eISSN 3083-7642, ISSN 2312-2781; DOI: https://doi.org/10.33189/ectu.v122i2.331; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-03-16

3. Kucherenko, N. (2023). Vykorystannia VR-tekhnolohii u psykholohichnii reabilitatsii viiskovosluzhbovtsiv [Use of VR technologies in psychological rehabilitation of military personnel]. Psykholohichnyi zhurnal, 9(2), 84–92. [in Ukrainian].

4. Checa, D., & Bustillo, A. (2020). A Review of Immersive Virtual Reality Serious Games to enhance Learning and Training. *Multimedia Tools and Applications.* T. 79. No 4. URL: https://doi.org/10.1007/s11042-019-08348-9. [in English].

5. Fernandes, F., Rodrigues, C. S., Teixeira, E. N., & Werner, C. M. (2023). Immersive Learning Frameworks: A Systematic Literature Review. *IEEE Transactions on Learning Technologies.* Vol. 16. no. 5. P. 736–747. URL: https://doi.org/10.1109/TLT.2023.3242553 [in English].

6. Ip, H., & Li, R. C. (2022). Defining Virtual Reality enabled Learning. *International Journal of Innovation and Learning.* T. 31. No 3. P. 291–306. URL: https://doi. org/10.1504/IJIL.2022.10044241 [in English].

7. Kuhail, M. A., ElSayary, A., Farooq, S., & Alghamdi, A. (2022). Exploring Immersive Learning Experiences: A Survey. Informatics. T. 9. Vol. 4. Art. 75. URL: https://doi.org/10.3390/informatics9040075. [in English].

8. Sandoval-Henríquez, F. J., & Badilla-Quintana, M. G. (2022). How elementary students experience the use of immersive technology. *International Journal of Learning Technology.* Vol. 17. No 2. P. 115–132. URL: http://doi.org/ 10.1504/IJLT.2022.125076. [in English].

Матеріал надійшов до редакції 10.03.2026

Прорецензовано 13.04.26

Схвалено до друку 14.05.2026

УДК 376-053.4/.5-056.264:316.276-047.58

Еляна Данілавічютє,
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,

Стаття та будь-який пов'язаний з нею опублікований матеріал поширюється за ліцензією Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0).

eISSN 3083-7642, ISSN 2312-2781; DOI: https://doi.org/10.33189/ectu.v122i2.331; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-03-16

Head of the Department of Speech Therapy

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

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

Професор кафедри логопедії та інноваційних технологій в інклюзії (сумісництво) факультету управління
Professor in the Department of Speech Therapy and Innovative Technologies in Inclusion (part-time), Faculty of Management
Карпатський національний університет імені Василя Стефаника
Івано-Франківськ, Україна
Шевченка 57, Івано-Франківськ, 76018, Україна
Vasyl Stefanyk Carpathian National University
Ivano-Frankivsk, Ukraine
57 Shevchenko Street, Ivano-Frankivsk, 76018, Ukraine

Доцент кафедри спеціальної та інклюзивної освіти (сумісництво) факультету психології, соціальної роботи та спеціальної освіти
Associate Professor in the Department of Special and Inclusive Education (part-time) at the Faculty of Psychology, Social Work and Special Education
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка
Київ, Україна
Boris Grinchenko Kyiv Metropolitan University
Kyiv, Ukraine
І.Шамо 18/2, Київ, 02154, Україна
Boris Grinchenko Kyiv Metropolitan University
Kyiv, Ukraine
18/2 I. Shamo Street, Kyiv, 02154, Ukraine

Стаття та будь-який пов’язаний з нею опублікований матеріал поширюється за ліцензією Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0).

eISSN 3083-7642, ISSN 2312-2781; DOI: https://doi.org/10.33189/ectu.v122i2.331; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-03-16

НЕЙРОЛОГОПЕДИЧНА МУЛЬТИСЕНСОРНА СИСТЕМА КОГНІТИВНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ФОНЕМ ЯК ПІДГРУНТЯ ФОНЕМОГРАФІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В КОНТЕКСТІ AAC LITERACY ДЛЯ ДІТЕЙ З ДИЗАРТРІЄЮ

A NEURO SPEECH THERAPY MULTISENSORY SYSTEM FOR COGNITIVE MODELLING OF PHONEMES AS THE FOUNDATION OF PHONEMOGRAPHIC COMPETENCE IN THE CONTEXT OF AAC LITERACY FOR CHILDREN WITH DYSARTHRIA

Анотація. Статтю присвячено питанню теоретичного обґрунтування і створення авторської нейрологопедичної системи мультисенсорного когнітивного моделювання фонем як підґрунтя становлення фонемографічної компетентності – інструмента допоміжної та альтернативної комунікації AAC Literacy для підтримки дітей з дизартрією. На основі аналізу попередніх результатів глибокого вивчення особливостей прояву фонемографічних помилок було встановлено, що у процесі виконання школярами спеціальних завдань, які були розроблені з урахуванням складного характеру і взаємодії акустичного та мовленнєворухового аналізаторів, складної психологічної структури і рівневої організації фонематичних функцій, комплексу рухових, мовленнєворухових та обумовлених ними перцептивних розладів, а також специфічної структури нейромоторного дефіциту, виникають помилки, природа яких суттєво відрізняється: в основі одного типу фонемографічних відхилень можуть лежати різні механізми, а також можуть бути спільними механізми різних типів помилок, котрі перешкоджають формуванню фонемографічної компетентності, яка є необхідним підґрунтям успішного становлення писемного мовлення, що може розглядатися як засіб допоміжної та альтернативної комунікації для підтримки осіб з тяжким ступенем прояву нейромоторного дефіциту функції мовлення. Встановлено позитивну динаміку в процесі цілеспрямованого логопедичного впливу з урахуванням диференційованих механізмів виникнення фонемографічних помилок, що стало прецедентом для розроблення попереджальних заходів з метою своєчасного формування фонемографічної компетентності. Представлено авторську нейрологопедичну систему когнітивного моделювання фонем, що дає змогу організувати процес компенсації нейромоторного дефіциту функції мовлення з опорою на збережені аналізаторні системи, в основу чого покладено нейропсихологічний принцип обхідного шляху Л. Виготського, концепції мультисенсорного структурування навчання мови (Multisensory Structured Language Education), візуальної фонетики (Visual Phonics) та акустико-артикуляційного мапування (Acoustic-Articulatory Mapping). Обґрунтовано зміст та описано алгоритм роботи з навчальним посібником, який створено з означених позицій і з метою

Стаття та будь-який пов’язаний з нею опублікований матеріал поширюється за ліцензією Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0).

eISSN 3083-7642, ISSN 2312-2781; DOI: https://doi.org/10.33189/ectu.v122i2.331; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-03-16

формування фонемографічної компетентності як інструменту впровадження AAC Literacy в практику навчання дітей з дизартрією.

Ключові слова: діти з особливими потребами, нейромоторний дефіцит, дизартрія, фонемографічна компетентність, нейрологопедична мультисенсорна система, когнітивне моделювання, AAC Literacy, інклюзія.

