

УДК 004:376.3

**Фамілярська Лариса Леонідівна**

кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри педагогіки й андрагогіки  
Комунальний заклад «Житомирський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти»  
Житомирської обласної ради, Житомир, Україна  
familyarskaya\_la@ukr.net  
ORCID: 0000-0002-5801-8057

## ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ РОЗБУДОВИ ІНКЛЮЗИВНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

**Анотація.** У статті розглянуто можливості адаптування освітнього середовища до проблем осіб з обмеженнями у сприйнятті та використанні стандартних форм міжособистісної комунікації. Зокрема, систематизовано способи взаємодії асистента вчителя з дітьми з особливими освітніми потребами за допомогою цифрових технологій. Охарактеризовано необхідність їх використання як засобу альтернативної та додаткової комунікації для створення умов продуктивної навчальної діяльності в інклюзивному середовищі. Виокремлено специфічні особливості засобів альтернативної та додаткової комунікації, як складової освітнього процесу, що сприяє стимулюванню та покращенню комунікаційної компетентності дітей з утрудненими комунікативними потребами. Розкрито особливості освітньої інтеграції цифрових технологій у навчання та виховання дітей з особливими освітніми потребами в закладах освіти, зокрема у роботі з дітьми з утрудненнями в комунікативній діяльності. Запропоновано перелік цифрових інструментів для використання в роботі з дітьми з утрудненнями в мовленні. Серед них: вітчизняний мобільний додаток «Digital Inclusion», Google Docs Voice Typing, Dragon NaturallySpeaking, Otter Voice Meeting Notes, Windows Speech Recognition, Apple Dictation, Dictation.io. Використання спеціального програмного забезпечення надає додаткову підтримку дітям з урахуванням індивідуальних особливостей (програми для розпізнавання мови, програми для перекладу тексту, програми для зменшення візуального навантаження тощо). В цілому висвітлено та узагальнено результати опитування асистентів учителя закладів загальної середньої освіти щодо практик застосування альтернативної та додаткової комунікації в інклюзивній освіті, яка передбачає створення адаптованого освітнього середовища для розвитку, самореалізації та співпраці осіб з особливими освітніми потребами.

**Ключові слова:** інклюзивна освіта; освітнє середовище; цифрові технології; альтернативна комунікація; додаткова комунікація; навчальна взаємодія

**Постановка й обґрунтування актуальності проблеми.** В Україні система освіти суттєво оновлюється, що зумовлено викликами сьогодення. Доступність до онлайн ресурсів створює умови їх неперервного використання в житті для різних комунікацій. Інтернет відіграє важливу роль не тільки в процесі навчання, але й у спілкуванні людей, зокрема з ООП. Відтак відбуваються зміни які відповідають запитам українського суспільства. Зокрема приділяється увага пошуку нових підходів до розбудови освітнього простору для осіб з особливими освітніми потребами (ООП), що визначено в українському законодавстві [2; 5; 8]. «Усупереч перешкодам освіта має стати ключем до відновлення відчуття надії та можливостей для майбутнього, допомагаючи людям знайти своє місце в нових реаліях» [1].

Аналіз можливостей онлайн ресурсів для розбудови інклюзивного освітнього простору виявив, що існує потреба адаптування їх під запити таких осіб.

Відповідно до вимог нормативно-правового забезпечення розбудови освітнього простору:

- організовано доступ закладів загальної середньої освіти до мережі Інтернет;
- створено хмарні сховища освітнього онлайн контенту;
- створено центри професійного розвитку педагога;
- впроваджуються комерційні та некомерційні освітні проєкти тощо.

Таким чином актуалізується процес адаптування освітнього середовища до проблем осіб з ООП. Таке середовище визначаємо сукупністю умов, засобів і способів реалізації навчання, виховання та розвитку здобувачів освіти з урахуванням їхніх потреб і можливостей.

Зазначене недостатньо досліджено для використання в системі підтримки осіб, яким важко комунікувати через певні проблеми здоров'я, а сучасна ситуація в Україні потребує використання цифрових технологій як засобів альтернативної та додаткової комунікації (АДК) [15; 18; 19].

**Мета статті** – охарактеризувати можливості використання цифрових інструментів як засобів альтернативної та додаткової комунікації в роботі асистента вчителя в умовах освітнього середовища закладу загальної середньої освіти.

**Завдання статті:**

- систематизувати засоби альтернативної та додаткової комунікації для використання в освітньому середовищі інклюзивної освіти;
- окреслити можливості використання цифрових інструментів, як засобу альтернативної та додаткової комунікації в роботі з дітьми з особливими освітніми потребами;
- визначити особливості використання цифрових інструментів як засобу альтернативної та додаткової комунікації у роботі з дітьми з комунікативними утрудненнями.

Методика дослідження використання можливостей альтернативної та додаткової комунікації включала наступні етапи:

- систематизація результатів наукових досліджень: визначення функціональних можливостей використання цифрових технологій як засобу альтернативної та додаткової комунікації у роботі з дітьми з особливими освітніми потребами;
- опитування вчителів: збір даних з використанням авторського опитувальника щодо ставлення до використання альтернативної та додаткової комунікації в професійній діяльності асистентом вчителя;
- аналіз результатів: висновки щодо ефективності використання альтернативної та додаткової комунікації в процесі навчання дітей з комунікативними утрудненнями.

