eISSN 3083-7642, ISSN 2312-2781; DOI: https://doi.org/10.33189/ectu.v122i2.353; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-04-05

18. Bondy, A., & Frost, L. (1994). The Picture Exchange Communication System. Focus on Autistic Behavior. 9, 1–19 [in English].

Матеріал надійшов до редакції 15.04.2026

Прорецензовано 28.04.26

Схвалено до друку 14.05.2026

УДК 378:376-056:004

Сергій Левша,
здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
Полтавського національного педагогічного університету
імені В. Г. Короленка
E-mail: serhiilevsha@gmail.com
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0009-9580-0791

Serhii Levsha,
PhD student in the Educational and Scientific Program «Special Education»,
Poltava V. G. Korolenko National Pedagogical University

Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка
вул. М. Остроградського 2, м. Полтава, 36003, Україна

Poltava V. G. Korolenko National Pedagogical University,
2 Ostrohradskyi street, Poltava, Ukraine, 36003

Наталія Пахомова,
доктор педагогічних наук, професор,
директор Навчально-наукового інституту спеціальної та інклюзивної освіти
Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка
E-mail: nataliypng24@gmail.com
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8332-8188
Researcher ID: BBD-3897-2021
Scopus ID: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57408163100

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.v122i2.353; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-04-05

Nataliia Pakhomova,
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Director of the Educational and Scientific Institute of Special and Inclusive Education, Poltava V. G. Korolenko National Pedagogical University

Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка,
вул. М. Остроградського 2, м. Полтава, 36003, Україна

Poltava V. G. Korolenko National Pedagogical University,
2 Ostrohradskyi street, Poltava, Ukraine, 36003

АСИСТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗМІСТОВЕ ЯДРО ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОЇ ОСВІТИ

ASSISTIVE TECHNOLOGIES AS THE CONTENT CORE OF DIGITAL COMPETENCE OF FUTURE SPECIAL EDUCATION PROFESSIONALS

Анотація. У статті теоретично обґрунтовано асистивні технології як змістове ядро цифрової компетентності майбутніх фахівців зі спеціальної освіти. Актуальність дослідження зумовлена тим, що цифрова компетентність у сфері спеціальної та інклюзивної освіти не може обмежуватися загальною здатністю використовувати інформаційно-комунікаційні технології, а має охоплювати забезпечення доступності, індивідуалізації, комунікативної підтримки, участі та безпечної взаємодії здобувачів освіти з особливими освітніми потребами. На основі аналізу міжнародних рамок цифрової компетентності, підходів інклюзивної цифрової освіти, принципів універсального дизайну для навчання та сучасних досліджень щодо використання асистивних технологій визначено їхнє місце у структурі професійної підготовки майбутнього фахівця зі спеціальної освіти. Показано, що асистивні технології доцільно розглядати не лише як окремі технічні засоби підтримки, а і як систему педагогічно обґрунтованих рішень, спрямованих на подолання бар'єрів доступу, підтримку комунікації, індивідуалізацію навчання, компенсацію функціональних труднощів і розширення освітньої участі. У статті узагальнено основні групи асистивних технологій за педагогічним призначенням, визначено їхню роль у реалізації доступності, індивідуалізації, участі, компенсації бар'єрів, оцінювання ефективності та етичного використання цифрових рішень. Сформульовано вимоги щодо підготовки майбутніх фахівців зі спеціальної освіти до використання асистивних технологій, зокрема аналітико-діагностичні, інструментально-адаптаційні, методичні, комунікативні, командно-супровідні, рефлексивно-оцінні та етико-безпекові вміння. Це посилює практичну

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.v122i2.353; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-04-05

спрямованість дослідження. Зроблено висновок, що асистивні технології мають розглядатися як практичний механізм формування інклюзивного компонента цифрової компетентності, оскільки саме через їх добір, адаптацію, впровадження й оцінювання майбутній фахівець зі спеціальної освіти реалізує принципи доступності, індивідуалізації та участі в цифровому освітньому середовищі.

Ключові слова: асистивні технології; спеціальна освіта; інклюзивна освіта; інформаційно-комунікаційні технології; універсальний дизайн для навчання (UDL); цифрова компетентність; професійна підготовка.

Abstract. This article provides a theoretical justification for assistive technologies as the content core of digital competence for future special education professionals. The relevance of the study stems from the fact that digital competence in the field of special and inclusive education cannot be limited to the general ability to use information and communication technologies, but must encompass ensuring accessibility, individualization, communication support, participation, and safe interaction for learners with special educational needs. Based on an analysis of international frameworks for digital competence, approaches to inclusive digital education, principles of universal design for learning, and contemporary research on the use of assistive technologies, their place in the structure of professional training for future special education specialists has been determined. It is demonstrated that assistive technologies should be viewed not merely as individual technical support tools, but as a system of pedagogically sound solutions aimed at overcoming access barriers, supporting communication, individualizing learning, compensating for functional difficulties, and expanding educational participation. The article summarizes the main groups of assistive technologies by pedagogical purpose and defines their role in ensuring accessibility, individualization, participation, reducing barriers, evaluating effectiveness, and the ethical use of digital solutions. Requirements are formulated for training future special education professionals in the use of assistive technologies, specifically analytical-diagnostic, instrumental-adaptive, methodological, communicative, team-based educational support skills, reflective-evaluative, and ethical and safety-oriented skills. This strengthens the practical orientation of the study. It is concluded that assistive technologies should be viewed as a practical mechanism for developing the inclusive component of digital competence, since it is through their selection, adaptation, implementation, and evaluation that future special education specialists implement the principles of accessibility, individualization, and participation in the digital educational environment.