Abstract. This article examines the theoretical basis for and development of an original neuro-speech therapy system for multisensory cognitive modelling of phonemes as the foundation for the development of phonemographic competence – the AAC Literacy tool for augmentative and alternative communication designed to support children with dysarthria. Based on an analysis of previous results from an in-depth study of the characteristics of phonemographic mistakes, it was established that during the performance by schoolchildren of special tasks designed to account for the complex nature and interaction of acoustic and speech-motor analysers, the complex psychological structure and hierarchical organisation of phonemic functions, the complex of motor, speech-motor and the perceptual disorders resulting from them, as well as the specific structure of the neuromotor deficit, mistakes arise the nature of which differs significantly: different mechanisms may underlie a single type of phonemographic deviation, and there may also be common mechanisms underlying different types of mistakes that hinder the development of phonemographic competence, which is the necessary foundation for the successful development of written language; this can be regarded as a means of augmentative and alternative communication to support individuals with severe manifestations of neuromotor deficits in speech function. Positive progress has been observed in the process of targeted speech therapy, taking into account the varied mechanisms underlying the occurrence of phonemic mistakes, which has set a precedent for the development of preventive measures aimed at the timely development of phonemic competence. The author's neuro-speech therapy system for the cognitive modelling of phonemes is presented, which enables the organisation of the process of compensating for neuromotor deficits in speech function by relying on preserved sensory systems, based on L. Vygotsky's 'bypass route' principle, the concepts of Multisensory Structured Language Education, Visual Phonics and Acoustic-Articulatory Mapping. The content is substantiated and the algorithm for working with the teaching manual is described; this manual has been created from the aforementioned perspectives and with the aim of developing phonemographic competence as a tool for implementing AAC Literacy in the practice of teaching children with dysarthria.

Key words: children with special needs, neuromotor deficits, dysarthria, phonemographic competence, a multisensory neuro-speech therapy system, cognitive modelling, AAC Literacy, inclusion.

Стаття та будь-який пов'язаний з нею опублікований матеріал поширюється за ліцензією Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0).

eISSN 3083-7642, ISSN 2312-2781; DOI: https://doi.org/10.33189/ectu.v122i2.331; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-03-16

Актуальність дослідження. З позицій нейрофонетичного підходу, що передбачає врахування впливу нервової системи на якість «звуковиробництва» та сприймання звуків мовлення, його фонетична складова має пряму кореляцію з якістю перебігу нейробіологічних процесів на рівні нейронних структур мозку (Ziegler & Ackermann, 2013). Недосконалість моторних функцій органів артикуляції прийнято кваліфікувати як нейромоторний дефіцит мовлення, а один з варіантів його прояву називати дизартрією, яка є наслідком ураження центральної або периферичної нервової системи за причини виникнення різноманітних неврологічних розладів. Присутні органічні ураження нервової системи призводять до дефіциту розбірливості мовлення при дизартрії або неможливості його продукування при анартрії дитиною та розпізнавання його змісту оточуючими, що пов’язано з недостатністю іннервації мовленнєвої мускулатури (Данілавічютє, 2024, 2025). У період до підліткового віку частота дизартрії досягає 3-6% від загальної кількості особливостей мовленнєвого розвитку (Конопляста & Синиця, 2019). За даними ВООЗ поширеність дизартрії коливається від 20% до 60% у осіб з неврологічними розладами (церебральний параліч, інсульт, травми голови, нейродегенеративні хвороби), а в умовах наявності дитячого церебрального паралічу (ДЦП) вона може характеризувати мовлення у 70-90% випадків.

Відповідно до локалізації ураження сучасна логопедія описує різні форми дизартрії, що характеризуються або присутністю парезів і паралічів мовленнєвої мускулатури (артикуляційної, дихальної, голосоутворювальної) внаслідок недосконалості нервового імпульсу, який залежить від стану ядер черепно-мозкових нервів та їхніх відростків і впливає на якість просодичного боку мовлення, або відсутністю узгодженості у роботі органів мовленнєвого апарату, причиною яких виступає різке підвищення/зниження м’язового тонусу без наявності парезів і паралічів. Нейромоторний дефіцит у контексті різних форм дизартрії сполучається з недосконалістю кінестетичного сприймання, що призводить до слабкості відчування власних органів артикуляції, спричинює диспраксію, унеможливлює цілеспрямовані рухи і призводить до погіршення звуковимови. Неповноцінність відчуття рухових образів слів може своєю чергою

Стаття та будь-який пов’язаний з нею опублікований матеріал поширюється за ліцензією Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0).

eISSN 3083-7642, ISSN 2312-2781; DOI: https://doi.org/10.33189/ectu.v122i2.331; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-03-16

призводити до відсутності стійкого зв'язку між звуковим і смисловим профілем слова та спричинювати своєрідність розвитку лексики. Специфіка становлення когнітивної, емоційно-вольової і соціальної складових біо-психо-соціального розвитку дитини (Engel, 1978) вторинно проявляється в особливостях планування і реалізації висловлення в процесі взаємодії з оточуючими, негативно впливаючи на якість її соціалізації у цілому (Данілавічютє, 2025). Нині методики логопедичного впливу містять відповідні напрями роботи (Конопляста & Синиця, 2019; Гаврилова, 2010; Галущенко, 2014), а водночас дедалі більше зростає інтерес до визначення ступеня розвитку комунікативної компетентності в умовах нейромоторного дефіциту з точки зору освітнього критерію, що дає змогу аналізувати освітні труднощі, вимірювати їх та розробляти алгоритм їхнього подолання в процесі опанування знань в освітньому середовищі закладу освіти (Данілавічютє, 2025).

Незважаючи на існуючий потужний арсенал засобів підтримки осіб з нейромоторним дефіцитом мовлення (у сполученні з порушеннями грубої моторики як, наприклад, при дитячому церебральному паралічі, а також без них), відкритим є питання тяжких випадків його прояву, коли усне мовлення залишається малозрозумілим навіть близьким особи, що може негативно позначатися на розв'язанні когнітивних задач, поведінці, заважати успішному опануванню знань, стосункам з оточуючими, а, головне, зберігатися на все життя надзвичайно далеким від еталонного зразка звучання. Відтак пошук шляхів компенсації зниженої якості функціонування і життєдіяльності осіб з вираженим нейромоторним дефіцитом функції мовлення є актуальним і вимагає організації спеціального наукового дослідження.

Аналіз попередніх досліджень і публікацій. Історія становлення засобів підтримки комунікації осіб з обмеженням здатності до спілкування сягає у 1920 рік, коли 56-річна людина з церебральним паралічем Ф. Холл Роу (F. Hall Roe) стала співавтором розроблення пристрою допоміжної та альтернативної комунікації (Augmentative and Alternative Communication – ACC) «Комунікаційна дошка Ф. Холла Роу», що була виготовлена з мазоніту, мала світло-зелену поверхню, на якій було створено малюнок за допомогою шовкографії та

Стаття та будь-який пов'язаний з нею опублікований матеріал поширюється за ліцензією Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0).

eISSN 3083-7642, ISSN 2312-2781; DOI: https://doi.org/10.33189/ectu.v122i2.331; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-03-16