Для досягнення мети та вирішення поставлених завдань на різних етапах дослідження використано такі методи, як: теоретичні – аналіз, узагальнення, синтез, систематизація наукових даних; емпіричні – анкетування, бесіда, інтерв'ювання; графічні – для наочного ілюстрування, інтерпретації та порівняння результатів опитування.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Важливість інклюзивної освіти не викликає сумнівів. Аналіз та систематизація результатів наукових досліджень [11; 20] дозволяє окреслити особливості нозологій, які варто враховувати при організації сучасного інклюзивного освітнього середовища (рис. 1).

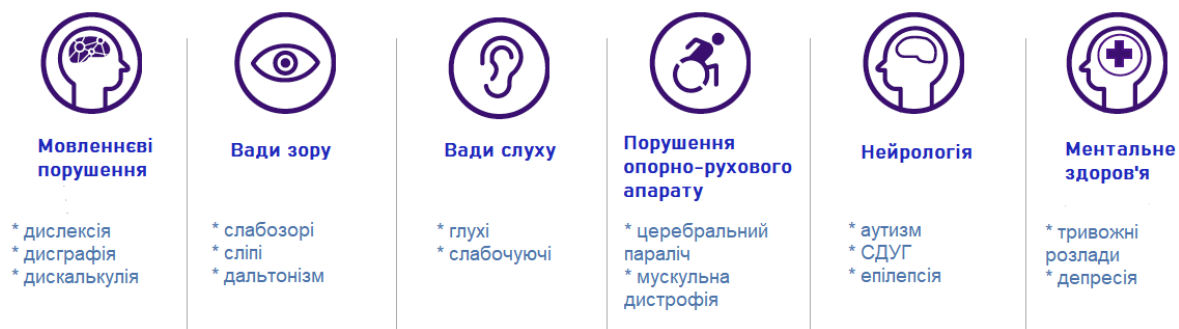


Рис. 1. Категорії дітей з особливими освітніми потребами

Використання в процесі навчання завдань розроблених відповідно до індивідуальних особливостей і навичок дитини з ООП надають можливість виконувати їх в зручному темпі, допомагають розвивати творчість та критичне мислення, навички комунікації, співпраці, сприяють розкриттю потенціалу та самореалізації [2; 5; 13].

Інклюзивне навчання є системою освітніх послуг для ефективного залучення та включення до освітнього процесу осіб з ООП. Тому відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 15 серпня 2011 р. № 872 «Про затвердження Порядку організації інклюзивного навчання у загальноосвітніх навчальних закладах» у закладах загальної середньої освіти введено посаду асистента вчителя. Особливістю його роботи в умовах дії правового режиму воєнного стану є активне використання цифрових технологій в якості альтернативного компенсаторного, комунікаційного та дидактичного засобу [18; 19].

Цифрові технології в комунікації з дітьми з ООП сприяють створенню інклюзивної спільноти онлайн та атмосфери в якій усі учасники з різними освітніми потребами відчують рівні можливості. Комунікація та співпраця в спільноті онлайн є новою реальністю життя та забезпечує створення єдиного тематичного інфопростору, обмін досвідом, підтримку, формальне та неформальне спілкування, мінімізує бар'єри, заохочує до співпраці, поваги та взаєморозуміння. Це зумовлює позитивність інклюзивного середовища, де кожний отримує можливість розвиватися, взаємодіяти, самореалізуватися та досягати успіху.

Впровадження цифрових технологій в освітній процес зумовлює трансформування навчальних середовищ у сучасні безбар'єрні, зокрема з урахуванням різних потреб дітей з особливими освітніми потребами [10; 11; 16; 17].

#### **Виклад основного матеріалу дослідження.**

В сучасних умовах термін «інклюзивна освіта» набуває особливого значення, будучи одним із пріоритетних напрямів державної політики у галузі освіти [6]. Інклюзія передбачає адаптованість освітнього середовища (безбар'єрність) та навчання з урахуванням обмежень у здоров'ї дитини задля її успішності [7] й дотримання певних вимог всіма учасниками освітнього процесу [5]. Навчання зазначених вище категорій дітей має безліч обмежень, але навчання на основі АДК допомагає дитині формувати позитивну мотивацію до навчання та долати проблеми саморегуляції [23]. Використання цифрових технологій в якості АДК дозволяє дитині отримувати більше інформації, мати постійний доступ до матеріалів, покращувати якість комунікації та розвивати креативність, а також дозволяє педагогу створювати комфортне та мотивуюче освітнє середовище [14; 21; 22].