Key words*:* assistive technology; special education; inclusive education; information and communication technologies; Universal Design for Learning (UDL); digital competence; professional preparation.

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.v122i2.353; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-04-05

Актуальність дослідження. Цифрова трансформація освіти змінює зміст професійної підготовки майбутніх фахівців зі спеціальної освіти. У цій галузі цифрова компетентність не може зводитися лише до володіння інформаційно-комунікаційними технологіями, освітніми платформами чи електронними ресурсами, а має охоплювати здатність забезпечувати доступність освітнього середовища, індивідуалізацію навчальної взаємодії, підтримку комунікації та участі здобувачів освіти з особливими освітніми потребами, а також дотримання етичних і безпекових вимог під час використання цифрових засобів.

У цьому контексті особливого значення набувають асистивні технології, які в міжнародних документах розглядаються як умова реалізації права людини на освіту, комунікацію, участь і незалежність (World Health Organization & United Nations Children's Fund, 2022). Для спеціальної та інклюзивної освіти їх доцільно трактувати не лише як окремі пристрої, програми чи сервіси, а і як педагогічно обґрунтовану систему цифрових, технічних, методичних і організаційних рішень, спрямованих на подолання бар'єрів доступу, підтримку комунікації, індивідуалізацію навчання, розвиток самостійності та розширення освітньої участі. Ефективність таких технологій визначається не так їх технічними характеристиками, як педагогічною доцільністю, відповідністю потребам конкретного здобувача освіти, умовам середовища та навчальним завданням (Jones et al., 2021).

Водночас у науковому й освітньо-практичному полі зберігається недостатня узгодженість між поняттями «цифрова компетентність», «інклюзивна освіта» та «асистивні технології». Асистивні технології часто розглядаються як спеціальне обладнання або допоміжний технічний ресурс, тоді як їхній потенціал як змістового ядра інклюзивного компонента цифрової компетентності майбутнього фахівця зі спеціальної освіти потребує цілісного теоретичного обґрунтування. Саме це зумовлює актуальність дослідження та визначає його спрямованість на конкретизацію місця асистивних технологій у структурі професійної цифрової підготовки.

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.v122i2.353; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-04-05

Аналіз попередніх досліджень і публікацій. Проблематика цифрової доступності, інклюзивної цифрової освіти та асистивних технологій активно розглядається в міжнародних документах і сучасних наукових дослідженнях. У глобальному звіті WHO та UNICEF підкреслено масштабність потреби в асистивних продуктах: понад 2,5 млрд людей потребують одного або кількох таких продуктів, а до 2050 року ця кількість може зрости до понад 3,5 млрд (World Health Organization & United Nations Children's Fund, 2022). Це актуалізує підготовку фахівців, здатних працювати з асистивними технологіями як із невід'ємною складовою професійної діяльності.

Методологічно важливими для осмислення цифрової компетентності є європейські рамки DigComp 2.2 та DigCompEdu. DigComp 2.2 розкриває її через знання, уміння й ставлення, необхідні для впевненого, критичного та безпечного використання цифрових технологій (Vuorikari et al., 2022), а DigCompEdu конкретизує цифрову компетентність у педагогічній діяльності, зокрема щодо цифрових ресурсів, навчання, оцінювання та розширення можливостей здобувачів освіти (Redecker, 2017). Водночас у підготовці майбутніх фахівців зі спеціальної освіти ці рамки потребують інклюзивного й корекційно-педагогічного уточнення, оскільки не повною мірою розкривають специфіку роботи з асистивними технологіями, цифровою доступністю, альтернативною комунікацією та індивідуалізованою підтримкою.

У зарубіжній науці інклюзивна цифрова освіта розглядається як поєднання цифрової трансформації, доступності, універсального дизайну, асистивних технологій, цифрових компетентностей педагогів та організаційної готовності освітніх інституцій (European Agency for Special Needs and Inclusive Education, 2022). Із цим узгоджується підхід Universal Design for Learning, у якому наголошено на необхідності проєктування множинних способів залучення, представлення інформації, дії та вираження, а також оптимізації доступу до матеріалів, асистивних і доступних технологій (CAST, 2024). Сучасні підходи акцентують не лише на забезпеченні обладнанням, а й на формуванні здатності педагога створювати доступне, гнучке й адаптивне освітнє середовище.