розташовано чорні літери алфавіту, цифри, дні тижня, набір слів (дієслова, займенники, прийменники) за секціями. Принцип взаємодії з пристроєм полягав у вказуванні на необхідні для спілкування зображення, а також короткі інструкції для потенційних співрозмовників (Vanderheiden, 2003). Водночас активний науковий пошук відбувся лише у 1950-1960ті роки, коли найкращі представники суспільства виявилися готовими звертати увагу на потреби особи, а не обмежуватися необхідністю розвитку традиційного усного мовлення з огляду на загальноприйняті стандарти. Період 1960-1970их років характеризується створенням Чарльзом Бліссом (Charles Bliss) символів для комунікації, які з'явилися під назвою "Blissymbolics" для полегшення комунікації (Archer, 1977). Визначний крок у розвитку альтернативної комунікації було зроблено у 1985 році, коли Енді Бонді (Andy Bondy) і Лорі Фрост (Lory Frost) запропонували унікальну систему альтернативної комунікації за допомогою обміну картинками PECS (Picture Exchange Communication System), яка забезпечила спілкування особам з аутизмом, а також з іншими особливими потребами (Bondy & Frost, 2001). Технологічні досягнення 1990их років сприяли створенню електронних пристроїв для генерування усного мовлення за допомогою спеціального програмного забезпечення і апаратних засобів для синтезу мовлення (наприклад, DynaVox, Tobii) (Vinodhbabu, 2023). З 2000го року і донині триває етап розвитку додатків до смартфонів (наприклад, Proloque2Go, Speak for Yourself), які дають змогу використовувати мобільні пристрої для компенсації дефіциту комунікації особам з особливими потребами. Актуальною залишається жестова комунікація (Sign Language), яка дає змогу доповнювати власне мовлення жестами або замінювати його у випадках збереженості рухливості верхніх кінцівок. Корисними для організації безперешкодного спілкування осіб з нейромоторним дефіцитом функції мовлення є альтернативні графічні системи (Alternative graphic systems), які пропонують писемні, графічні або колажні зображення для доповнення або компенсації власного мовлення.

Отже, усі існуючі засоби підтримки комунікації осіб з обмеженими можливостями її застосування розподіляються на дві основні групи: одну з них складають такі, що не потребують спеціальних високих технологій або

Стаття та будь-який пов'язаний з нею опублікований матеріал поширюється за ліцензією Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0).

eISSN 3083-7642, ISSN 2312-2781; DOI: https://doi.org/10.33189/ectu.v122i2.331; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-03-16

передбачають мінімальне їхнє заохочення (міміка, жести, рухи тіла, письмо або вказування на фотографії, піктограми, літери); іншу складають саме такі, що передбачають використання високих технологій шляхом експлуатації спеціальних пристроїв і програмного забезпечення (комп'ютерів, планшетів, мобільних пристроїв зі спеціалізованими додатками, у тому числі зі здатністю генерувати мовлення і наявністю голосового виводу).

З 2021 року МОН України спільно з іншими освітніми організаціями запропоновано методичні рекомендації щодо використання методів альтернативної та додаткової комунікації у закладах освіти України, у яких розкрито сутність, доцільність, а також умови їхнього використання (Самсонова, Дмітрієва, Чайка, Усатенко, ... & Панічевська, 2022). До однієї з рекомендованих груп користувачів віднесено, у тому числі здобувачів освіти з нейромоторним дефіцитом розвитку, представлено процедуру, яка дає змогу фахівцям організувати застосування означених методів у процесі надання освітніх послуг. Водночас їхнє впровадження в національне освітнє середовище відбувається повільно, що обумовлено нестачею фахівців, які могли би передавати досвід використання, недостатньою обізнаністю з цим питанням педагогів і батьків, браком фінансування, а також існуванням упередження, сутність якого полягає у переконанні в гальмуванні розвитку природного засобу комунікації (Казачінер & Літвінчук, 2023).

З огляду на існуючий стан проблеми, може вартувати уваги ще один, на нашу думку, перспективний і, з економічної точки зору, більш прийнятний підхід до організації підтримки осіб з дизартрією, основу якого складає уявлення про писемну форму мовлення не лише як про одну з основоположних академічних навичок, а і як про потужну автономну функціональну систему комунікації та інструмент інтелектуального розвитку особи, життєдіяльність якої відбувається в умовах дизнейроонтогенезу. Такий підхід ґрунтується на сучасній міждисциплінарній нейропедагогічній концепції AAC Literacy (Грамотність у системі альтернативної та додаткової комунікації), сутність якої полягає у формуванні навичок читання, письма та вміння «мислити текстом» (текстового мислення) у осіб з тяжкими порушеннями експресивного мовлення.

Стаття та будь-який пов'язаний з нею опублікований матеріал поширюється за ліцензією Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0).

eISSN 3083-7642, ISSN 2312-2781; DOI: https://doi.org/10.33189/ectu.v122i2.331; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-03-16

Основоположний принцип концепції – когнітивне перенаправлення: в умовах дефіциту артикуляторної (моторної) складової мовлення перебіг фонологічного аналізу і синтезу забезпечується через альтернативні сенсорні канали (зоровий, тактильний) та мультисенсорні графічні опори. Автори концепції Дженіс Лайт (Janice Light) і Девід Макнотон (David McNoughton) наголошують на тому, що єдиний спосіб зробити особу з вираженим дефіцитом функції мовлення вільною і незалежною полягає у тому, щоб навчити її генеративної грамотності (читання і письма), що дає їй змогу висловлювати власну думку, а не просто обрати картку (з готового набору, що запропонований) як у контексті інших підходів до застосування альтернативної та допоміжної комунікації (Light, & McNaughton, 2012). Авторам вдалося довести, що моторні порушення, які справляють негативний вплив на «чистоту» вимови, не перешкоджають формуванню фонологічної усвідомленості за умови надання можливості мозку такої особи взаємодіяти з аудіо- і візуальними опорами якомога раніше. Водночас відомим є факт негативного впливу мовленнєворухової недосконалості на якість сприймання звуків мовлення на слух у дітей: спотворений акустичний ефект від довготривалої власної вимови (до початку логопедичного втручання) може призводити до формування неправильних фонематичних уявлень про певні звуки, що прийнято називати вторинними проявами нейромоторного дефіциту при дизартрії. Притаманними можуть бути також особливості формування оптико-просторових і графічних уявлень про букви, що є матеріальним втіленням фонем, і часто характеризують письмо осіб з дитячим церебральним паралічем і дизартрією. Таким чином, один (інколи декілька) з потенційно збережених сенсорних каналів не у всіх випадках може бути використаний відразу як опорний, а потребує попередньої підготовки для впровадження ідей у контексті концепції AAC Literacy, з одного боку, а з іншого – аналіз сучасного світового арсеналу наукових даних засвідчує відсутність існування конкретних практичних розробок, які би містили системне втілення означених ідей, що актуалізувало необхідність організації спеціальної наукової розвідки.

Мета статті полягає у теоретичному обґрунтуванні й репрезентації авторської нейрологопедичної системи мультисенсорного когнітивного

Стаття та будь-який пов’язаний з нею опублікований матеріал поширюється за ліцензією Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0).

eISSN 3083-7642, ISSN 2312-2781; DOI: https://doi.org/10.33189/ectu.v122i2.331; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-03-16

моделювання фонем як підґрунтя становлення фонемографічної компетентності в контексті допоміжної та альтернативної комунікації AAC Literacy для підтримки дітей з дизартрією.

