тип та відповідно до нього функція, спроможність впливу одних нейронів на інші, особливості їхнього об'єднання у процесі ембріонального розвитку, виконання різноманітних операцій. Питання формування складних схем, які утворюються певною групою нейронів, що виконують спільну функцію, наприклад зорову, слухову, рухову, мовленнєву та ін., є предметом вивчення системної нейронауки. Цей напрям досліджень дає змогу аналізувати «зорову систему», «слухову систему», «рухову систему», «мовленнєву систему» та ін. як такі, що мають свій власний канал зв'язку з мозком, а відтак спираються на певну нейронну мережу, що забезпечує алгоритм розпізнавання чуттєвої інформації, якість сприймання зовнішнього світу, прийняття рішень щодо реакції на них і виконання певних рухів. Здатність нейронних систем об'єднуватися, породжуючи інтегровану поведінку, наприклад на основі різних форм пам'яті для різних систем (зорової, слухової, рухової, мовленнєвої та ін.), продукувати різноманітну палітру реакцій, пристосовуючись до факторів навколишнього та внутрішнього середовища, а водночас провокуючи зміни у структурі та функціях мозку на клітинному та системному рівнях, що становить поняття нейропластичності, – нині є предметом вивчення поведінкової нейронауки. Аналіз нейромеханізмів, що відповідають за вищі рівні розумової діяльності людини, до яких належать свідомість, уява і мовлення, відбувається на рівні когнітивної нейронауки.

Упродовж 29 років нейроскладова є постійним та невід’ємним компонентом фундаментальних та прикладних досліджень науковців відділу логопедії Інституту спеціальної педагогіки і психології імені Миколи Ярмаченка НАПН України (сучасний склад учених та їхній доробок представлено на сайті Інституту: https://ispukr.org.ua/?page_id=748), який у 1995 році очолила видатна вітчизняна вчена Є. Соботович – засновниця напряму вивчення мовленнєвого дефіциту з позицій психолінгвістичного підходу, що передбачає першою чергою врахування нейрофізіологічних механізмів організації функції мовлення, а на цьому ґрунті – аналіз стану сформованості вищих психічних функцій різної модальності як важливої передумови породження і становлення лінгвістичної компетентності та її надійної підтримки упродовж усього подальшого життя особи з особливими мовленнєвими потребами. Учнями та адептами Є. Соботович (Л. Андрусишина, О. Аркадьєва, Л. Бартенєва, Г. Грибань, Е. Данілавічюте, В. Ільяна, З. Мартинюк, Ю. Рібцун, В. Тищенко, Л. Трофименко) здійснено низку дисертаційних досліджень, на основі яких створено державні стандарти, навчальні й корекційно-розвивальні програми, підручники, посібники, методичні рекомендації та дидактичні матеріали для впровадження сучасних вітчизняних технологій індикації, аналізу порушень мовлення та моделювання гнучкого освітнього простору з урахуванням отриманих експериментальних даних у контексті ідей і досягнень нейропсихолінгвістики, а також учіння про нейродинаміку (нейродинамічна основа моделювання мовлення та дрібної моторики при ДЦП (Данілавічюте, 2015).

Результати експериментальних досліджень вчених відділу логопедії свідчать про те, що дитина, незалежно від прояву базових особливостей розвитку, може потребувати задоволення різних типів освітніх потреб, що й визначило новий напрям наукового пошуку в контексті навчання дітей з особливими мовленнєвими потребами, які отримують освітні послуги у дошкільних та загальноосвітніх закладах. Відтак концептуальне ядро закономірного продовження означених ідей в історії розвитку вітчизняної логопедії становить обґрунтування провідної ролі *психолінгвосинергетичного підходу* (Данілавічюте,

2021), який дає змогу не лише проаналізувати особливості прояву кожного з порушень мовленнєвого розвитку з урахуванням нейрофізіологічного механізму його виникнення, визначити стан розвитку вищих психічних функцій різної модальності та встановити рівень лінгвістичного дефіциту, а і виявити індивідуальні пристосування до нього як результат самоорганізації організму (у контексті теорії синергетики) і адаптації до навколишнього середовища, що робить структуру порушення унікальною, проявляється як через безпосередньо мовленнєву складову розвитку, так і через інші сфери функціонування та життєдіяльності дитини (фізичну, когнітивну, емоційно-вольову, соціальну), які своєю чергою нині зазнають негативного впливу внаслідок виникнення кризових ситуацій (пандемія, війна). Означений ракурс усвідомлення сутності особливих мовленнєвих потреб потребує розробки відповідного алгоритму організації логопедичного супроводу, що й окреслює **нейро-психо-лінгво-синергетичний** зміст подальших досліджень.