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.v122i2.353; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-04-05

Дослідження, присвячені підготовці педагогів до використання асистивних технологій, свідчать про значущість практичного навчання, спеціальних моделей добору технологій та професійної підтримки. Як зазначають B. A. Jones та співавтори, використання SETT Framework, який передбачає аналіз здобувача освіти, середовища, завдань та інструментів, підвищує здатність майбутніх педагогів добирати асистивні технології відповідно до індивідуальних потреб (Jones et al., 2021). J. Park, M. Gremp і M. Shin встановили, що інтерактивне практичне навчання сприяє зростанню знань студентів і формуванню позитивнішого ставлення до асистивних технологій порівняно з традиційною лекцією (Park et al., 2026). Відтак професійна підготовка має передбачати не лише ознайомлення з видами асистивних технологій, а й практичні завдання з їх добору, тестування, адаптації та педагогічного оцінювання.

Окремі дослідження акцентують увагу на готовності, компетентностях і ставленні спеціальних педагогів до використання асистивних технологій. B. I. Aldagamseh та співавтори виявили позитивний зв’язок між ставленням фахівців зі спеціальної освіти до асистивних технологій та їхніми компетентностями у цій сфері, підкреслюючи потребу в спеціалізованих і сталих програмах підготовки (Aldagamseh et al., 2026). Водночас ефективність упровадження асистивних технологій залежить від освітнього контексту, досвіду педагога, типу класу, особливостей здобувачів освіти, простоти використання технології та наявності фахової підтримки (Cheng et al., 2026). Дослідники також зазначають, що педагоги можуть позитивно оцінювати асистивні технології, але потребувати додаткових знань, доступу до технологій та інституційної підтримки (Okolo & Diedrich, 2014), а сучасні праці пов’язують ефективність їх інтеграції з цифровою компетентністю й професійною впевненістю педагогів (Sipamla & Maqoqa, 2026).

На основі аналізу наукових досліджень було визначено, що асистивні технології вважаються важливим засобом забезпечення доступу, участі та рівності в освіті, а ефективність їх використання залежить від компетентності, готовності, практичного досвіду й інституційної підтримки педагогів. Водночас наявні дослідження недостатньо розкривають місце асистивних технологій саме

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.v122i2.353; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-04-05

у структурі цифрової компетентності майбутнього фахівця зі спеціальної освіти. Більшість праць зосереджується на загальних питаннях інклюзивної цифрової освіти, ефективності окремих асистивних засобів або готовності педагогів до їх використання. Недостатньо концептуалізованим залишається підхід, за яким асистивні технології розглядаються не як окрема технічна тема, а як змістове ядро інклюзивного компонента цифрової компетентності. Саме цій нерозв'язаній частині проблеми присвячено наше дослідження.

Мета статті полягає в теоретичному обґрунтуванні асистивних технологій як змістового ядра інклюзивного компонента цифрової компетентності майбутніх фахівців зі спеціальної освіти, визначенні напрямів їх інтеграції у професійну підготовку з урахуванням завдань доступності, індивідуалізації, комунікативної підтримки, етичності й безпеки.

Методи дослідження. Застосовано теоретичний аналіз наукових джерел і міжнародних рамок цифрової, спеціальної та інклюзивної освіти, порівняння підходів до розуміння цифрової компетентності педагогів, узагальнення функцій асистивних технологій, а також структурно-логічне моделювання їх місця в цифровій компетентності майбутнього фахівця зі спеціальної освіти під час підготовки до роботи в умовах спеціального та інклюзивного освітнього простору.

Наукова новизна дослідження полягає в обґрунтуванні підходу, за яким асистивні технології розглядаються як змістове ядро інклюзивного компонента цифрової компетентності майбутнього фахівця зі спеціальної освіти; конкретизації їхніх функцій у забезпеченні доступності, індивідуалізації, участі, компенсації бар'єрів, оцінювання ефективності та етичного використання цифрових рішень; визначенні показників сформованості цього компонента в контексті професійної підготовки.

Результати дослідження. У результаті теоретичного аналізу визначено місце асистивних технологій у структурі інклюзивного компонента цифрової компетентності майбутнього фахівця зі спеціальної освіти. Подальший виклад результатів зосереджено на чотирьох аспектах: інклюзивному вимірі цифрової компетентності; функціях асистивних технологій; їх місці в структурі

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.v122i2.353; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-04-05

інклюзивного компонента; вимогах до професійної підготовки майбутніх фахівців.

Цифрова компетентність фахівця зі спеціальної освіти не може бути зведена до загальної ІКТ-грамотності або здатності користуватися цифровими пристроями, освітніми платформами й електронними ресурсами. У сфері спеціальної та інклюзивної освіти вона набуває інклюзивного виміру, оскільки цифровий інструмент має оцінюватися не лише за функціональністю, а й за здатністю забезпечувати доступність, адаптацію змісту, альтернативні способи сприймання й відповіді, комунікацію, участь, безпечність та етичність використання. Це узгоджується з принципами універсального дизайну для навчання, відповідно до яких освітнє середовище має передбачати множинні способи залучення, представлення інформації, дії та вираження (CAST, 2024).