В цілому використання цифрових технологій як засобу АДК в роботі з дітьми різної нозології сприяють:

- навчанню глухої дитини спілкуванню з оточуючими, опануванню кількох видів мовлення (усного, письмового, жестового), корекції вимови, соціально-побутовому орієнтуванню. У навчальному процесі використовуються засоби альтернативної комунікації можливості яких спрямовано на компенсацію вад слуху за допомогою звукопідсилювальної апаратури тощо;
- відновленню втрачених слухових здібностей, активної мовної практики та навчанню комунікативним навичкам слабочуючих дітей;
- організації навчання сліпих, дітей зі складними дефектами, що ведуть до сліпоти, дітей з можливістю корекції зору так, щоб розвивати корекційно-компенсаторні навички, забезпечувати їх соціальну адаптацію в суспільстві;
- розвитку мовних навичок у дітей з недорозвиненням мови, а також з тяжкою мовною патологією. Наприклад, це діти раннього віку, в яких мова запускається повільніше, чи діти з ураженням нервової системи й інтелектуальними порушеннями, що ускладнює розуміння мови, а додаткові засоби сприяють розвитку мовлення. Також можуть бути проблеми з артикуляцією через рухові порушення. Деякі діти з аутизмом можуть вимовляти окремі слова, однак в певних ситуаціях спілкування (коли багато різних сигналів вони губляться) їм важко будувати фрази. Тоді комунікатор (е-книга або інший засіб АДК) може допомогти побудувати фразу з опорою на символи;
- розвитку пізнавальної активності, корекції психічного розвитку у дітей із затримкою психічного розвитку;
- інтеграції дитини із розумовою відсталістю в суспільне життя через соціально-психологічну реабілітацію. Навчання відбувається за спеціальною програмою [3; 4; 6; 7; 9].

Комунікація з дітьми з обмеженнями може бути викликом, оскільки вони специфічно сприймають та використовують стандартні форми комунікації. В таких випадках альтернативна та додаткова комунікація допомагає їм спілкуватися, висловлювати думки та почуття.

Дослідниками виявлено, що з кожним роком серед дітей неухильно збільшуються утруднення в комунікації з оточуючими. Причинами цієї тенденції може бути низка причин: генетичних, медичних, соціальних, психологічних, педагогічних [12].

У світі розроблено методики з доведеною ефективністю, а саме Picture Exchange Communication Symbols (PECS), Picture Communication Symbols (PCS), ARASAAC, Augmentative and Alternative Communication (AAC), Multimodal Communication, Visual Supports. Вони містять набори символів, які не є спрощеними, але вони організовані так, щоб подати інформацію доступно, від простого до складного, візуально. Потрібна системна адаптація таких матеріалів українською мовою, враховуючи лінгвістичні особливості та сприймання дітей з ООП [9; 14].

З'ясування поточного стану використання цифрових технологій як засобу АДК асистентом учителя реалізовано за допомогою опитувальника, який містив відкриті запитання про досвід та ставлення до такого виду комунікації з дітьми з ООП. Водночас проведено інтерв'ю для збору якісних даних щодо проблем взаємодії з такою дитиною.

В опитуванні взяло участь 162 асистенти вчителя. Виявлено, що серед опитаних:

- 45% при роботі з дітьми з вадами у мовленні використовують малюнки, образні картки, схеми, графіки та піктограми (створені з використанням цифрових технологій) для візуальної підтримки комунікації та для соціалізації (розпізнавання емоцій, інтерпретація міміки та жестів) тощо.
- 32% використовують програми для читання з екрана.

В цілому отримані результати опитування демонструють покращені показники спілкування з дитиною, що засвідчує ефективність використання АДК в процесі

комунікації з дитиною. Респондентами оцінено такі показники: прохання, вимога уваги (жест чи звук), повідомлення інформації, коментування (рис. 3).