Актуальність психолого-педагогічного (Н. Бабич, Н. Базима, І. Брушневська, О. Ласточкіна, В. Кисличенко, І. Марченко, О. Мілевська, Ю. Пінчук, О. Ревуцька, Н. Савінова, К. Тичина, О. Ткач, Н. Федорова, Т. Швалюк, А. Яковенко) та зростаюча роль інклюзивного (Н. Базима, Е. Данілавічюте, Л. Коваль, З. Ленів, І. Мартиненко, О. Олефір, Ю. Пінчук) напрямів розвитку вітчизняної науки дають змогу збагачувати теоретичне підґрунтя організації логопедичного сервісу як невід'ємної складової надання освітніх послуг з урахуванням сучасних досягнень нейронаук, психології, лінгвістики та синергетики. З огляду на означений спосіб подальшого наукового пошуку розроблено інноваційну концепцію визначення функціонально-мовленнєвих освітніх труднощів у осіб з особливими мовленнєвими потребами (Данілавічюте, 2021) у контексті створення методичних рекомендацій для інклюзивно-ресурсних центрів щодо визначення категорій (типології) освітніх труднощів у осіб з ООП та рівнів підтримки в освітньому процесі (Прохоренко, Ярмола, Набоченко, Данілавічюте, Ільяна, Костенко, Чеботарьова, Литовченко, Бабяк, Недозим, Омельченко, Блеч, Трикоз, Гладченко, Трофименко, Рібцун, Мартинюк, Довгопола, Жук, Грибань & Курінна, 2021). Сутність концепції

полягає у новому ракурсі трактування особливостей мовленнєвого розвитку, який дає змогу аналізувати їх з позицій саме освітнього критерію, що є вкрай необхідною вимогою сьогодення з огляду на потребу в облаштуванні пристосувального освітнього середовища. У концепції розкрито поняття «трудність», «бар'єр», репрезентовано алгоритм аналізу особливостей розвитку мовлення з позицій нейро- та психо- складових, а також освітнього критерію, запропоновано психолінгвосинергетичну технологію визначення ступеня прояву індивідуальних функціонально-мовленнєвих освітніх труднощів (критерії, показники), репрезентовано ієрархію усіх можливих труднощів, які можуть бути притаманними дітям з базовими особливостями мовленнєвого розвитку. Цінність та новизна полягають у тому, що концепція надає ключ для кваліфікованої адаптації навчального матеріалу та модифікації процесу отримання знань шляхом зіставлення психолінгвістичної структури завдань з індивідуальним механізмом виникнення мовленнєвого дефіциту, що дає змогу розробити стратегію вибору і моделювання стимулюючого дидактичного лінгвістично-комфортного простору. Нині відбувається втілення означених новацій у практику роботи з дітьми з мовленнєвими потребами через створення інструментарію науково-методичного спрямування, його апробацію та експериментальне підтвердження дієвості з метою «озброєння» фахівців технологією точної кваліфікації мовленнєвого дефіциту і надання допомоги у випадках різного ступеня його прояву.

Накопичений досвід досліджень та стрімкий прогрес важливих для розв'язання проблем розвитку мовлення наук закономірно сприяли переосмисленню завдань, які стоять перед логопедичною наукою, що дало змогу виявити стійку тенденцію поступового розширення їхнього кола. Так, наукова думка рухалася від необхідності визначення особливостей фонетико-фонематичного, лексико-граматичного розвитку мовлення, читання та письма і їхнього подолання з опорою на сучасні уявлення про мозкову організацію функції мовлення до поступового виникнення потреби в урахуванні у кожному окремому випадку цілісного нейро-психо-лінгвістичного механізму їхнього виникнення (який здебільшого виступав спочатку як епіфеномен – супровідне, другорядне

явище, не розглядався як обов'язкова складова процедури дослідження), а також розроблення технологій безпосереднього впливу на означений механізм (що почав набувати статусу феномену в контексті досліджень), невід'ємною складовою якого є синергетичний компонент – індивідуальні пристосування особи – до власного дефіциту мовлення. Варто зауважити, що ідеї «урахування означеного механізму» (у репрезентованій вище інтерпретації) виникнення особливостей мовлення або «впливу на нього» при наданні логопедичних послуг набули розвитку лише у спеціально організованих дослідженнях, зокрема науковців відділу логопедії, та у практичній роботі високопрофесійних фахівців, які емпіричним шляхом дійшли висновку про нагальність здійснення аналізу індивідуального механізму виникнення і прояву недосконалої мовлення, а не обмежилися винятково обізнаністю із сучасними уявленнями про його мозкові механізми в цілому.