Інклюзивний вимір цифрової компетентності охоплює чотири взаємопов’язані аспекти: доступнісний – створення й добір цифрових матеріалів, придатних для здобувачів освіти з різними функціональними можливостями; індивідуалізаційний – адаптація цифрових засобів до профілю потреб, темпу навчання, способів комунікації та рівня самостійності; комунікативний – підтримка мовлення, альтернативної та додаткової комунікації, взаємодії з педагогами, однолітками й батьками; етико-безпековий – захист персональних даних, недопущення стигматизації, повага до автономії та гідності особи. У межах цього дослідження інклюзивний вимір цифрової компетентності розглядається як здатність використовувати цифрові технології для забезпечення чотирьох описаних аспектів.

З позицій інклюзивної цифрової освіти педагогічна цінність технології визначається тим, наскільки вона забезпечує доступність, участь, безпечність і відповідність потребам здобувачів освіти (European Agency for Special Needs and Inclusive Education, 2022). Тому фахівець зі спеціальної освіти має бути не лише користувачем цифрових інструментів, а й суб’єктом їх критичного добору, адаптації та впровадження. Це підтверджують і емпіричні дослідження, за якими підтримувальний цифровий контекст і доступність цифрових сервісів є

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.v122i2.353; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-04-05

значущими предикторами інклюзивної компетентності студентів педагогічних спеціальностей (Funtikova et al., 2026).

У структурі інклюзивного виміру особливого значення набувають асистивні технології, оскільки саме вони переводять загальний принцип доступності в конкретні педагогічні рішення щодо підтримки навчання, комунікації, самостійності й участі особи з особливими освітніми потребами.

Асистивні технології у спеціальній та інклюзивній освіті варто розглядати не як сукупність окремих технічних засобів, а як систему продуктів, сервісів і педагогічних рішень, спрямованих на підтримку функціональних можливостей, освітньої участі та самостійності особи. У глобальному звіті WHO та UNICEF це поняття охоплює асистивні продукти, пов’язані з ними системи та послуги (World Health Organization & United Nations Children’s Fund, 2022), а в UNESCO ICT Competency Framework for Teachers асистивні ІКТ пов’язуються зі збільшенням, підтриманням або поліпшенням функціональних можливостей осіб з інвалідністю (UNESCO, 2018).

В освітньому контексті асистивні технології мають оцінюватися не за рівнем технічної новизни, а передусім за функцією: забезпеченням доступу до змісту, підтримкою комунікації, компенсацією труднощів читання, письма, орієнтації чи саморегуляції та розширенням участі здобувача освіти. Вони створюють альтернативні шляхи сприймання, опрацювання й передавання інформації через аудіотекст, збільшений або структурований текст, субтитри, символи, піктограми, синтезоване мовлення, голосове введення чи предиктивний набір. Тому майбутній фахівець має розуміти не лише назви пристроїв або програм, а й те, яку освітню проблему розв’язує конкретна технологія.

Водночас асистивні технології виконують індивідуалізаційну функцію, оскільки одна й та сама технологія не є універсальним рішенням для всіх здобувачів освіти з певною категорією труднощів або порушень розвитку. Її ефективність залежить від функціонального профілю особи, способів комунікації, рівня самостійності, освітніх цілей, середовища навчання та характеру завдання. Тому добір асистивних технологій має здійснюватися не за формальною ознакою порушення, а відповідно до конкретної освітньої ситуації.

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.v122i2.353; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-04-05

На основі аналізу функцій асистивних технологій їх доцільно узагальнити за педагогічним призначенням, а не лише за технічними характеристиками (табл. 1).

Таблиця 1

Групи асистивних технологій за педагогічним призначенням

Група	Приклади	Освітня функція
Доступу до інформації	екранні читачі, збільшення тексту, субтитри, аудіоопис	доступ до навчального контенту
Підтримки комунікації	AAC-додатки, комунікативні дошки, символи, пристрої з синтезом мовлення	підтримка альтернативної та додаткової комунікації
Підтримки письма й читання	text-to-speech, speech-to-text, предиктивне введення, програми перевірки тексту	компенсація труднощів читання, письма та письмового висловлення
Організаційні цифрові засоби	таймери, планувальники, візуальні розклади, цифрові нагадування	підтримка саморегуляції та послідовності дій
Адаптивні освітні ресурси	інтерактивні вправи, мультимодальні матеріали, адаптивні платформи	індивідуалізація темпу, подання й складності навчання

Наведена класифікація має педагогічний характер, оскільки акцентує не так на технічних характеристиках асистивних технологій, як на їхній освітній функції. Це узгоджується з положеннями Universal Design for Learning, відповідно до яких освітнє середовище має передбачати множинні способи залучення, представлення інформації, дії та вираження (CAST, 2024). Водночас UDL орієнтує на попереднє проєктування доступного середовища для широкого

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.v122i2.353; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-04-05

кола здобувачів освіти, тоді як асистивні технології забезпечують індивідуальну підтримку там, де універсальних рішень недостатньо.