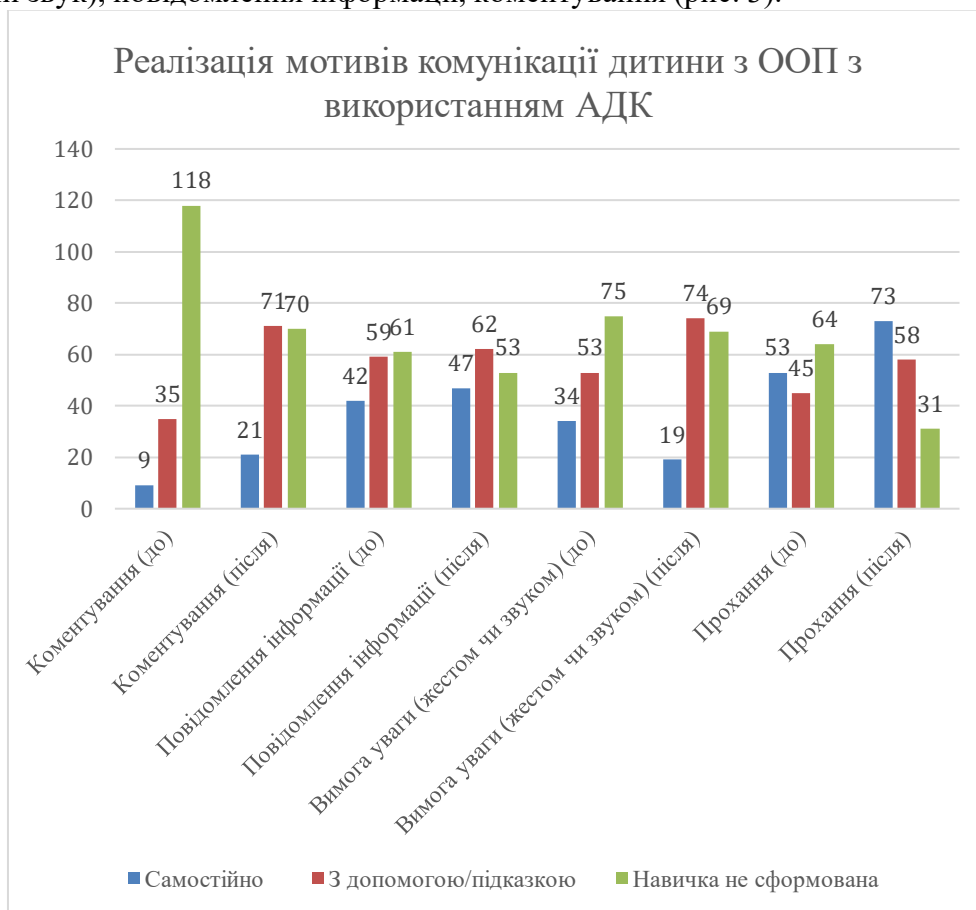


Рис. 3. Стовпчаста діаграма розподілу відповідей респондентів щодо реалізації мотивів спілкування дитини в процесі комунікації без використання АДК та з використанням АДК

Аналіз результатів щодо реалізації мотивів спілкування дитини з ООП засвідчує позитивну динаміку в комунікації після початку використання асистентом вчителя АДК, зокрема символної системи. У дітей відзначено значне зростання досліджених показників. Це пов'язано, як зазначили респонденти, з тим, що АДК спрощує сам процес комунікації, а отже, дозволяє дитині швидше опанувати способи звернення до іншої людини, партнера по комунікації. Відмічено, що завдяки використанню АДК, дитина з ООП починає розуміти, що відбувається навколо, як можна взаємодіяти з оточуючими людьми. Відтак ставити питання та привертати увагу, впливати на процеси навколо, повідомляти про свої бажання, наміри, незгоду тощо.

Фахівцями зазначено, що використання в роботі з дітьми з ООП символної системи спрощує взаємодію з оточуючими, знімає напругу та тривожність дитини, збільшує її ініціативу та активність у двосторонній комунікації завдяки успішній реалізації мотивів спілкування, розвивається пізнавальна активність та самостійність. Це позитивно впливає на формування соціально-комунікативних навичок (вміння регулювати свою поведінку, чекати, домагатися бажаного, не виявляючи агресії), що є важливим чинником включення дитини в інклюзивне середовище, де дитина налагоджує взаємодію з однолітками та дорослими.

Узагальнення результатів інтерв'ювання опитуваних демонструє, що особливістю використання цифрових сервісів, як засобів альтернативної та додаткової комунікації, є:

- можливість швидкого створення зображень та піктограм (символьної системи) з урахуванням особливостей дитини. Це можуть бути малюнки, фотографії або іконки, які допомагають дитині висловити думку. Для дитини з ООП корисним є набір зображень та піктограм, щоб використовувати для відповіді на запитання або вираження потреб;
- покращення змісту комунікації з дитиною з мовленнєвими порушеннями (дислексією або іншими порушеннями читання) є використання аудіо та відео форматів. Навчальні ресурси для дітей з порушеннями мови містять більше візуального та звукового контенту. Аудіокниги та відео допомагають дітям відчувати себе більш комфортно під час розв'язково-корекційних занять;
- можливість перетворення слова/слів, що говорить дитина, у текст або звукові файли з використанням комунікаційних пристроїв для дітей з множинними порушеннями (поєднання 2-х або 3-х порушень). Це здійснюється з використанням додатка / програми чи пристрою (для розпізнавання мовлення, мовні тренажери, пристрої для читання книг з екрана) тощо.

На запитання «Які у Вас існують потреби в організації середовища для забезпечення кращого рівня комунікативних умінь дитини з ООП?» 10% з опитаних зазначили, що не мають жодних потреб, 35% зазначили як потребу «нестача часу», щоб самостійно розібратись яким чином організувати та забезпечувати комунікацію з конкретною дитиною, 55% респондентів наголосили, що вони потребують знань та чітких інструкцій щодо використання онлайн інструментів, навчальних платформ для організації комунікативної діяльності в роботі з дітьми з порушеннями мовлення та комунікації.

В Україні розроблено вітчизняний мобільний додаток «Digital Inclusion» («Цифрова інклюзія»). Компанія «Huawei Україна» у співпраці з громадським об'єднанням «Здорове суспільство», соціальним підприємством «ДивоГра» в рамках соціального партнерства та за підтримки Міністерства освіти і науки України запустила додаток «Digital Inclusion» для безбар'єрного спілкування на основі символічної системи. Мобільний додаток створено як рішення для альтернативної та додаткової комунікації, коли вербальна комунікація неможлива. Зокрема для дітей і дорослих з аутизмом, людей після інсульту, травм, під час лікування, а також для розвитку мовлення та творчого мислення.