Описаний досвід наукового пошуку значно виходить за межі традиційної логопедії і створює прецедент для осучаснення змісту логопедичного супроводу як невід'ємної складової цілісного психолого-педагогічного супроводу осіб з особливостями функції мовлення з метою створення адаптивно-превентивного і освітньо-розвивального середовища для їхньої підтримки, що передбачає своєчасне виявлення та задоволення особливих потреб з позицій біо-психо-соціальної моделі розвитку, яка дає змогу виокремлювати механізми мовленнєвого дисбалансу (встановлювати їхню нейро-психо-лінгвістичну основу), індивідуальні пристосування до них (визначати їхню синергетичну основу), оцінювати місце і ступінь впливу лінгвістичного дефіциту не лише на мовленнєву, а і на інші сфери функціонування (фізичну, когнітивну, емоційно-вольову, соціальну), з яких складається побутовий і освітній контент життєдіяльності. Унікальність індивідуальних потреб, що розглядається у світлі сучасної теорії людського капіталу (знань, умінь, навичок, набутого досвіду внаслідок інвестування першою чергою в розвиток людини: її здоров'я і освіти) дає підстави аналізувати особливі освітні потреби, зокрема мовленнєві, з точки зору їхньої нейро-психо-лінгво-синергетичної автентичності, котра потребує такого реагування з боку суспільства, яке могло би «адресно», а відтак

раціонально і ефективно, здійснити своєчасну пропедевтику їхнього виникнення або успішно задовольнити їх. З огляду на різноманітність і складність завдань в умовах багатоваріантності потреб виникає необхідність в універсальності і гнучкості системи їхнього задоволення. Імплементация такого підходу в практику організації допомоги особам з особливими мовленнєвими потребами, з одного боку, потребує подальшого вдосконалення науковцями концептуального алгоритму логопедичного супроводу – гнучкої трансформаційної системи допомоги, фундамент якої становлять вітчизняні й зарубіжні наукові дослідження, що прислужуються для розробки його ергономічних нейро-психолінгво-синергетичних моделей індивідуальної підтримки, а, з іншого, – організації підготовки майбутніх учителів-логопедів – носіїв знань про особливості мовленнєвого розвитку, їхнє визначення і шляхи компенсації з означених позицій.

Усе викладене вище аргументує необхідність виокремлення «спеціального науково обґрунтованого простору», який міг би об'єднати та репрезентувати весь арсенал представлених теоретичних та практичних надбань з метою підготовки високоякісних фахівців для підвищення спроможності реагування на запити суспільства різного ступеня складності. Водночас такий простір має враховувати ієрархічну структуру біо-психо-соціальної моделі розвитку в цілому, і функції мовлення зокрема. На наше переконання, роль цього простору може виконувати окремий навчальний предмет у контексті загальної підготовки учителів-логопедів. Так, у 2021 році вперше було створено (Е. Данілавічюте), а у 2023 році доповнено (Н. Лопатинська) зміст робочої навчальної програми «Нейрологопедія». Нині її впровадження відбувається у контексті підготовки студентів другого (магістерського) рівня освітньої програми «016.00.01 Логопедія» спеціальності «016 Спеціальна освіта» кафедрою спеціальної та інклюзивної освіти (засновниця та завідувачка кафедри – докторка педагогічних наук О. Мартинчук) Факультету психології, соціальної роботи та спеціальної освіти Київського столичного університету імені Бориса Грінченка. Один зі змістових модулів програми цієї навчальної дисципліни – «Нейрологопедичні стратегії формування мовлення» (авторка і викладачка

Е. Данілавичюте; організаційно-технічну підтримку здійснено Н. Бабич), який було створено на основі світових передових ідей та останніх результатів вітчизняних наукових досліджень, що репрезентовані вище. Водночас авторка впроваджує робочу навчальну програму «Нейрологопедія» у контексті підготовки тієї самої категорії студентів кафедрою **логопедії та інноваційних технологій в інклюзії** (засновниця та завідувачка кафедри – доктор педагогічних наук О. Джус) Факультету управління Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника. За основну мету обрано формування у здобувачів вищої освіти дискурсивного нейрологопедичного мислення шляхом опанування теоретико-методологічних знань про нейропсихолінгвістичні механізми виникнення особливостей мовлення, стратегії впливу на них для подолання та попередження дефіциту мовленнєвої функції; практичних навичок роботи на основі засвоєних прийомів виявлення, компенсації та профілактики означених особливостей з позицій нейрологопедичного підходу.