Індивідуалізований добір асистивних технологій має ґрунтуватися на аналізі функціонального профілю здобувача освіти, зокрема сенсорних, моторних, комунікативних, когнітивних і поведінкових труднощів, які впливають на навчальну діяльність і соціальну адаптацію (Пахомова та ін., 2025). Відповідно цифрові й асистивні засоби доцільно добирати з урахуванням бар'єрів, які вони мають зменшити.

Практичним інструментом індивідуалізованого добору асистивних технологій є SETT Framework, що передбачає аналіз чотирьох складників: Student, Environment, Tasks, Tools – здобувач освіти, середовище, завдання та інструменти (Zabala, 1995). Такий підхід зміщує акцент із самого засобу на освітню ситуацію: бар'єри, умови їх виникнення, навчальні завдання та інструменти, які можуть забезпечити реальну участь. Ефективність навчання з використанням SETT Framework підтверджено в дослідженні B. A. Jones та співавторів, де показано зростання здатності майбутніх педагогів добирати асистивні технології відповідно до індивідуальних потреб здобувача освіти (Jones et al., 2021).

Асистивні та технічні засоби в спеціальній освіті можуть виконувати не лише навчально-доступнісну, а й корекційно-розвиткову функцію. Зокрема, у логокорекційній роботі з особами із заїканням акустичні засоби, біологічний зворотний зв'язок і ритмізація розглядаються як інструменти підтримки плавності мовлення, розвитку самоконтролю та активізації компенсаторних механізмів (Качуровська та ін., 2024).

Отже, асистивні технології є засобом доступності й індивідуалізації, оскільки відкривають здобувачеві освіти шлях до навчального змісту, комунікації та участі й добираються відповідно до його функціонального профілю, освітніх завдань і умов середовища. Саме тому їх визначаємо не як периферійний технічний ресурс, а як один із ключових механізмів реалізації інклюзивного компонента цифрової компетентності.

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.v122i2.353; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-04-05

У межах авторського підходу інклюзивний компонент цифрової компетентності майбутнього фахівця зі спеціальної освіти відображає здатність використовувати цифрові технології для забезпечення комунікації, доступності, участі, індивідуалізації та безпечної взаємодії осіб з особливими освітніми потребами. Асистивні технології в цій структурі виконують змістотвірну функцію, оскільки саме через їх добір, адаптацію, впровадження й оцінювання інклюзивна спрямованість цифрової компетентності набуває конкретного професійного змісту.

Такий підхід узгоджується з розумінням інклюзивної цифрової освіти як трансформації освітнього середовища з урахуванням доступності, соціальної участі, взаємодії, співпраці, конфіденційності та недискримінації (European Agency for Special Needs and Inclusive Education, 2022). Відповідно фахівець має не лише використовувати цифрові інструменти, а й оцінювати, чи створюють вони реальні умови для участі здобувача освіти.

У цьому контексті асистивні технології доповнюють універсальний дизайн для навчання, забезпечуючи індивідуалізовану підтримку там, де загальних рішень доступності недостатньо (CAST, 2024). Вони поєднують цифровий, корекційно-педагогічний, комунікативний та етико-безпековий напрями професійної діяльності, тому можуть розглядатися як практичний механізм переходу від загального принципу доступності до конкретних професійних дій фахівця.

Місце асистивних технологій в інклюзивному компоненті цифрової компетентності узагальнено через систему змістових напрямів (табл. 2).

Таблиця 2

Асистивні технології в інклюзивному компоненті цифрової компетентності

Змістовий напрям	Реалізація через асистивні технології
Доступність	добір інструментів для доступу до навчальної інформації, матеріалів, платформ і комунікації

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.v122i2.353; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-04-05

Індивідуалізація	адаптація матеріалів, темпу, способів подання інформації та форм виконання завдань
Участь	підтримка комунікації, активності, взаємодії та спільної освітньої діяльності
Компенсація бар'єрів	використання засобів підтримки читання, письма, мовлення, сприймання інформації, орієнтації та саморегуляції
Оцінювання ефективності	аналіз впливу технології на зменшення бар'єрів, самостійність і освітню участь
Етичність	захист персональних даних, недопущення стигматизації, повага до автономії та гідності

Подана логіка дає змогу розглядати асистивні технології не як окремий технічний ресурс, а як педагогічний механізм забезпечення доступності, індивідуалізації, участі, компенсації бар'єрів, оцінювання ефективності та етичної взаємодії. У цьому розумінні вони поєднують технологічний, педагогічний, корекційно-розвитковий та етико-безпековий аспекти професійної діяльності й виступають змістовим ядром інклюзивного компонента цифрової компетентності.

Розгляд асистивних технологій як ядра інклюзивного компонента цифрової компетентності зумовлює необхідність конкретизації вимог до професійної підготовки майбутніх фахівців зі спеціальної освіти. Така підготовка має бути спрямована не лише на ознайомлення з пристроями, програмами чи цифровими сервісами, а й на формування здатності аналізувати освітню ситуацію, визначати бар'єри участі, добирати асистивні засоби, адаптувати матеріали, організовувати використання технології та оцінювати результативність прийнятого рішення. Це узгоджується з розумінням асистивних технологій як системи продуктів, послуг, оцінювання, персоналізації, навчання та подальшої підтримки користувача (World Health Organization & United Nations Children's Fund, 2022).