Мобільний додаток під назвою «Digital Inclusion» можна завантажити на телефони та планшети (на всіх операційних системах). Також створено вебверсію [www.dimobi.org.ua](http://www.dimobi.org.ua) застосунку, який виконує функції:

- *цифрової інклюзії*: створення різноманітних рішень для розвитку в суспільстві екосистеми та культури підтримки дітей та дорослих із розладами аутистичного спектра та іншими порушеннями, зокрема мовлення;
- *вільного спілкування завдяки інформаційно-комунікаційним технологіям*: відновлення мовлення, забезпечення доступу до цифрових інструментів альтернативної та додаткової комунікації усім зацікавленим сторонам, а не лише родинам та освітянам, які залучені у процес реабілітації ментального здоров'я;
- *цілісного розвитку людини у цифровому світі, безбар'єрності й готовності до можливостей цифрової економіки*: розвиток соціального підприємництва, креативної індустрії, туризму та залучення в якості співробітників або самозайнятих людей із розладами аутистичного спектра та іншими розладами мовлення.

Застосунок «Цифрова інклюзія» містить набір категорій, які об'єднано зручною навігацією, а саме: сім'я, емоції та почуття, гігієна, здоров'я, харчування, одяг, свято, навчання, дії, побут, спілкування, прикметники, числа, кількість, займенники, транспорт, сигнальні картки, пандемія, кольори (рис. 4).



Рис. 4. Скріншот застосунку «Цифрова інклюзія»

Кожна з категорій містить основні слова, які допоможуть особистості з тяжкими порушеннями мовлення висловити свою думку, ставлення, потребу. Зображення підписані словом, яке їх ідентифікує. При натисканні на картинку програма озвучує це слово.

Візуальна підтримка – це допоміжний засіб комунікації, який дозволяє донести інформацію до дитини з труднощами в розумінні та використанні мовлення, а також засіб, що підтримує процеси уваги, пам'яті, мислення.

Як зазначено вище, для осіб з комунікативними утрудненнями засобами АДК є програми для перетворення усного мовлення на текст, який з'являється у діалоговому вікні на екрані комп'ютерного пристрою. Зокрема, вони можуть бути використані з дітьми, які мають дислексію, дисграфію або інші труднощі з написанням чи аналізом звукової структури слова [6; 9].

Розглянемо можливості деякі з них.

*Google Docs Voice Typing* – це безплатна онлайн-програма, яка дозволяє користувачам використовувати мікрофон свого комп'ютера для перетворення мовлення на текст в документах Google.

*Dragon NaturallySpeaking* – це платна програма, що пропонує точну та швидку транскрипцію мовлення на текст і має додаткові функції для покращення продуктивності.

*Otter Voice Meeting Notes* – це безплатна програма для запису розмов та перетворення мовлення на текст, дозволяє користувачам створювати текстові нотатки на базі голосових записів.

*Windows Speech Recognition* – це вбудована в Windows програма, яка дозволяє перетворювати вимовлені слова на текст.

*Apple Dictation* – це вбудована в MacOS програма, яка дозволяє користувачам перетворювати мовлення на текст, а також керувати комп'ютером голосовими повідомленнями.

*Dictation.io* – здійснює трансформацію усного мовлення в письмове за лічені секунди.

Поряд з цим використання сенсорних екранів дозволяє удосконалювати навички грамотного та каліграфічного письма.

Також на допомогу українським вчителям 1-11 класів запущено пілотний проєкт «ІТ-студії» (<https://it-osvita.diiia.gov.ua/>) для повного переосмислення змісту уроку інформатики. Це проєкт Міністерства цифрової трансформації України та Міністерства освіти і науки України за підтримки програми EU4DigitalUA (рис. 5). ІТ-студії є новим підходом до навчання сучасних дітей з максимальним фокусом на практику та застосування навичок від штучного інтелекту до програмування у реальних ситуаціях. Вчителям платформа допоможе побудувати навчальний процес, який враховує потреби кожного, зокрема дітей з особливими освітніми потребами. Використовуючи освітні ресурси ІТ-студії можна гнучко регулювати час, місце, темп навчання, що дає змогу врахувати особливі освітні потреби різних учнів. Платформа «Дія.Освіта», на якій розміщено освітні ресурси, є вебдоступною.

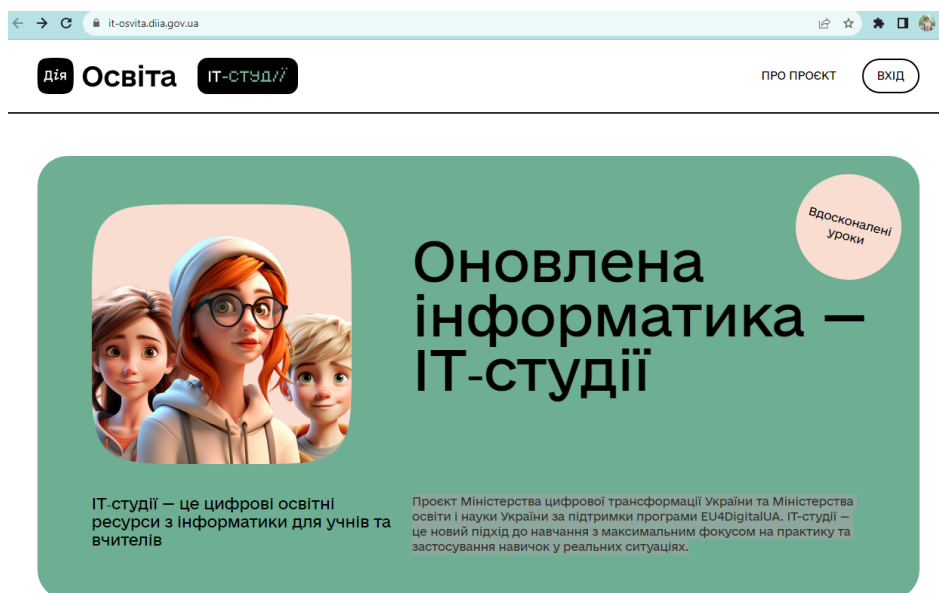


Рис. 5. Скріншот головної вебсторінки проєкту «ІТ-студії»

Узагальнюючи вище сказане зазначимо, що цифрові технології в інклюзивній освіті, як засоби альтернативної та додаткової комунікації підтримують розвиток дитини з ООП і дозволяють створити оптимальні та сучасні умови для їх навчання.