Контент нового предмета зосереджено на детальному вивченні питань мобілізації нервової системи для вирішення лінгвістичних завдань з огляду на усвідомлення майбутніми фахівцями ролі змін на рівні внутрішньонейронної мікроциркуляції, аксонального транспорту, якості передачі імпульсів, що становить сутність нейродинаміки як характерної ознаки індивідуальної здатності особи адаптуватися до когнітивних навантажень різної інтенсивності та зберігати баланс функціонування мозку в умовах логопедичного впливу. На наше глибоке переконання, ступінь успішності логопедичних послуг (особливо при аналізі «складних випадків») залежить, зокрема, від уміння фахівця правильно «зчитувати» поверховий інтерфейс, що завжди представлений моторною активністю тіла (у всіх проявах: від крупної загальної до дрібної моторики рук і артикуляційного апарату) та поведінкою особи у певному навколишньому середовищі, і наданий на розгляд нервовій системі – основному інтерфейсу – для підготовки нею необхідних пристосувань (синергетичної складової у нашій інтерпретації) для якомога успішної життєдіяльності в умовах недосконалості мовлення. Відтак від якості «зчитування» поверхневого інтерфейсу залежить точність створення процедури вивчення основного, який є

доступним для спостереження через інтегративну діяльність аналізаторних систем, що виступають індикатором стану вищих психічних функцій і мисленнєвих операцій відповідної модальності й відрізняються своєрідністю розвитку в осіб з дефіцитом функції мовлення, роблячи його цілісний механізм виникнення унікальним і потребує у кожному випадку розроблення індивідуальної стратегії впливу. Конкуреноспроможність сучасного професіонала вже складно уявити без означених “hard skills”.

Нейрологопедія, як новий концепт вдосконалення системи підготовки майбутніх фахівців, закономірно спирається на раніше **(у контексті першого (бакалаврського) рівня освітньої програми)** набуті знання, уміння, навички і, на нашу думку, нині є невід’ємною складовою логопедії – її цариною, що використовує інструментарій попередження, виявлення і подолання особливостей мовленнєвого розвитку шляхом визначення їхніх нейропсихолінгвістичних механізмів та здійснення позитивного впливу на них через компенсацію лінгвістичного дефіциту на основі індивідуальної нейродинамічної організації діяльності мозку.

Мета нейрологопедії – розроблення методів виявлення, подолання і профілактики виникнення дефіциту функції мовлення з урахуванням індивідуальних особливостей нейродинамічної організації функціонування мозкових механізмів.

Завдання нейрологопедії – визначення алгоритму вивчення нейрологопедичного статусу особи з особливостями розвитку мовлення; розроблення моделей індивідуального нейрологопедичного профілю особи з особливостями розвитку мовлення; створення стратегії організації нейрологопедичної допомоги.

Успішне розв’язання поставлених завдань на шляху досягнення мети потребує чітких уявлень про мовленнєву діяльність у контексті сучасних нейронаук (Wang, Ji, Zhou & Wang Y., 2022): її структура у сукупності мотиву, цілі, дій та операцій, особистісних настановлень та результатів (продуктів) підлягає ретельному нейрологопедичному аналізу крізь призму збагачених сучасними даними знань про анатомо-фізіологічну, нейронну, соціальну основу

мовлення. До останніх належать відомості про ділянки мозку, що раніше не розглядалися як такі, що є дотичними до забезпечення функції мовлення; геном (25 000 генів людської ДНК, у тому числі **FOXP2**); нейронний склад мозку людини (86 мільярдів нейронів); нівелювання панівного твердження «*tabula rasa*» (чистий аркуш) стосовно новонародженої дитини та все більшу підтримку ідеї «*homo decens*» (вид, який навчає себе сам) у ставленні до людини, що дає змогу розглядати освіту як основний акселератор (пришвидшувач) мозку, за влучним виразом Станіслава Деана, а «научуваність» (здатність до навчання або послідовне формування моделі світу в нейронній мережі у світлі теорії Томаса Байеса) – як таку, котра приходиться на допомогу генам за умови оптимізації навчального навколишнього середовища; головну властивість кіркових нейронних мереж – пластичність, від якості якої залежить можливість адаптуватися до «вхідних сигналів» – налаштовувати і регулювати власні синапси (місця контакту нейронів за Чарльзом Шеррінгтоном, 1897р.) у відповідь на поступаючі до мозку імпульси, що націлює фахівця на організацію процесу моделювання мовлення за допомогою використання потенціалу індивідуальних нейронних мереж з огляду на поточний стан параметрів ментальної моделі мови і мовлення.