Процедура дослідження полягала в репрезентації результатів аналізу фонемографічних помилок у дітей з дизартрією як суттєвого бар'єру на шляху до становлення фонемографічної компетентності, яка може виступати як інструмент допоміжної та альтернативної комунікації в системі AAC Literacy для дітей з дизартрією, що дало змогу розглянути механізми виникнення означених помилок, а також диференційовані стратегії їхнього подолання з метою створення гнучкої системи їхнього попередження; розробленні авторської нейрологопедичної системи когнітивного моделювання фонем, що дає змогу організувати процес компенсації нейромоторного дефіциту функції мовлення з опорою на збережені аналізаторні системи, в основу чого було покладено нейропсихологічний принцип обхідного шляху Л. Виготського, концепції мультисенсорного структурування навчання мови (Multisensory Structured Language Education), візуальної фонетики (Visual Phonics) та акустико-артикуляційного мапування (Acoustic-Articulatory Mapping); обґрунтуванні змісту та алгоритму роботи з навчальним посібником, який створено з означених позицій і метою формування фонемографічної компетентності як інструменту впровадження AAC Literacy в практику навчання дітей з дизартрією.

Результати дослідження. У процесі нашого дослідження (Данілавічютє, 1997), яке було організовано з позицій психолінгвістичного підходу, вивчення стану розвитку усного мовлення учнів 2-4 класів з дитячим церебральним паралічем, писемне мовлення яких характеризувалося помилками, дало змогу встановити наявність дизартрії різних форм та ступеня прояву в одних учнів (61,7%), мовлення інших учнів (38,3%) залишалося фонетично чистим. Відтак не у всіх випадках було виявлено пряму кореляцію між станом звуковимови і певними фонемографічними відхиленнями (неправильним відтворенням фонем за допомогою графічних знаків (букв) у словах, які пишуться за фонетичним принципом орфографії). Результати дослідження стану розвитку зорових функцій і операцій дали змогу встановити задовільний рівень

Стаття та будь-який пов'язаний з нею опублікований матеріал поширюється за ліцензією Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0).

eISSN 3083-7642, ISSN 2312-2781; DOI: https://doi.org/10.33189/ectu.v122i2.331; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-03-16

їхнього розвитку, на основі чого було зроблено висновок щодо еволюційного характеру деякої кількості фонемографічних помилок, які пов’язані з недостатністю засвоєння оптичних та кінетичних ознак графем. У процесі вивчення стану розвитку рухових функцій кисті руки і особливостей розвитку рухової сфери школярів у цілому було виявлено виражені кінетичні та динамічні порушення у більшості учасників експерименту. Водночас виявилося можливим встановити, що рухові порушення такого самого ступеня прояву були притаманні й учням контрольної групи, писемна продукція яких була благополучною. Констатація цього факту дала підстави вважати, що рухові розлади не є основною причиною виникнення досліджуваних порушень письма. Вивчення особливостей прояву фонемографічних відхилень у процесі виконання школярами спеціальних завдань, що були розроблені з урахуванням складного характеру і взаємодії акустичного та мовленнєворухового аналізаторів, складної психологічної структури і рівневої організації фонематичних функцій, комплексу рухових, мовленнєворухових та обумовлених ними перцептивних розладів, а також специфічної структури дефекту, що викликаний ДЦП, дало змогу встановити, що в основі одного типу фонемографічних помилок можуть лежати різні механізми, а також зробити висновок щодо спільності механізмів різних типів помилок. Результати дослідження продемонстрували, що природа фонемографічних відхилень (змішувань, пропусків, замін, додавань) пов'язана з недостатністю різних за рівнем своєї організації слухових функцій: слухового сприймання мовлення (його сенсорного або перцептивного рівнів), слухової уваги, пам’яті, зворотного слухового зв’язку. Характер недостатності наведених функцій визначає механізми порушень фонематичної системи і фонемографічних помилок у школярів з ДЦП. Було виявлено, що до структури механізмів можуть входити первинні порушення різних рівнів фонематичного розрізнювання (сенсорного або перцептивного), які викликають вторинні відхилення у формуванні складових, які надбудовуються (фонематичних уявлень і фонемного розпізнавання звукового складу слів), а також первинні відхилення у формуванні фонематичних уявлень і фонемного розпізнавання, які зумовлені порушенням взаємодії мовленнєворухового і акустичного аналізаторів при втраті

Стаття та будь-який пов’язаний з нею опублікований матеріал поширюється за ліцензією Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0).

eISSN 3083-7642, ISSN 2312-2781; DOI: https://doi.org/10.33189/ectu.v122i2.331; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-03-16

останнім своєї провідної ролі й проявляються в умовах дефіциту вищих психічних функцій (слухової уваги, слухової пам'яті). Дослідження дало можливість виявити, що деякі помилки, пов'язані з недостатнім рівнем засвоєння фонемно-морфологічного принципу письма за певних умов мають ті самі тенденції прояву, що й фонемографічні відхилення, які є наслідком недостатності засвоєння фонетичного принципу письма. Означений факт дав змогу дійти висновку про вторинний характер відхилень у засвоєнні фонемно-морфологічного принципу письма.

Отже, в результаті дослідження було встановлено, що помилки на змішування звуків, близьких за акустико-артикуляційними ознаками, пропуски, заміни та додавання можуть відрізнятися різною природою виникнення. Так, вибіркове порушення різних рівнів слухового сприймання мовлення викликає або відсутність розрізнення деяких звуків за їхніми фізичними акустичними ознаками (порушення сенсорного рівня сприймання), або відсутність їхнього розпізнавання за узагальненими акустичними (фонологічними) змісторозрізнювальними характеристиками (порушення перцептивного рівня сприймання або фонематичного розрізнювання). Порушення нормальної взаємодії мовленнєворухового та слухового аналізаторів при втраті останнім своєї провідної ролі у формуванні фонетичної системи мовлення призводять до незасвоєння багатоланкової та рівневої структури дій, що лежать в основі письма. У наведених умовах фонематичні уявлення (звукові образи слів) формуються відповідно до неправильної вимови, тобто згідно із своєрідним розвитком мовленнєворухового аналізатора. Парадигматична організація фонем (близьких за акустико-артикуляційними ознаками) у розглядуваної категорії учнів формується лише на основі їхнього протиставлення за наведеними моторними ознаками. Зазначена недостатність фонематичної системи негативно відбивається на засвоєнні основної операції процесу писання – визначенні звукової структури слова, що здійснюється на основі виділення корисних моторних ознак фонем, без достатнього урахування акустичних характеристик. У процесі дослідження було встановлено недосконаліть усіх процесів, що регулюють письмо (кінетичного, зорового контролю), та, особливо, слухового

Стаття та будь-який пов'язаний з нею опублікований матеріал поширюється за ліцензією Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0).

eISSN 3083-7642, ISSN 2312-2781; DOI: https://doi.org/10.33189/ectu.v122i2.331; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-03-16

зворотного зв'язку (слухового контролю), найважливішого, з одного боку, для попередження фонемографічних помилок, з іншого – формування вищенаведених видів контролю. Водночас було виявлено недостатній рівень розвитку довільної форми слухової уваги та слухової пам’яті, що є основою несформованого слухового контролю, і обумовлює порушення взаємодії мовленнєворухового і слухового аналізаторів.