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.v122i2.353; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-04-05

Практикоорієнтований характер такої підготовки доцільно вибудовувати навколо логіки «потреба → бар'єр → завдання → інструмент → результат».

Окремою вимогою є здатність методично обґрунтовано використовувати технічні засоби в корекційно-розвитковій роботі з урахуванням індивідуальних особливостей, режиму навантаження та доцільності диференційованого застосування технологій (Качуровська та ін., 2024).

Важливою вимогою є здатність працювати в команді супроводу, оскільки використання асистивних технологій потребує узгодження дій між педагогом, спеціальним педагогом, логопедом, психологом, батьками, асистентом учителя та іншими фахівцями. Майбутній фахівець має вміти пояснювати призначення технології, демонструвати спосіб її застосування, обґрунтовувати педагогічну доцільність і збирати зворотний зв'язок щодо її результативності.

Не менш важливою є здатність оцінювати ефективність асистивної технології. Обраний інструмент не можна вважати результативним лише тому, що він сучасний або технічно функціональний: його ефективність визначається тим, чи зменшує він конкретний бар'єр, підвищує самостійність, покращує доступ до матеріалу, комунікацію, активність і участь. У звіті WHO та UNICEF підкреслено значення оцінювання результатів і впливу асистивних технологій для формування доказових практик (World Health Organization & United Nations Children's Fund, 2022). Тому майбутній фахівець має розвивати рефлексивно-оцінні вміння: спостерігати, фіксувати зміни, аналізувати результат і коригувати педагогічне рішення.

Підготовка також має охоплювати етичні й безпекові аспекти використання асистивних технологій: захист персональних даних, конфіденційність інформації про особливі освітні потреби, недопущення стигматизації, повагу до автономії, права на вибір і гідності здобувача освіти. Використання таких технологій має бути спрямоване не на виокремлення дитини, а на розширення її участі, підвищення самостійності та включення в освітню спільноту. Тому етичність і безпека мають розглядатися як наскрізні вимоги до формування інклюзивного компонента цифрової компетентності.

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.v122i2.353; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-04-05

На основі узагальнення освітніх функцій асистивних технологій і вимог до їх педагогічно доцільного використання можна визначити систему показників сформованості інклюзивної складової цифрової компетентності. Вона подана в таблиці 3.

Таблиця 3

Критерії сформованості інклюзивного компонента цифрової компетентності

Критерій	**Показник сформованості**
Аналітико-діагностичний	визначає освітні потреби здобувача, бар'єри доступу, комунікації, участі та самостійного виконання завдань
Інструментально-адаптаційний	добирає цифрові й асистивні засоби відповідно до потреб здобувача, середовища та навчального завдання
Методичний	інтегрує асистивну технологію в заняття, корекційно-розвиткове завдання, ІПР або освітню взаємодію
Комунікативний	пояснює призначення та спосіб використання технології здобувачу, батькам, педагогам і команді супроводу
Командно-супровідний	узгоджує використання технології з учасниками команди супроводу й бере участь в аналізі результативності
Рефлексивно-оцінний	аналізує, чи зменшує технологія бар'єр, підвищує самостійність, доступність, комунікацію та участь
Етико-безпековий	дотримується конфіденційності, недискримінаційності, поваги до автономії та безпечного використання даних

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.v122i2.353; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-04-05

Запропоновані критерії дають змогу розглядати готовність майбутнього фахівця до використання асистивних технологій як інтегральну професійну здатність, що охоплює аналіз освітньої ситуації, добір і адаптацію інструментів, їх методичну інтеграцію, командну взаємодію, оцінювання результативності та дотримання етико-безпекових вимог.

Відповідно до зазначеного, вимоги до підготовки майбутніх фахівців зі спеціальної освіти мають охоплювати повний цикл професійних дій: аналіз потреб і бар'єрів, добір та адаптацію цифрових і асистивних засобів, методичну інтеграцію технології, командну взаємодію, оцінювання ефективності та дотримання етико-безпекових вимог. У такому розумінні асистивні технології постають не окремою темою цифрової підготовки, а практичним механізмом формування інклюзивного компонента цифрової компетентності.

Висновки та перспективи подальших досліджень. У статті теоретично обґрунтовано доцільність розгляду асистивних технологій як змістового ядра інклюзивної складової цифрової компетентності майбутніх фахівців зі спеціальної освіти. Встановлено, що цифрова компетентність у цій сфері має охоплювати не лише використання цифрових пристроїв, платформ і ресурсів, а й забезпечення комунікації, доступності, участі, індивідуалізації, етичності та безпеки цифрової взаємодії.

Обґрунтовано, що асистивні технології мають системоутворювальне значення для інклюзивного компонента цифрової компетентності, оскільки через їх добір, адаптацію, упровадження й оцінювання майбутній фахівець реалізує принципи доступності, індивідуалізації, участі та педагогічної підтримки. Такий підхід зміщує акцент із формального володіння цифровими інструментами на здатність приймати корекційно-педагогічно доцільні рішення відповідно до потреб здобувача освіти, умов середовища й характеру завдання.