Усе зазначене вище свідчить про те, що компетентність фахівця-нейрологопеда має пряму кореляцію не лише з арсеналом мультидисциплінарних знань, а водночас зі здатністю бути носієм особливого типу мислення, що дає змогу доходити правильних висновків на основі зв'язного логічного міркування, виявляючи достатню гнучкість у процесі прийняття поточних і остаточних рішень. Саме такий тип мислення прийнято називати дискурсивним (від лат. *discursus*).

На нашу думку, дискурсивне нейрологопедичне мислення фахівця – форма розумового процесу, за допомогою якого відбувається послідовний моніторинг варіантів прояву дефіциту мовлення з метою виявлення його нейропсихолінгвістичного механізму виникнення, а також подолання шляхом впливу на нього, коли кожен наступний крок обумовлений результатом попереднього, і потребує застосування навчально-методичного інструментарію,

який має бути піддано ретельному психолінгвістичному аналізу (моніторингу відповідності змісту завдань стану розвитку психологічної та лінгвістичної складових особи). Означений тип мислення становить основу специфічного підходу, що виступає як теоретико-методологічне підґрунтя організації нейрологопедичного напрямку логопедичної допомоги.

Вважаємо, що нейрологопедичний підхід передбачає виявлення нейропсихолінгвістичних механізмів виникнення мовленнєвого дефіциту, а також їхню компенсацію шляхом логопедичного впливу на них з урахуванням особливостей індивідуальної нейродинамічної організації діяльності мозку.

З огляду на представлену нами логіку міркувань, нейропсихолінгвістичний механізм виникнення мовленнєвого дефіциту – ієрархічна сукупність особливостей розвитку і функціонування нейрофізіологічної, психологічної та лінгвістичної складових забезпечення мовленнєвої діяльності, а також особливостей індивідуальної адаптації до мовленнєвого дефіциту, яка обумовлює унікальну нейродинамічну основу для подальшого моделювання мовлення. Коректне визначення означеного механізму потребує чіткого нейрологопедичного алгоритму – набору одиниць аналізу, що передбачають здійснення послідовної процедури діагностики з урахуванням усіх можливих компонентів кожної з його складових. Цілісне уявлення про механізм виникнення мовленнєвого дефіциту видається можливим отримати через складання нейрологопедичного статусу та профілю особи.

Нейрологопедичний статус – сукупність стабільних значень нейро-психо-лінгво-адаптаційних параметрів особи з особливостями мовленнєвого розвитку.

Нейрологопедичний профіль – сукупність стабільних рис або якостей, що проявляються через нейро-психо-лінгво-адаптаційні параметри особи з особливостями мовленнєвого розвитку у різних сферах її життєдіяльності.

Визначений через нейрологопедичний статус і профіль особи нейропсихолінгвістичний механізм виникнення мовленнєвого дефіциту виступає основою для розроблення індивідуальної стратегії нейрологопедичного впливу: добір інструментарію у вигляді спеціальних завдань відбувається з огляду на ретельний аналіз психолінгвістичної структури кожного з них та зіставлення

результатів з виявленим механізмом, що дає змогу здійснювати необхідні адаптації та модифікації, «точково» реагуючи на наявні потреби. Такий підхід дає змогу використовувати весь існуючий нині арсенал логопедичних, нейропсихологічних, психолого-педагогічних навчально-методичних матеріалів, суворо дотримуючись нейрологопедичних позицій (на жаль, нині часто відбувається механічне перенесення прийомів нейропсихологічного впливу до логопедичної практики, на основі чого такій допомозі привласнюється назва «нейрологопедичної»).