**Висновки.** Проведений теоретичний аналіз наукових досліджень виявив, що використання АДК в інклюзивній освіті зумовлює ефективну участь дітей з різними освітніми потребами у навчанні, сприяє розвитку та повній реалізації особистісного потенціалу, зокрема в спільнотах онлайн.

Систематизація можливостей використання засобів АДК окреслює напрями використання з урахуванням індивідуальних особливостей дитини, зокрема з недорозвиненням мови.

Результати аналізу наявної практики використання АДК асистентом вчителя дидактичного потенціалу цифрових технологій виявили, що: цифрові технології збільшують можливості та ефективність комунікації педагога з дитиною; забезпечують різноманітні форми навчання та оцінювання, щоб задовольнити потреби різних категорій дітей, а використання спеціального програмного забезпечення надає додаткову підтримку учням з різними особливостями (програми для розпізнавання мови, програми для перекладу тексту, програми для зменшення візуального навантаження тощо). АДК створюють надійне підґрунтя для комунікації та набувають важливого значення в



комплексному проектуванні навчання дітей з ООП і соціалізації в цифровому суспільстві.

Отже, створення рішень у сфері освіти, щоб забезпечити мобільність, доступність, інклюзивність у різних проявах (фізичну, соціальну, психологічну, економічну безбар'єрність) в інклюзивній освіті збільшує ступінь участі кожної дитини з ООП в усіх аспектах життя, закладу освіти, спільноти.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо у формуванні та розвитку безбар'єрного освітнього середовища для дітей з особливими освітніми потребами в закладах позашкільної освіти.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Міністерство освіти і науки. Візія майбутнього освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/ua/viziya>.
2. Закон України "Про освіту" (зі змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>.
3. Колупаєва А. А., Савчук Л. О. Діти з особливими освітніми потребами та організація їх навчання: наук.-метод. посіб. Київ: АТОПОЛ. 2011. 274 с.
4. Куценко Т. О. Використання допоміжної альтернативної комунікації при навчанні дітей з розладами аутичного спектра. Освіта осіб з особливими потребами: шляхи розбудови. 2013. Вип. 4 (2). С. 209-218. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ooop\\_2013\\_4\(2\)\\_26](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ooop_2013_4(2)_26).
5. Організаційно-методичні засади діяльності інклюзивно-ресурсних центрів: навчально-методичний посібник за ред. М. А. Порошенко та ін. Київ. 2018. 252 с.
6. Методичні рекомендації «Використання методів альтернативної та додаткової комунікації у закладах освіти». Сайт МОН. Інклюзивне навчання. 2022. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/inkluzyvne-navchannya/2022/09/14/List-4.2373-22-09.09.2022-Pro.metod.rekom.14.09.2022.pdf>.
7. Організація першого рівня підтримки для дитини в закладі загальної середньої освіти: навчально-методичний посібник за ред. О. С. Голентовської. Житомир. 2022. 127 с. URL: [https://drive.google.com/file/d/1QWMvI9NEibJRrsSd-r0ukNpGsMqyIvY/view?fbclid=IwAR2Cu6HtRqCPEP9Cep3UzpbVSuluk\\_tAJIBOSV3WzrJj9-TsQ4iGN6rHgaU](https://drive.google.com/file/d/1QWMvI9NEibJRrsSd-r0ukNpGsMqyIvY/view?fbclid=IwAR2Cu6HtRqCPEP9Cep3UzpbVSuluk_tAJIBOSV3WzrJj9-TsQ4iGN6rHgaU)
8. Про схвалення Національної стратегії із створення безбар'єрного простору в Україні на період до 2030 року. Розпорядження КМУ від 14 квітня 2021 р. № 366-р. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-nacionalnoyi-strategiyi-iz-stvorennya-bezbaryernogo-prostoru-v-ukrayini-na-period-do-t140421>.
9. Сайт компанії AbleLinkTechnologies. Асистивні технології для осіб з когнітивними розладами. URL: <http://www.ablelinktech.com>
10. Струтинська О.В. та Умрик М.А. Сучасні освітні тренди в умовах розвитку цифрового суспільства. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті. 2020. № 26. С. 201-205.
11. Antonova O.Ye., Familyarska L.L. Study of development of teacher's information and communication mobility in the system of postgraduate education. Visnyk Zhytomyrskoho derzhavnoho universytetu imeni Ivana Franka. Pedagogichni nauky. Vyp. 1 (96). 2019. P. 58-65. URL: <http://pedagogy.visnyk.zu.edu.ua/article/view/pedagogy.1%2896%29.2019.58-65/168562>
12. Bonora G., Dalai G., De Rosa D., Panunzi M., Perondi L., Rubertelli C. PASS: Picture Augmentative Synsemantic System. A new system for AAC habilitative practices,