Досвід створення нами технологій виявлення і усунення фонемографічних помилок дає змогу встановити, що ефективність логопедичного впливу забезпечується першою чергою: урахуванням принципу кваліфікації структури порушення, що дає змогу диференційовано підійти до питання усунення різних за своїми механізмами виникнення відхилень; використанням найбільш збережених аналізаторних систем, опора на які виступає як основна умова виконання завдань на різних етапах навчання, а також створенням нових функціональних систем, які сприяють тимчасовому (або постійному) здійсненню порушеної функції з опорою на інші збережені механізми; вибором двох основних напрямів роботи, які передбачають формування слухових операцій та функцій, а також фонематичних функцій; використанням умов, які є найсприятливішими для компенсації зазначених операцій та функцій, що передбачає їхнє «виведення» на провідний рівень організації діяльності та застосування вербального матеріалу з урахуванням особливостей прояву акустичних характеристик звуків у різних позиціях (Данілавічютє, 1997; Данілавічютє, 2022).

Позитивна динаміка на шляху до усунення фонемографічних помилок виступає додатковим доказом перспективності використання писемного мовлення як надійного засобу комунікації для осіб з тяжкими порушеннями усного мовлення, причиною яких є нейромоторна недосконаліть. Водночас на перший план виступає необхідність попередження виникнення означених помилок на ранніх етапах розвитку дитини. Такий підхід дає змогу не лише успішно підготувати дитину до безпомилкового майбутнього письма, а і сформувати внутрішній правильний звуковий образ у сукупності всіх ознак без

Стаття та будь-який пов’язаний з нею опублікований матеріал поширюється за ліцензією Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0).

eISSN 3083-7642, ISSN 2312-2781; DOI: https://doi.org/10.33189/ectu.v122i2.331; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-03-16

застосування власної недосконалої артикуляції, що може запобігти виникненню затримки мовленнєвого, а також психічного розвитку дитини.

У світлі сучасних наукових досліджень наявність моторного дефіциту тяжкого ступеня прояву не означає відсутність лінгвістичного потенціалу, мозок дитини виявляється здатним аналізувати звуки обхідним шляхом – з опорою на візуальні подразники. З нейропсихологічної точки зору ефективність впровадження штучно створених графічних систем для моделювання елементів мовлення є обґрунтованою завдяки існуючим закономірностям зорового та ментального розвитку. Встановлено, що специфіка конфігурації, кольору та просторового розташування візуальних подразників безпосередньо впливає на швидкість лінгвістичного кодування: оптимально розроблені візуальні когнітивні опори мінімізують строк дії робочої пам'яті, яка необхідна для розпізнавання знаку, перенаправляючи інтелектуальний ресурс дитини на фонологічний аналіз ознак звука, що носить назву Feature-Based Encoding (Wilkinson & Jagaroo, 2004).

Важливим є той факт, що поширене у логопедичній практиці уявлення про те, що введення невербальних чи графічних замінників фонем може уповільнити розвиток природної звуковимови, нині виявляється безпідставним. Так, узагальнені результати клінічних досліджень (Millar, Light, & Schlosser, 2006) доводять, що використання допоміжної та альтернативної комунікації не лише не гальмує, а в багатьох випадках стимулює наявні мінімальні прояви експресивного мовлення. Візуальні маркери фонем беруть на себе роль внутрішнього моторного планування, що сприяє зниженню психоемоційного стресу та забезпеченню надійною когнітивною моделлю звука, яка згодом прислужиться опорою для правильного оцінювання якості власної вимови. Традиційне уявлення про те, що розвиток експресивного усного мовлення має обов'язково передувати етапу опанування навичок писемного мовлення також спростовується результатами досліджень у сфері допоміжної та альтернативної комунікації (Light, & McNaughton, 2012).

З опорою на попереднє власне дослідження, психолінгвосинергетичний підхід, вітчизняну концепцію нейрологопедії (Данілавічютє, 2024), а також вищенаведені сучасні наукові факти, нами було створено інструмент

Стаття та будь-який пов'язаний з нею опублікований матеріал поширюється за ліцензією Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0).

eISSN 3083-7642, ISSN 2312-2781; DOI: https://doi.org/10.33189/ectu.v122i2.331; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-03-16

нейрологопедичного спрямування – мультисенсорну систему когнітивного моделювання фонем (Данілавічютє & Мартинюк, 2025), яка дає змогу обійти моторний дефіцит (відповідно до нейропсихологічного принципу обхідного шляху компенсації за Л. Виготським), і яку можна вважати втіленням концепцій мультисенсорного структурування навчання мови (Multisensory Structured Language Education) (Chia, Noel & Hwee, Chia & Houghton, 2026), візуальної фонетики (Visual Phonics) (Kart, 2023) та акустико-артикуляційного мапування (Acoustic-Articulatory Mapping) (Pillai & Mubarak, 2025). Хоча такий інструмент створено на основі досвіду надання логопедичної допомоги дітям з дизартрією, його було запропоновано для використання в роботі, в тому числі з дітьми, у яких є труднощі звуковимови іншого походження, що дало змогу встановити його універсальність і гнучкість запропонованої системи роботи. Основна його цінність і новизна полягають у зміні вектору логопедичного впливу в умовах вираженої недосконалості звуковимови від механічного тренування м'язів – до цілісного інтелектуально-мовленнєвого розвитку дитини.

Означена нейрологопедична мультисенсорна система когнітивного моделювання фонем репрезентована у вигляді навчального посібника, зміст якого забезпечує становлення процесів фонологічного аналізу шляхом синергії зорового, слухового, тактильного та когнітивно-просторового каналів сприймання. Інноваційність полягає у застосуванні авторської системи структурованих візуальних когнітивних маркерів (якорів у термінології Wilkinson), графічний дизайн яких створено за допомогою штучного інтелекту (платформа OpenArt). Методика роботи передбачає реалізацію моделі кодування на основі ознак (Feature Based Encoding), що дає можливість дитині замість негайного (часто виснажливого в умовах нейромоторного дефіциту) відтворення звука аналізувати та класифікувати абстрактні параметри фонем (голос-шум, дзвінкість-глухість, твердість-м'якість, тривалість, паузи, координати положення язика) за допомогою візуалізації. Процес навчання побудовано за чітким алгоритмом, який передбачає акустико-візуальне мапування: дитина отримує можливість сприймати на слух еталонне звучання (шляхом застосування інтегрованих QR-кодів) та реагувати за допомогою альтернативного режиму

Стаття та будь-який пов'язаний з нею опублікований матеріал поширюється за ліцензією Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0).

eISSN 3083-7642, ISSN 2312-2781; DOI: https://doi.org/10.33189/ectu.v122i2.331; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-03-16

відповіді – вказування на відповідні авторські графічні позначки (Alternative Response Mode); візуальну підказку для уточнення правильної артикуляції: у дитини з'являється можливість використання деталізованих графічних маркерів для формування внутрішньої схеми мовленнєвого акту на рівні кори головного мозку без перевантаження м'язів, що мають обмежений режим рухливості за причини недосконалості іннервації; синтаксичне масштабування: дитина отримує можливість взаємодіяти з матеріалом, який дібрано за принципом вертикального ускладнення від ізольованого звука до складів, слів, фраз та зв'язного тексту. Система роботи, що представлена в посібнику, дає змогу сформувати диференційований та глибоко засвоєний образ фонеми, на який далі залишається накласти відповідну літеру для розвитку безпомилкового письма за моделлю, яка є результатом дослідження, що наведено вище. Практична значущість та психологічний ефект розробки підсилюються застосуванням принципу гейміфікації: введено наскрізного сюжетного персонажа білого монстрика Білмона, що дає змогу знизити стрес, нівелювати мовленнєвий негативізм дитини та підтримати стійку внутрішню мотивацію до занять; фокусом на майбутній функціональній писемній грамотності: відмінність від статичних символьних систем (наприклад, PECS) полягає у тому, що стартова система роботи націлена на підготовку дитини до вільного писемного мовлення (і друку, і письма), що забезпечує реальну освітню та соціальну інклюзію; універсальністю і доступністю: поєднання візуальних когнітивних маркерів та аудіосупроводу через QR-коди дає змогу батькам або закріплювати матеріал вдома як надійним партнерам педагогів, або самостійно організовувати заняття з використанням посібника. Його зміст передбачає роботу з конкретною парою звуків і може прислужитися прикладом для подальшого поширення запропонованої моделі на інші звуки, що дасть змогу сформувати надійне підґрунтя для становлення фонемографічної компетентності – інструмента AAC Literacy, який відповідає сучасним міжнародним стандартам.