Висновки та перспективи подальших досліджень. З теоретичної точки зору перспектива подальших досліджень передбачає визначення теорій, дефініцій та дескрипторів (інформаційних структур, що описують дані досліджуваних явищ), які покладено в основу розуміння сутності нейро-психо-лінгво-синергетичного моделювання логопедичного супроводу осіб з особливими мовленнєвими потребами; подальше вивчення стану логопедичного супроводу і окреслення існуючих проблем його організації; здійснення наукового аналізу отриманих у процесі дослідження даних з метою подальшого розроблення концептуального алгоритму нейро-психо-лінгво-синергетичного моделювання логопедичного супроводу означеної категорії осіб. Практична площина проблеми дає змогу розглядати систему логопедичного супроводу осіб з дефіцитом функції мовлення як процес, що передбачає обґрунтування змісту та визначення методичних засад, форм та технологій надання ефективної допомоги означеній категорії осіб, а також перевірку ефективності застосування системи їхнього логопедичного супроводу; розроблення технології створення ергономічних нейро-психо-лінгво-синергетичних моделей індивідуальної підтримки осіб з особливостями розвитку мовлення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Данілавічюте, Е. А. (2021). Інноваційна концепція визначення функціонально-мовленнєвих освітніх труднощів у осіб з особливими потребами. *Діти з особливими потребами: від рівних прав – до рівних можливостей: матеріали VII Міжнар. конгр. зі спец. педагогіки та психології* (с. 47–55). Київ. <https://lib.iitta.gov.ua/728928/1/D1%т-47-55.pdf>

2. Данілавичюте, Е. А. (2015). Нейродинамічна основа моделювання мовлення та дрібної моторики в контексті комплексної технології надання допомоги при ДЦП. *Особлива дитина: навчання і виховання*, (4), 8-16.

3. Дегтяренко, Т. В., & Павлова, Н. В. (2019). Актуальність міждисциплінарного та нейропсихологічного підходів до діагностики тяжких порушень мовлення у дітей раннього віку. *Наука і освіта*, 8, 30–37.

4. Дегтяренко, Т., & Павлова, Н. (2016). Нейрологопедичний підхід у діагностиці та корекції тяжких порушень мовлення у дітей дошкільного віку. *Особлива дитина: навчання і виховання*, 1, 38–46. http://nbuv.gov.ua/UJRN/DLog_2016_1_6

5. Лопатинська, Н. А. (2018). Історія становлення та розвитку нейрологопедичних досліджень: клінічний аспект. *Актуальні питання корекційної освіти. Педагогічні науки*, 11, 186–202. http://nbuv.gov.ua/UJRN/apko_2018_11_20

6. Лопатинська, Н. (2020). Нейростимуляційні технології у логопедичній практиці з дітьми дошкільного віку з тяжкими порушеннями мовлення. *International Journal of Innovative Technologies in Social Science*, 3(24), 3–11. https://doi.org/10.31435/rsglobal_ijitss/31032020/7011

7. Павлова, Н. В. (2016). Доцільність використання звукових нейромодуляцій в практиці ранньої корекції тяжких порушень мовлення у дошкільнят. У *Збірник наукових праць «Актуальні питання корекційної освіти (педагогічні науки)»* (Вип. 7, Т. 1, с. 302–316). Кам'янець-Подільський: «ПП Медобори-2006».

8. Павлова, Н. В. (2017). *Формування комунікативної активності у немовленнєвих дітей молодшого дошкільного віку засобами інноваційних технологій* (дис. ... канд. пед. наук: 13.00.03). Одеса.

9. Прохоренко, Л. І., Ярмола, Н. А., Набоченко, О. О., Данілавичюте, Е. А., Ільяна, В. М., Костенко, Т. М., Чеботарьова, О. В., Литовченко, С. В., Бабяк, О. О., Недозим, І. В., Омельченко, І. М., Блеч, Г. О., Трикоз, С. В., Гладченко, І. В., Трофименко, Л. І., Рібцун, Ю. В., Мартинюк, З. С., Довгопола, К. С., Жук, В. В., Грибань, Г. В., & Курінна, В. Р. (уклад.). (2021). *Методичні рекомендації для інклюзивно-ресурсних центрів щодо визначення категорій (типології) освітніх труднощів у осіб з ООП та рівнів підтримки в освітньому процесі*. Київ: Інститут спеціальної педагогіки та психології імені Миколи Ярмаченка НАПН України. <https://bit.ly/3mzL8sZ>

10. Abou-Khalil, R., & Webb, W. G. (2023). *Neurology for the speech-language pathologist*. Butterworth-Heinemann.

11. Bear, M. F., Connors, B. W., & Paradiso, M. A. (2016). *Neuroscience : exploring the brain* (4th ed., international ed). Wolters Kluwer.