Окреслено вимоги до підготовки майбутніх фахівців щодо використання асистивних технологій і конкретизовано критерії сформованості інклюзивного компонента цифрової компетентності. Згідно з авторським підходом, ці критерії пов'язано не лише з умінням користуватися цифровими інструментами, а передусім із здатністю аналізувати потреби здобувача освіти, добирати 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.v122i2.353; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-04-05

адаптувати асистивні рішення, інтегрувати їх в освітній процес, забезпечувати комунікативну підтримку й участь дитини, співпрацювати з командою супроводу, оцінювати ефективність застосованих засобів та дотримуватися етичних і безпекових норм.

Перспективи подальших досліджень пов'язуємо з розробленням і експериментальною перевіркою методики формування цифрової компетентності майбутніх фахівців зі спеціальної освіти, зокрема її інклюзивного компонента, а також діагностичного інструментарію для оцінювання здатності здобувачів освіти добирати, адаптувати й педагогічно доцільно використовувати цифрові та асистивні технології.

ЛІТЕРАТУРА

1. World Health Organization, & United Nations Children's Fund. (2022). *Global report on assistive technology*. World Health Organization and United Nations Children's Fund. https://www.who.int/publications/i/item/9789240049451

2. Jones, B. A., Peterson-Ahmad, M., Fields, M., & Williams, N. (2021). Training preservice teachers to match assistive technology to student needs. *Journal of Special Education Technology, 36*(4), 271–283. https://doi.org/10.1177/0162643420918337

3. Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens. With new examples of knowledge, skills and attitudes*. Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2760/115376

4. Redecker, C. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2760/159770

5. European Agency for Special Needs and Inclusive Education. (2022). *Inclusive digital education* (H. Weber, A. Elsner, D. Wolf, M. Rohs, & M. Turner-Cmuchal, Eds.). European Agency for Special Needs and Inclusive Education. https://www.european-agency.org/sites/default/files/Inclusive_Digital_Education.pdf

6. CAST. (2024). *Universal Design for Learning Guidelines version 3.0*. CAST. https://udlguidelines.cast.org/

7. Park, J., Gremp, M., & Shin, M. (2026). Effects of interactive and hands-on learning experience of assistive technology on college students' perspectives and knowledge. *Education and Information Technologies*. https://doi.org/10.1007/s10639-026-13942-0

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.v122i2.353; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-04-05

8. Aldagamseh, B. I., Maberah, S., Obaidat, L. T., & Qandil, B. (2026). The relationship between special education teachers' attitudes and their competencies in using assistive technology in Jordan. *Frontiers in Education, 11*. https://doi.org/10.3389/feduc.2026.1769030

9. Cheng, H.-Y. K., Shen, W.-T., Yu, Y.-C., & Ju, Y.-Y. (2026). Assistive technology adoption in special education: A logistic regression on teacher, classroom, and student factors in Taiwan. *Assistive Technology*. https://doi.org/10.1080/10400435.2025.2601714

10. Okolo, C. M., & Diedrich, J. (2014). Twenty-five years later: How is technology used in the education of students with disabilities? Results of a statewide study. *Journal of Special Education Technology, 29*(1), 1–20. https://doi.org/10.1177/016264341402900101

11. Sipamla, N. C., & Maqoqa, T. (2026). Teacher digital competence and confidence for Assistive Technology integration: A case study of a selected school in the Eastern Cape Province. *Journal of Education and Learning Technology, 7*(3), 256–272. https://doi.org/10.38159/jelt.2026734

12. Funtikova, O., Kuznietsova, K., Taniavska, Y., Hubar, O., & Poliakova, A. (2026). The digital educational environment as a predictor of future teachers' inclusive competence: A mediation analysis. *Revista Eduweb, 20*(1), 107–121. https://doi.org/10.46502/issn.1856-7576/2026.20.01.7

13. UNESCO. (2018). *UNESCO ICT Competency Framework for Teachers. Version 3*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265721

14. Пахомова, Н. Г., Губарь, О. Г., Олефір, О. І., Дрозд, Л. В., & Коваленко, В. І. (2025). Сенсорна інтеграція як засіб корекції психофізичного розвитку дітей з особливими освітніми потребами. *Імідж сучасного педагога, 4*(223), 84–90. https://doi.org/10.33272/2522-9729-2025-4(223)-84-90

15. Zabala, J. S. (1995). *The SETT Framework: Critical areas to consider when making informed assistive technology decisions*. Region IV Education Service Center. https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED381962.pdf

16. Качуровська, О. Б., Пахомова, Н. Г., & Коваленко, В. В. (2024). Особливості використання технічних засобів у корекційній роботі з особами із заїканням. *Науковий журнал Хортицької національної академії. Серія: Педагогіка. Соціальна робота, 1*(10), 121–128. https://doi.org/10.51706/2707-3076-2023-10-20

REFERENCES

1. World Health Organization, & United Nations Children's Fund. (2022). *Global report on assistive technology*. World Health Organization and United Nations Children's Fund. https://www.who.int/publications/i/item/9789240049451 [in English].