Висновки та перспективи подальших досліджень. У процесі дослідження теоретично обґрунтовано та практично реалізовано принципово новий підхід до подолання комунікативних бар'єрів у дітей з дизартрією.

Стаття та будь-який пов'язаний з нею опублікований матеріал поширюється за ліцензією Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0).

eISSN 3083-7642, ISSN 2312-2781; DOI: https://doi.org/10.33189/ectu.v122i2.331; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-03-16

Виявлено, що в умовах суттєвого нейромоторного дефіциту функції мовлення традиційна лінійна модель (від вимови до опанування навичок письма) компенсації мовлення часто може відрізнятися низьким ступенем ефективності. Натомість цілеспрямоване автономне формування фонемографічної компетентності, як обхідного шляху, уможливлює підвищення компенсаторних можливостей організму дитини, що сприяє пом'якшенню наслідків впливу біологічної недосконалості нейромоторного походження, і підготовці міцного підґрунтя для використання писемного мовлення як альтернативного або допоміжного способу комунікації у майбутньому.

Розроблена нами авторська нейрологопедична мультисенсорна система когнітивного моделювання фонем продемонструвала свою високу ефективність, що підтверджується вказаними вище результатами експериментального дослідження. Введення оригінального набору візуальних когнітивних маркерів забезпечує стабільний процес кодування інформації на основі ознак звуків (Feature Based Encoding), що дає змогу дитині здійснювати повноцінні аналітико-синтетичні операції на фонологічному рівні з використанням альтернативного режиму відповіді (Alternative Response Mode). Змістове наповнення нашого інструменту (від диференціації елементарних акустичних ознак до аналізу цілісних текстів і фінального мапування графем у подальшому) націлено на формування міцної внутрішньої архітектури нейронних зав'язків на рівні кори головного мозку. Алгоритмом роботи передбачено, що графічний символ (літера) інтегрується до когнітивної системи дитини не як абстрактний знак, а як логічне завершення сформованого візуально-акустичного образу (який містить уявлення про моторні (артикуляційні) ознаки фонем різного ступеня усвідомлення відповідно до індивідуальних можливостей дитини), доповнюючи його, аби в результаті утворилася фонемографема – основа цілісної фонемографічної компетентності. Така стратегія навчання забезпечує випереджальний розвиток генеративної грамотності AAC Literacy у контексті сучасних світових досліджень та мінімізує ризик виникнення специфічних фонемографічних помилок у процесі письма. Запропонована система відрізняється універсальністю і психологічною екологічністю: можливість заміни звука за

Стаття та будь-який пов'язаний з нею опублікований матеріал поширюється за ліцензією Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0).

eISSN 3083-7642, ISSN 2312-2781; DOI: https://doi.org/10.33189/ectu.v122i2.331; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-03-16

допомогою візуальної відповіді при виконанні завдань спрямована на зняття патологічного напруження з м'язів артикуляційного апарату дитини, запобігає появі вторинних когнітивних і поведінкових відхилень, а водночас створює умови для повної інтеграції дитини з дизартрією в інклюзивний освітній простір.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні можливостей адаптації репрезентованої нейрологопедичної мультисенсорної системи когнітивного моделювання фонем для раннього втручання, підтримки дітей і дорослих з іншими особливостями функції мовлення, а також цифрових засобів альтернативної комунікації (High-tech AAC).

ЛІТЕРАТУРА

1. Ziegler, W., & Ackermann, H. (2013). Neuromotor speech impairment: It's all in the talking. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, *65*(2), 55–67. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23942013/

2. Данілавічютє Е. А. Дизартрія. *Спеціальна педагогіка і психологія: сучас. термінол. словник* / за ред. Л.І. Прохоренко, В.В. Засенка. Київ: Генеза, 2024. С. 57. URL: https://surl.li/zktyzd

3. Данілавічютє, Е. А. (2025). Особливості підтримки дітей з дизартрією в освітньому середовищі. *Особлива дитина: навчання і виховання*, *120*(4), 33–51. URL: https://doi.org/10.33189/ectu.v120i4.286

4. Al-Ali, A., Al-Maadeed, S., Saleh, M., Naidu, R. C., Alex, Z. C., Ramachandran, P., & Khoodeeram, R. (2023). Classification of dysarthria based on the levels of severity. A systematic review. *arXiv preprint arXiv:2310.07264*. URL: https://arxiv.org/pdf/2310.07264

5. Конопляста С. Ю., Синиця А.О. Дизартрія у систематиці мовленнєвих порушень (сучасний погляд). *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки : реалії та перспективи* : збірник наукових праць. Київ : НПУ ім. М. П. Драгоманова. 2019. С.111–116. URL: https://lnk.ua/k4x93nxey

6. Engel, G. L. (1978). The biopsychosocial model and the education of health professionals. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 310, 169–187. URL: https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.1978.tb22070.x

7. Гаврилова Н. С. Нейропсихологічна структура та механізми порушення фонематичних процесів у дітей із дислалією, ринолалією та дизартрією. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка*. 2010. С. 120-127. URL: https://lnk.ua/aVp9JwQND

Стаття та будь-який пов'язаний з нею опублікований матеріал поширюється за ліцензією Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0).

eISSN 3083-7642, ISSN 2312-2781; DOI: https://doi.org/10.33189/ectu.v122i2.331; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-03-16

8. Галущенко В. І. Впровадження кінезіотерапевтичних вправ у реабілітаційно-комплексній роботі з дітьми. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 19 : Корекційна педагогіка та спеціальна психологія*. 2014. Вип. 27. С. 44-48. URL: https://lnk.ua/x4LXZD74n

9. Bloch, S., & Tuomainen, J. (2017). Progressive dysarthria and augmentative and alternative communication in conversation: establishing the reliability of the dysarthria-in-interaction profile. *International journal of language & communication disorders*, *52*(1), 3-9. URL: https://surl.li/nbdxzx

10. Selouani, S. A., Sidi Yakoub, M., & O'Shaughnessy, D. (2009). Alternative speech communication system for persons with severe speech disorders. *EURASIP Journal on Advances in Signal Processing*, *2009*(1), 540409. URL: https://surl.li/fvnfwb

11. Vanderheiden, G. C. (2003). A journey through early augmentative communication and computer access. *Journal of rehabilitation research and development*, *39*(6; SUPP), 39-53. URL: https://surl.lu/nmohat

12. Archer, L. A. (1977). Blissymbolics: a nonverbal communication system. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 42(4), 568-579. URL: https://doi.org/10.1044/jshd.4204.568