12. Burns, M. S. (2020). *Cognitive and communication interventions: Neuroscience applications for speech-language pathologists* (Vol. 1). Plural Publishing.

13. Jahanaray, M., Jahanaray, A., & Zohoorian, Z. (2022). Brain regions involved in speech production, mechanism and development. *Neuroscience Research Notes*, 5(4), 178. <https://doi.org/10.31117/neuroscirn.v5i4.178>
14. Kearney, E., & Guenther, F. H. (2019). Articulating: The neural mechanisms of speech production. *Language, Cognition and Neuroscience*, 34(9), 1214–1229. <https://doi.org/10.1080/23273798.2019.1589541>
15. Morgan, A. (2013). Speech-language pathology insights into genetics and neuroscience: Beyond surface behaviour. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 15(3), 245–254. <https://doi.org/10.3109/17549507.2013.777786>
16. Penfield, W., & Roberts, L. (1959). *Speech and brain mechanisms*. Princeton University Press. <https://doi.org/10.1515/9781400854677>
17. Wang, Y., Ji, Q., Zhou, C., & Wang, Y. (2022). Brain mechanisms linking language processing and open motor skill training. *Frontiers in Human Neuroscience*, 16, Article 911894. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2022.911894>

REFERENCES

1. Danilavichutie, E. A. (2021). Innovatsiina kontseptsiiia vyznachennia funktsionalno-movlennievnykh osvitynykh trudnoshchiv u osib z osoblyvymy potrebamy. U *Dity z osoblyvymy potrebamy: vid rivnykh prav – do rivnykh mozhlyvostei: materialy VII Mizhnar. konhr. zi spets. pedahohiky ta psykholohii* (s. 47–55). Kyiv. <https://lib.iitta.gov.ua/728928/1/D1%Т-47-55.pdf> [in Ukrainian].
2. Danilavichutie, E. A. (2015). Neurodynamichna osnova modeliuвання movlennia ta dribnoi motoryky v konteksti kompleksnoi tekhnolohii nadannia dopomohy pry DTsP. *Osoblyva dytyna: navchannia i vykhovannia*, (4), 8-16.
3. Dehtiarenko, T. V., & Pavlova, N. V. (2019). Aktual'nist' mizhdistsyplinarnoho ta neyropsikhologichnogo pidkhodiv do diagnostyky tyazhkykh porushen' movlennia u ditey rann'oho viku. *Nauka i osvita*, 8, 30–37. [in Ukrainian].
4. Dehtiarenko, T., & Pavlova, N. (2016). Neurologopedychnyi pidkhid u diagnostytsi ta korektsii tyazhkykh porushen' movlennia u ditey doshkil'noho viku. *Osoblyva dytyna: navchannia i vykhovannia*, 1, 38–46. http://nbuv.gov.ua/UJRN/DLog_2016_1_6 [in Ukrainian].
5. Lopatyns'ka, N. A. (2018). Istoriia stanovlennia ta rozvytku neurologopedychnykh doslidzhen: klinichniy aspekt. *Aktualni pytannia korektsiinoi osvity*. Pedahohichni nauky, 11, 186–202. http://nbuv.gov.ua/UJRN/apko_2018_11_20 [in Ukrainian].
6. Lopatyns'ka, N. (2020). Neurostimuliatsiini tekhnolohii u lohopedychnii praktytsi z ditmy doshkilnoho viku z tiazhkymy porushenniamy movlennia. *International Journal of Innovative*

Technologies in Social Science, 3(24), 3–11. https://doi.org/10.31435/rsglobal_ijitss/31032020/7011 [in Ukrainian].

7. Pavlova, N. V. (2016). Dotsilnist vykorystannia zvukovykh neiromoduliatsii v praktytsi rannoi korektsii tiazhkykh porushen movlennia u doshkilniat. U *Zbirnyk naukovykh prats «Aktualni pytannia korektsiinoi osvity (pedahohichni nauky)»* (Vyp. 7, T. 1, s. 302–316). Kamianets-Podilskyi: «PP Medobory-2006». [in Ukrainian].

8. Pavlova, N. V. (2017). *Formuvannia komunikatyvnoi aktyvnosti u nemovlennievyykh ditei molodshoho doshkilnoho viku zasobamy innovatsiinykh tekhnolohii* (dys. ... kand. ped. nauk: 13.00.03). Odesa. [in Ukrainian].