- theoretical background. Inmaterial. Diseño, Arte y Sociedad. 2019. Vol. 4. No.8. P. 33-78.
13. Digital Education Action Plan (2021-2027). URL: <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>.
  14. Phelps Allison T.. Prevalence and Demographics of Augmentative and Alternative Communication (AAC) Users Birth-21: A Survey of Speech-Language Pathologists Serving Learners with Complex Communication Needs (CCN). 2019. URL: <https://griffinshare.fontbonne.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1000&context=all-etds>.
  15. What is AAC? International society of alternative and augmentative communication. URL: <https://www.isaac-online.org/english/what-is-aac/>
  16. McNaughton D. The Changing Face of Augmentative and Alternative Communication: Past, Present, and Future Challenges. Augmentative and Alternative Communication. 2012. Vol. 28. No. 4. P. 197-204.
  17. Hillary Zisk A., Dalton E. Augmentative and Alternative Communication for Speaking Autistic Adults: Overview and Recommendations. Autism in Adulthood. 2019. Vol. 1. No. 2. URL: <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/aut.2018.0007>.
  18. Timpe E., Kent-Walsh J., Binger C., Hahs-Vaughn D., Harrington, N. & Schwartz J. Using the ImPAACT Program with preschoolers with Down syndrome: A hybrid service-delivery model. Augmentative and Alternative Communication. 2021. 37(2). P. 113–128. <https://doi.org/10.1080/07434618.2021.1921025>.
  19. Van Donsel M. Implementation of AAC. Idaho Assistive Technology Project. 2017. URL: <https://idahotc.com/Resources/View/ID/236>.
  20. Wynne J. AAC research summary: Effects of communication partner instruction on the communication of individuals who use AAC: A meta-analysis. NWACS AACademics. 2019. URL: <https://nwacs.info/%20blog/2019/5/aacademics-may-2019>.
  21. Tincani M. & Devis K. Quantitative synthesis and component analysis of single-participant studies on the Picture Exchange Communication System. Remediation and Special Education (Online First). 2010. P. 1-13.
  22. Schlosser R. & Wendt O. Effects of augmentative and alternative communication intervention on speech production in children with autism: A systematic review. American Journal of Speech-Language Pathology. 2008. №17. P. 212-230.
  23. UNESCO. ICT for inclusion: reaching more students more effectively. 2010. URL: <https://iite.unesco.org/publications/3214675/>

*Матеріал надіслано до редакції 02.10.2023 р.*

## DIGITAL TECHNOLOGIES FOR BUILDING AN INCLUSIVE EDUCATIONAL ENVIRONMENT

### Larissa Familyarskaya

PhD of Pedagogical Sciences,

teacher of the Department of Pedagogy and Andragogy

Communal institution «Zhytomyr Regional Institute of Postgraduate Pedagogical Education»

Zhytomyr Regional Council, Zhytomyr, Ukraine

*familyarskaya\_la@ukr.net*

ORCID: 0000-0002-5801-8057

**Abstract.** The article discusses one of the areas of educational integration of digital technologies in education and upbringing of children with special educational needs in educational institutions. Communicating with children with special needs can be a challenge as they may have limitations in understanding and using standard forms of communication. Methods of interaction with the help of digital technologies and their use to create conditions of interaction as a means of alternative and additional communication are systematized. The need to use digital technologies to ensure

productive educational activities in the conditions of inclusive education is characterized. The specific features of the means of alternative and additional communication as a component of the educational process, which contribute to the stimulation and improvement of the communication competence of children with difficult communication needs, are singled out. The essential characteristics of digital technologies for use in working with children with communication difficulties are revealed. Some digital tools are suggested for use in working with children with speech difficulties. Among them: the domestic mobile application "Digital Inclusion", Google Docs Voice Typing, Dragon NaturallySpeaking, Otter Voice Meeting Notes, Windows Speech Recognition, Apple Dictation, Dictation.io. The use of special software provides additional support for students with different characteristics (programs for speech recognition, programs for text translation, programs for reducing visual load, etc.). In general, information on the practices of using alternative and additional communication in inclusive education has been highlighted and summarized. Inclusive education involves the creation of the necessary adapted educational environment and the provision of services, rather than simply granting individuals the right to attend an educational institution.