13. Bondy, A., & Frost, L. (2001). The picture exchange communication system. *Behavior modification*, *25*(5), 725-744. URL: https://surl.li/prdwso

14. Vinodhbabu, C. (2023). Horus: an accessible and affordable eye gaze controlled communication aid for children with speech and motor impairments. URL: https://lnk.ua/9IcQvcjxN

15. Du, Y., Choe, S., Vega, J., Liu, Y., & Trujillo, A. (2022). Listening to stakeholders involved in speech-language therapy for children with communication disorders: content analysis of Apple app store reviews. *JMIR pediatrics and parenting*, *5*(1), e28661. URL: https://pediatrics.jmir.org/2022/1/e28661/

16. Самсонова, Л. С., Дмітрієва, М. В., Чайка, М. С., Усатенко, Г. В., Кривоногова, О. В., Давиденко, А. Ю., ... & Панічевська, Є. В. (2022). ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ТА ДОДАТКОВОЇ КОМУНІКАЦІЇ У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ. URL: https://lnk.ua/7SHzUVPI7

17. Казачінер, О. С., & Літвінчук, А. М. (2023). Використання альтернативної і додаткової комунікації у роботі з дітьми з особливими освітніми потребами. URL: https://lnk.ua/2YPCWkHCs

18. Light, J., & McNaughton, D. (2012). Supporting the communication, language, and literacy development of children with complex communication needs: State of the science and future research priorities. *Assistive Technology*, *24*(1), 34–44. URL: https://doi.org/10.1080/10400435.2011.648717

Стаття та будь-який пов'язаний з нею опублікований матеріал поширюється за ліцензією Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0).

eISSN 3083-7642, ISSN 2312-2781; DOI: https://doi.org/10.33189/ectu.v122i2.331; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-03-16

19. Данілавічютє, Е. А. (1997). *Порушення письма в учнів II-IV класів з дитячим церебральним паралічем та шляхи їх корекції* (Doctoral dissertation, Данілавічютє Еляна Анатоліївна). URL: https://lnk.ua/qr/ot8EylkUN

20. Данілавічютє, Е. (2022). Психолінгвістична технологія діагностики і подолання фонемографічних помилок у молодших школярів з тяжкими порушеннями мовлення. Е. Данілавічютє, Л. Трофименко, В. Ільяна, Ю. Рібцун, З. Мартинюк, Г. Грибань. *Психолінгвістичні дидактичні технології діагностики і подолання мовленнєвих порушень у молодших школярів з тяжкими порушеннями мовлення.* Інститут спеціальної педагогіки і психології НАПН України, 468-589. URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/734273/

21. Wilkinson, K. M., & Jagaroo, V. (2004). Contributions of principles of visual cognitive science to AAC system display design. *Augmentative and Alternative communication*, *20*(3), 123-136. URL: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07434610410001699717

22. Millar, D. C., Light, J. C., & Schlosser, R. W. (2006). The impact of augmentative and alternative communication intervention on the speech production of individuals with developmental disabilities: A research review. *Journal of speech, language, and hearing research*, *49*(2), 248-264. URL: https://pubs.asha.org/doi/abs/10.1044/1092-4388%282006/021%29

23. Данілавічютє, Е. (2024). Сучасне нейро-психо-лінгво-синергетичне підґрунтя організації логопедичного супроводу осіб з особливими мовленнєвими потребами (вітчизняна концепція нейрологопедії). *Особлива дитина: навчання і виховання*, *116*(4), 8-29. https://doi.org/10.33189/ectu.v116i4.193

24. Данілавічютє, Е. & Мартинюк, З. (2025). *Подолання труднощів звуковимови: Навчальний посібник.* Інститут спеціальної педагогіки і психології НАПН України. URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/747694/

25. Chia, Noel & Hwee, Chia & Houghton, Stephen. (2026). The effectiveness of Orton-Gillingham-based instruction with Singaporean children with specific reading disability (dyslexia)b jsp_510 143..149. 38. 143-148. URL: https://lnk.ua/qr/MeWBDi7Cb

26. Kart, Ayşe. (2023). VISUAL PHONICS: RELEVANT FOR ALL EARLY READERS, ESPECIALLY STRUGGLING READERS. Journal Human Research in Rehabilitation. 13. 141-147. 10.21554/hrr.042316. URL: https://lnk.ua/qr/qm3W7IREC

27. Pillai, Leena & Mubarak, D.. (2025). Acoustic to Articulatory Inversion of Speech; Data Driven Approaches, Challenges, Applications, and Future Scope. 10.48550/arXiv.2504.13308. URL: https://lnk.ua/qr/ANbjUoBZh

REFERENCES

1. Ziegler, W., & Ackermann, H. (2013). Neuromotor speech impairment: It's all in the talking. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, *65*(2), 55–67. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23942013/

Стаття та будь-який пов'язаний з нею опублікований матеріал поширюється за ліцензією Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0).

eISSN 3083-7642, ISSN 2312-2781; DOI: https://doi.org/10.33189/ectu.v122i2.331; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-03-16

2. Danilavichiutie E. A. Dyzartriia. [Dysarthria]. *Spetsialna pedahohika i psykholohiia: suchas. terminol. slovnyk* / za red. L.I. Prokhorenko, V.V. Zasenka. Kyiv: Heneza, 2024. S. 57. URL: https://surl.li/zktyzd [in Ukrainian].

3. Danilavichiutie, E. A. (2025). Osoblyvosti pidtrymky ditei z dyzartriieiu v osvitnomu seredovyshchi. [Key considerations for supporting children with dysarthria in an educational setting]. *Osoblyva dytyna: navchannia i vykhovannia*, 120(4), 33–51. [in Ukrainian].

4. Al-Ali, A., Al-Maadeed, S., Saleh, M., Naidu, R. C., Alex, Z. C., Ramachandran, P., & Khoodeeram, R. (2023). Classification of dysarthria based on the levels of severity. A systematic review. *arXiv preprint arXiv:2310.07264*. URL: https://arxiv.org/pdf/2310.07264

5. Konopliasta S. Yu., Synytsia A.O. Dyzartriia u systematytsi movlennievykh porushen (suchasnyi pohliad). [Dysarthria in the classification of speech disorders (a contemporary perspective)]. *Naukovyi chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova. Seriia 5. Pedahohichni nauky : realii ta perspektyvy : zbirnyk naukovykh prats.* Kyiv : NPU im. M. P. Drahomanova. 2019. S.111–116. https://lnk.ua/k4x93nxey [in Ukrainian].

6. Engel, G. L. (1978). The biopsychosocial model and the education of health professionals. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 310, 169–187. URL: https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.1978.tb22070.x

7. Havrylova N. S. Neiropsykholohichna struktura ta mekhanizmy porushennia fonematychnykh protsesiv u ditei iz dyslaliieiu, rynolaliieiu ta dyzartriieiu. [The neuropsychological structure and mechanisms underlying disturbances in phonemic processes in children with dyslalia, rhinolalia and dysarthria]. *Zbirnyk naukovykh prats Kamianets-Podilskoho natsionalnoho universytetu imeni Ivana Ohiienka.* 2010. S. 120-127. URL: https://lnk.ua/aVp9JwQND [in Ukrainian].