9. Prokhorenko, L. I., Yarmola, N. A., Nabochenko, O. O., Danilavichiutie, E. A., Iliana, V. M., Kostenko, T. M., Chebotarova, O. V., Lytovchenko, S. V., Babiak, O. O., Nedozyim, I. V., Omelchenko, I. M., Blech, H. O., Trykoz, S. V., Hladchenko, I. V., Trofymenko, L. I., Ribtsun, Yu. V., Martyniuk, Z. S., Dovhopola, K. S., Zhuk, V. V., Hryban, H. V., & Kurinna, V. R. (uklad.). (2021). *Metodychni rekomendatsii dlia inkluzyvno-resursnykh tsentriv shchodo vyznachennia katehorii (typolohii) osvitytrudnoshchiv u osib z OOP ta rivniv pidtrymky v osvitnomu protsesi*. Kyiv: Instytut spetsialnoi pedahohiky ta psykholohii imeni Mykoly Yarmachenka NAPN Ukrainy. <https://bit.ly/3mzL8sZ> [in Ukrainian].

10. Abou-Khalil, R., & Webb, W. G. (2023). *Neurology for the speech-language pathologist*. Butterworth-Heinemann. [in English].

11. Bear, M. F., Connors, B. W., & Paradiso, M. A. (2016). *Neuroscience : exploring the brain* (4th ed., international ed). Wolters Kluwer. [in English].

12. Burns, M. S. (2020). *Cognitive and communication interventions: Neuroscience applications for speech-language pathologists* (Vol. 1). Plural Publishing. [in English].

13. Jahanaray, M., Jahanaray, A., & Zohoorian, Z. (2022). Brain regions involved in speech production, mechanism and development. *Neuroscience Research Notes*, 5(4), 178. <https://doi.org/10.31117/neuroscirn.v5i4.178> [in English].

14. Kearney, E., & Guenther, F. H. (2019). Articulating: The neural mechanisms of speech production. *Language, Cognition and Neuroscience*, 34(9), 1214–1229. <https://doi.org/10.1080/23273798.2019.1589541> [in English].

15. Morgan, A. (2013). Speech-language pathology insights into genetics and neuroscience: Beyond surface behaviour. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 15(3), 245–254. <https://doi.org/10.3109/17549507.2013.777786> [in English].

16. Penfield, W., & Roberts, L. (1959). *Speech and brain mechanisms*. Princeton University Press. <https://doi.org/10.1515/9781400854677> [in English].

17. Wang, Y., Ji, Q., Zhou, C., & Wang, Y. (2022). Brain mechanisms linking language processing and open motor skill training. *Frontiers in Human Neuroscience, 16*, Article 911894. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2022.911894> [in English].

УДК 37.013:376

Світлана Литовченко,

доктор педагогічних наук, старший науковий співробітник,
завідувач відділу освіти дітей з порушеннями сенсорного розвитку

E-mail: svetalitovchenko@ukr.net

ORCID ID orcid.org/0000-0003-0001-4667

[Researcher ID GLS-3925-2022](#)

Світлана Кульбіда,

доктор педагогічних наук, професор,
завідувач відділу української жестової мови

E-mail: svk5554@gmail.com

ORCID ID orcid.org/0000-0002-0194-3495

[Researcher ID P-9547-2016](#)

Валентина Жук,

кандидат педагогічних наук,
старший науковий співробітник відділу освіти дітей
з порушеннями сенсорного розвитку

E-mail: valechka_zhuk@ukr.net

ORCID ID orcid.org/0000-0001-8183-5250

[Researcher ID Q-1331-2016](#)

Оксана Таранченко,

доктор педагогічних наук, старший науковий співробітник,
головний науковий співробітник відділу освіти дітей
з порушеннями сенсорного розвитку

E-mail: ukreditor@ukr.net

ORCID ID orcid.org/0000-0002-5908-3475

[Researcher ID P-69021-2016](#)

Ольга Вовченко,

доктор психологічних наук, старший дослідник,
старший науковий співробітник відділу освіти дітей
з порушеннями сенсорного розвитку

E-mail: olgawow4enko@gmail.com

ORCID ID orcid.org/0000-0002-4399-0118

[Researcher ID P-9297-2016](#)

Віра Литвинова,

старший науковий співробітник відділу освіти дітей
з порушеннями сенсорного розвитку

E-mail: surdovera@gmail.com

ORCID ID orcid.org/0000-0001-6014-184X

[Researcher ID P-6431-2016](#)