2. Jones, B. A., Peterson-Ahmad, M., Fields, M., & Williams, N. (2021). Training preservice teachers to match assistive technology to student needs. *Journal of Special Education Technology, 36*(4), 271–283. https://doi.org/10.1177/0162643420918337 [in English].

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.v122i2.353; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-04-05

3. Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens. With new examples of knowledge, skills and attitudes*. Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2760/115376 [in English].

4. Redecker, C. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2760/159770 [in English].

5. European Agency for Special Needs and Inclusive Education. (2022). *Inclusive digital education* (H. Weber, A. Elsner, D. Wolf, M. Rohs, & M. Turner-Cmuchal, Eds.). European Agency for Special Needs and Inclusive Education. https://www.european-agency.org/sites/default/files/Inclusive_Digital_Education.pdf [in English].

6. CAST. (2024). *Universal Design for Learning Guidelines version 3.0*. CAST. https://udlguidelines.cast.org/ [in English].

7. Park, J., Gremp, M., & Shin, M. (2026). Effects of interactive and hands-on learning experience of assistive technology on college students' perspectives and knowledge. *Education and Information Technologies*. https://doi.org/10.1007/s10639-026-13942-0 [in English].

8. Aldagamseh, B. I., Maberah, S., Obaidat, L. T., & Qandil, B. (2026). The relationship between special education teachers' attitudes and their competencies in using assistive technology in Jordan. *Frontiers in Education, 11*. https://doi.org/10.3389/feduc.2026.1769030 [in English].

9. Cheng, H.-Y. K., Shen, W.-T., Yu, Y.-C., & Ju, Y.-Y. (2026). Assistive technology adoption in special education: A logistic regression on teacher, classroom, and student factors in Taiwan. *Assistive Technology*. https://doi.org/10.1080/10400435.2025.2601714 [in English].

10. Okolo, C. M., & Diedrich, J. (2014). Twenty-five years later: How is technology used in the education of students with disabilities? Results of a statewide study. *Journal of Special Education Technology, 29*(1), 1–20. https://doi.org/10.1177/016264341402900101 [in English].

11. Sipamla, N. C., & Maqoqa, T. (2026). Teacher digital competence and confidence for Assistive Technology integration: A case study of a selected school in the Eastern Cape Province. *Journal of Education and Learning Technology, 7*(3), 256–272. https://doi.org/10.38159/jelt.2026734 [in English].

12. Funtikova, O., Kuznietsova, K., Taniavska, Y., Hubar, O., & Poliakova, A. (2026). The digital educational environment as a predictor of future teachers' inclusive competence: A mediation analysis. *Revista Eduweb, 20*(1), 107–121. https://doi.org/10.46502/issn.1856-7576/2026.20.01.7 [in English].

13. UNESCO. (2018). *UNESCO ICT Competency Framework for Teachers. Version 3*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265721 [in English].

14. Pakhomova, N. H., Hubar, O. H., Olefir, O. I., Drozd, L. V., & Kovalenko, V. I. (2025). Sensorna intehratsiia yak zasib korektsii psykhofizychnoho rozvytku ditei z osoblyvymy osvitnimy

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.v122i2.353; дата публікації: 2026/05/31; дата прийняття до друку: 2026-05-14; дата надходження до редакції: 2026-04-05

potrebamy [Sensory integration as a means of correcting the psycho-physical development of children with special educational needs]. *Imidzh suchasnoho pedahoha, 4*(223), 84–90. https://doi.org/10.33272/2522-9729-2025-4(223)-84-90 [in Ukrainian].

15. Zabala, J. S. (1995). *The SETT Framework: Critical areas to consider when making informed assistive technology decisions*. Region IV Education Service Center. https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED381962.pdf [in English].

16. Kachurovska, O. B., Pakhomova, N. H., & Kovalenko, V. V. (2024). Osoblyvosti vykorystannia tekhnichnykh zasobiv u korektsiinii roboti z osobamy iz zaikanniam [Features of the use of technical means in the remedial work with persons with stuttering]. *Naukovyi zhurnal Khortytskoi natsionalnoi akademii. Seriia: Pedahohika. Sotsialna robota, 1*(10), 121–128. https://doi.org/10.51706/2707-3076-2023-10-20 [in Ukrainian].

Матеріал надійшов до редакції 5.04.2026

Прорецензовано 25.04.26

Схвалено до друку 14.05.2026

УДК 378.042-056.2/.3:004

Алла Мельник,
доктор філософії PhD в галузі «Освіта»
старший викладач кафедри педагогіки і освітнього менеджменту
orcid.org/0000-0003-0598-9084

Alla Melnyk,
PhD in Education
Senior Lecturer at the Department of Pedagogy and Educational Management

Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського,
вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21000, Україна

Mykhailo Kotsiubynskyi Vinnytsia State Pedagogical University
32 Ostrozkoho St.,Vinnytsia, 21000, Ukraine

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