**Keywords:** inclusive education; digital technologies; alternative communication; additional communication; educational interaction

## REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

1. Ministry of Education and Science (2023). Vision of the future of education and science of Ukraine.  
<https://mon.gov.ua/ua/viziya>. (in Ukrainian).
2. Verkhovna Rada of Ukraine (2019). Law of Ukraine "On Education".  
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>. (in Ukrainian).
3. Kolupajeva, A. A. & Savchuk, L. O. (2011). Children with special educational needs and the organization of their education: science and method. Kyjiv. 274 p. (in Ukrainian).
4. Kucenko, T. O. (2013). The use of auxiliary alternative communication in teaching children with autism spectrum disorders. *Osvita osib z osoblyvymy potrebamy: shljakhy rozbudovy*. Vyp. 4 (2). P. 209-218.  
[http://nbuv.gov.ua/UJRN/ooop\\_2013\\_4\(2\)\\_26](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ooop_2013_4(2)_26). (in Ukrainian).
5. Organizational and methodical principles of activity of inclusive resource centers: *navchaljno-metodychnyj posibnyk*. (2018). Kyjiv. 252 p. (in Ukrainian).
6. Methodological recommendations "Using methods of alternative and additional communication in educational institutions". *Sajt MON. Inkljuzyvne navchannja*.  
<https://mon.gov.ua/storage/app/media/inkluzyvne-navchannya/2022/09/14/List-4.2373-22-09.09.2022-Pro.metod.rekom.14.09.2022.pdf>. (in Ukrainian).
7. Organization of the first level of support for a child in an institution of general secondary education: *navchaljno-metodychnyj posibnyk* (2022). Zhytomyr. 127 p.  
[https://drive.google.com/file/d/1QWMvI9NEibJRrsSd--r0ukNpGsMqyIvY/view?fbclid=IwAR2Cu6HtRqCPEP9Cep3UzpbVSu1uk\\_tAJIBOSV3WzrJj9-TsQ4iGN6rHgaU](https://drive.google.com/file/d/1QWMvI9NEibJRrsSd--r0ukNpGsMqyIvY/view?fbclid=IwAR2Cu6HtRqCPEP9Cep3UzpbVSu1uk_tAJIBOSV3WzrJj9-TsQ4iGN6rHgaU). (in Ukrainian).
8. On the approval of the National Strategy for the creation of a barrier-free space in Ukraine for the period up to 2030 (2021). *Rozporjadzhennja KMU vid 14 kvitnja 2021 r. № 366-p*.  
<https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-nacionalnoyi-strategiyi-iz-stvorennja-bezbaryernogo-prostoru-v-ukrayini-na-period-do-t140421>. (in Ukrainian).
9. AbleLinkTechnologies website. Assistive technologies for people with cognitive disorders (2023).  
<http://www.ablelinktech.com>

10. Strutynsjka, O.V. & Umryk, M.A. (2020). Modern educational trends in the conditions of the development of a digital society. Information and communication technologies in education. № 26. C. 201-205. (in Ukrainian).
11. Antonova, O.Ye. & Familyarska, L.L. (2019). Study of development of teacher's information and communication mobility in the system of postgraduate education. Visnyk Zhytomyrskoho derzhavnoho universytetu imeni Ivana Franka. Pedahohichni nauky. Vyp. 1 (96). P. 58-65. <http://pedagogy.visnyk.zu.edu.ua/article/view/pedagogy.1%2896%29.2019.58-65/168562>.
12. Bonora, G., Dalai, G., De Rosa, D., Panunzi, M., Perondi, L. & Rubertelli, C. (2019). PASS: Picture Augmentative Synsemic System. A new system for AAC habilitative practices, theoretical background. Inmaterial. Diseño, Arte y Sociedad. Vol. 4, No.8. P. 33-78.
13. Digital Education Action Plan (2021-2027). <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital/education-action-plan>.
14. Phelps, Allison T. (2019). «Prevalence and Demographics of Augmentative and Alternative Communication (AAC) Users Birth-21: A Survey of Speech-Language Pathologists Serving Learners with Complex Communication Needs (CCN)». <https://griffinshare.fontbonne.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1000&context=all-etds>.
15. What is AAC? (2023). International society of alternative and augmentative communication. <https://www.isaac-online.org/english/what-is-aac/>
16. McNaughton, D.(2012). The Changing Face of Augmentative and Alternative Communication: Past, Present, and Future Challenges. Augmentative and Alternative Communication. Vol. 28. No. 4. P. 197-204.
17. Hillary Zisk, A. & Dalton, E. (2019). Augmentative and Alternative Communication for Speaking Autistic Adults: Overview and Recommendations. Autism in Adulthood. Vol. 1. No. 2.
18. Timpe, E., Kent-Walsh, J., Binger, C., Hahs-Vaughn, D., Harrington, N., & Schwartz, J. (2021). Using the ImPAACT Program with preschoolers with Down syndrome: A hybrid service-delivery model. Augmentative and Alternative Communication. 37(2). P. 113-128. <https://doi.org/10.1080/07434618.2021.1921025>
19. Van Donsel, M. (2017). Implementation of AAC. Idaho Assistive Technology Project. <https://idahotc.com/Resources/View/ID/236>
20. Wynne, J. (2019). AAC research summary: Effects of communication partner instruction on the communication of individuals who use AAC: A meta-analysis. NWACS AACademics. <https://nwacs.info/%20blog/2019/5/aacademics-may-2019>
21. Tincani, M. & Devis, K. (2010). Quantitative synthesis and component analysis of single-participant studies on the Picture Exchange Communication System. Remediation and Special Education (Online First). P. 1-13.
22. Schlosser, R. & Wendt, O. (2008). Effects of augmentative and alternative communication intervention on speech production in children with autism: A systematic review. American Journal of Speech-Language Pathology. №17, P. 212–230.
23. UNESCO (2010). ICT for inclusion: reaching more students more effectively. <https://iite.unesco.org/publications/3214675/>