8. Halushchenko V. I. Vprovadzhennia kinezioterapevtychnykh vprav u reabilitatsiino-kompleksnii roboti z ditmy. [The implementation of kinesiotherapy exercises in comprehensive rehabilitation work with children]. *Naukovyi chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova. Seriia 19 : Korektsiina pedahohika ta spetsialna psykholohiia.* 2014. Vyp. 27. S. 44-48. URL: https://lnk.ua/x4LXZD74n [in Ukrainian].

9. Bloch, S., & Tuomainen, J. (2017). Progressive dysarthria and augmentative and alternative communication in conversation: establishing the reliability of the dysarthria-in-interaction profile. *International journal of language & communication disorders*, *52*(1), 3-9. URL: https://surl.li/nbdxzx

10. Selouani, S. A., Sidi Yakoub, M., & O'Shaughnessy, D. (2009). Alternative speech communication system for persons with severe speech disorders. *EURASIP Journal on Advances in Signal Processing*, *2009*(1), 540409. URL: https://surl.li/fvnfwb

Стаття та будь-який пов'язаний з нею опублікований матеріал поширюється за ліцензією Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0).

eISSN 3083-7642, ISSN 2312-2781; DOI: https://doi.org/10.33189/ectu.v122i2.331; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-03-16

11. Vanderheiden, G. C. (2003). A journey through early augmentative communication and computer access. *Journal of rehabilitation research and development*, *39*(6; SUPP), 39-53. URL: https://surl.lu/nmohat

12. Archer, L. A. (1977). Blissymbolics: a nonverbal communication system. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 42(4), 568-579. URL: https://doi.org/10.1044/jshd.4204.568

13. Bondy, A., & Frost, L. (2001). The picture exchange communication system. *Behavior modification*, *25*(5), 725-744. URL: https://surl.li/prdwso

14. Vinodhbabu, C. (2023). Horus: an accessible and affordable eye gaze controlled communication aid for children with speech and motor impairments. URL: https://lnk.ua/9IcQvcjxN

15. Du, Y., Choe, S., Vega, J., Liu, Y., & Trujillo, A. (2022). Listening to stakeholders involved in speech-language therapy for children with communication disorders: content analysis of Apple app store reviews. *JMIR pediatrics and parenting*, *5*(1), e28661. URL: https://pediatrics.jmir.org/2022/1/e28661/

16. Samsonova, L. S., Dmitriieva, M. V., Chaika, M. S., Usatenko, H. V., Kryvonohova, O. V., Davydenko, A. Yu., ... & Panichevska, Ye. V. (2022). VYKORYSTANNIA METODIV ALTERNATYVNOI TA DODATKOVOI KOMUNIKATsII U ZAKLADAKh OSVITY. [THE USE OF ALTERNATIVE AND AUXILIARY COMMUNICATION METHODS IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS]. URL: https://lnk.ua/7SHzUVPI7 [in Ukrainian].

17. Kazachiner, O. S., & Litvinchuk, A. M. (2023). Vykorystannia alternatyvnoi i dodatkovoi komunikatsii u roboti z ditmy z osoblyvymy osvitnimy potrebamy. [The use of alternative and augmentative communication when working with children with special educational needs]. URL: https://lnk.ua/2YPCWkHCs [in Ukrainian].

18. Light, J., & McNaughton, D. (2012). Supporting the communication, language, and literacy development of children with complex communication needs: State of the science and future research priorities. *Assistive Technology*, *24*(1), 34–44. URL: https://doi.org/10.1080/10400435.2011.648717.

19. Danilavichiutie, E. A. (1997). Porushennia pysma v uchniv II-IV klasiv z dytiachym tserebralnym paralichem ta shliakhy yikh korektsii [Writing difficulties in pupils in grades II-IV with cerebral palsy and methods of correction] (Doctoral dissertation, Danilavichiutie Eliana Anatoliivna). URL: https://lnk.ua/qr/ot8EylkUN [in Ukrainian].

20 Danilavichiutie, E. (2022). Psykholinhvistychna tekhnolohiia diahnostyky i podolannia fonemohrafichnykh pomylok u molodshykh shkoliariv z tiazhkymy porushenniamy movlennia. [A psycholinguistic approach to diagnosing and overcoming phonemographic mistakes in primary school children with severe speech disorders]. E. Danilavichiutie, L. Trofymenko, V. Iliana, Yu. Ribtsun, Z. Martyniuk, H. Hryban. *Psykholinhvistychni dydaktychni tekhnolohii diahnostyky i podolannia movlennievykh porushen u molodshykh shkoliariv z tiazhkymy porushenniamy movlennia*.

Стаття та будь-який пов'язаний з нею опублікований матеріал поширюється за ліцензією Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0).

eISSN 3083-7642, ISSN 2312-2781; DOI: https://doi.org/10.33189/ectu.v122i2.331; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-03-16

Instytut spetsialnoi pedahohiky i psykholohii NAPN Ukrainy, 468-589. URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/734273/

21. Wilkinson, K. M., & Jagaroo, V. (2004). Contributions of principles of visual cognitive science to AAC system display design. *Augmentative and Alternative communication*, *20*(3), 123-136. URL: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07434610410001699717

22. Millar, D. C., Light, J. C., & Schlosser, R. W. (2006). The impact of augmentative and alternative communication intervention on the speech production of individuals with developmental disabilities: A research review. *Journal of speech, language, and hearing research*, *49*(2), 248-264. URL: https://pubs.asha.org/doi/abs/10.1044/1092-4388%282006/021%29

23. Danilavichiutie, E. (2024). Suchasne neiro-psykho-linhvo-synerhetychne pidgruntia orhanizatsii lohopedychnoho suprovodu osib z osoblyvymy movlennievymy potrebamy (vitchyzniana kontseptsiia neirolohopedii). [The modern neuro-psycho-linguistic-synergistic basis for organising speech and language therapy support for individuals with special speech needs (the Ukrainian concept of neurologopedics)]. *Osoblyva dytyna: navchannia i vykhovannia*, 116(4), 8-29. https://doi.org/10.33189/ectu.v116i4.193 [in Ukrainian].

24. Danilavichiutie, E. & Martyniuk, Z. (2025). *Podolannia trudnoshchiv zvukovymovy: Navchalnyi posibnyk. [Overcoming Speech Difficulties*: *A Study Guide]*. Instytut spetsialnoi pedahohiky i psykholohii NAPN Ukrainy. URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/747694/ [in Ukrainian].

25. Chia, Noel & Hwee, Chia & Houghton, Stephen. (2026). The effectiveness of Orton-Gillingham-based instruction with Singaporean children with specific reading disability (dyslexia)b jsp_510 143..149. 38. 143-148. URL: https://lnk.ua/qr/MeWBDi7Cb

26. Kart, Ayşe. (2023). VISUAL PHONICS: RELEVANT FOR ALL EARLY READERS, ESPECIALLY STRUGGLING READERS. Journal Human Research in Rehabilitation. 13. 141-147. 10.21554/hrr.042316. URL: https://lnk.ua/qr/qm3W7IREC

27. Pillai, Leena & Mubarak, D.. (2025). Acoustic to Articulatory Inversion of Speech; Data Driven Approaches, Challenges, Applications, and Future Scope. 10.48550/arXiv.2504.13308. URL: https://lnk.ua/qr/ANbjUoBZh

Матеріал надійшов до редакції 16.03.2026

Прорецензовано 11.04.26

Схвалено до друку 14.05.2026

Стаття та будь-який пов'язаний з нею опублікований матеріал поширюється за ліцензією Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0).