

ER-ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ РЕСУРС ІНКЛЮЗИВНО-РЕСУРСНИХ ЦЕНТРІВ: СТРАТЕГІЧНІ ПІДХОДИ ТА ПРАКТИКИ

ER-TECHNOLOGIES AS AN INNOVATIVE RESOURCE FOR INCLUSIVE RESOURCE CENTERS: STRATEGIC APPROACHES AND PRACTICES

У статті розглянуто інноваційний потенціал використання технологій розширеної та доповненої реальності (ER-технологій, augmented reality) у діяльності інклюзивно-ресурсних центрів (ІРЦ) як стратегічного ресурсу розвитку інклюзивної освіти в Україні. У сучасних умовах соціально-освітньої трансформації ІРЦ виконують провідну функцію в реалізації державної політики інклюзії, забезпечуючи психолого-педагогічний супровід, раннє виявлення та діагностику особливих освітніх потреб дітей. Проте зростаюча складність запитів інклюзивного середовища потребує нових підходів до організації освітньо-корекційної підтримки.

ER-технології розглядаються як інструмент цифрової інклюзії, що дозволяє створювати гнучке, візуально насичене та інтерактивне навчальне середовище, адаптоване до індивідуальних можливостей дитини. Теоретичне підґрунтя дослідження базується на аналізі сучасних наукових джерел з інклюзивної педагогіки, нейропсихології та цифрових технологій в освіті. У статті розкрито особливості застосування доповненої реальності в процесі розвитку мовлення, мислення, моторики, комунікативних навичок, емоційно-вольової сфери.

У межах емпіричного блоку проведено анкетне опитування фахівців ІРЦ щодо їхнього ставлення до впровадження ER-технологій у практику. Аналіз результатів засвідчив наявність високого рівня зацікавленості, але й виявив бар'єри, пов'язані з недостатнім методичним забезпеченням, потребою в технічному оснащенні та професійному навчанні. На підставі отриманих даних запропоновано стратегічні напрями інтеграції ER в систему роботи ІРЦ: створення національних методичних платформ, розробка навчальних модулів для підвищення кваліфікації фахівців, технічна модернізація центрів, апробація пілотних проектів на місцевому рівні.

Ключові слова: інклюзивно-ресурсний центр, доповнена реальність,

ER-технології, інклюзивна освіта, особи з особливими освітніми потребами.

This article explores the innovative potential of utilizing Extended Reality (ER) technologies, specifically Augmented Reality (AR), within the operations of Inclusive Resource Centers (IRCs) as a strategic resource for the advancement of inclusive education in Ukraine. In the contemporary landscape of socio-educational transformation, IRCs play a pivotal role in implementing state inclusion policies by providing psychological and pedagogical support, early detection, and diagnosis of children's special educational needs. However, the increasing complexity of demands within the inclusive environment necessitates novel approaches to organizing educational and corrective support.

ER technologies are examined as a tool for digital inclusion, enabling the creation of flexible, visually rich, and interactive learning environments tailored to the individual capabilities of each child. The theoretical foundation of this research is based on an analysis of contemporary scientific literature in inclusive pedagogy, neuropsychology, and digital technologies in education. The article elucidates the specific applications of augmented reality in fostering the development of speech, thinking, motor skills, communication abilities, and emotional-volitional spheres.

Within the empirical section, a questionnaire survey was conducted among IRC specialists regarding their attitudes towards the implementation of ER technologies in practice. Analysis of the results revealed a high level of interest but also identified barriers related to insufficient methodological support, the need for technical equipment, and professional training. Based on the data obtained, strategic directions for integrating ER into the IRC system are proposed: the creation of national methodological platforms, the development of training modules for enhancing specialists' qualifications, technical modernization of centers, and the piloting of experimental projects at the local level.

Key words: inclusive resource center, augmented reality, ER technologies, inclusion, children with special educational needs, educational innovations.

УДК 376:159.922.
DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2025/83.2.12>

Орленко І.М.,
докт. філософії PhD,
доцент кафедри спеціальної
та інклюзивної освіти
Державного закладу
«Південноукраїнський національний
педагогічний університет
імені К.Д. Ушинського»

Постановка проблеми. У контексті сучасної освітньої трансформації, що спрямована на розбудову інклюзивного суспільства, особливого значення набуває діяльність інклюзивно-ресурсних центрів (ІРЦ), як ключових структур, що забезпечують раннє виявлення та психолого-педагогічний супровід дітей з особливими освітніми потребами (ООП). Водночас технологічні інновації відкривають нові можливості для підвищення якості та доступності інклюзивної освіти. Зокрема, технології розширеної та доповненої реальності (ER, Augmented Reality) є перспективним інструментом для розробки індивідуалізованих освітніх маршрутів, інтерактивного навчального середовища, розвитку пізнавальної сфери та соціалізації дітей

з ООП. Проте використання ER у практиці ІРЦ досі залишається недостатньо дослідженим і апробованим на рівні системної стратегії.

Попри високий потенціал ER-технологій як засобу педагогічного впливу, відсутність адаптованих методик, технічної готовності кадрів та усталених моделей впровадження у систему ІРЦ гальмує їхнє повноцінне використання. Тому виникає потреба у створенні науково обґрунтованих стратегічних підходів до інтеграції ER у діяльність ІРЦ, що дозволить не лише оптимізувати освітньо-корекційні практики, а й сприятиме підвищенню ефективності інклюзивної політики в цілому.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання розвитку інклюзивної освіти є предметом

глибокого наукового осмислення у працях провідних українських дослідників, серед яких В. Бондар, В. Засенко, Л. Прохоренко, Н. Ярмола, Г. Соколова, О. Форостян, А. Колупаєва, О. Таранченко, А. Шевцов та інші. Вони заклали основи сучасного розуміння філософії, принципів та умов реалізації інклюзивного освітнього середовища в Україні. Соціально-педагогічні аспекти підтримки дітей з особливими освітніми потребами частково розкриті у працях О. Безпалько, Р. Вайноли, Г. Васяновича, А. Капської, Н. Сейко, які акцентують увагу на необхідності цілісного підходу до супроводу таких дітей в освітньому просторі. Окрему увагу дослідники приділяють питанням інтеграції інформаційно-комунікаційних технологій в інклюзивну практику. Зокрема, В. Биков, Ю. Носенко, М. Маріотті аналізують можливості цифрових інструментів як засобів підвищення ефективності освітнього процесу для дітей з ООП.

Досвід зарубіжних країн у сфері впровадження інклюзивного навчання детально розглянуто у працях D. Cameron, D. J. Chambers, M. Friend, L. Kincadee, P. Sarah, R. Tichá, які акцентують увагу на різноманітних моделях інклюзії, інституційних практиках та механізмах реалізації підтримки в контексті культурних і соціально-економічних особливостей різних країн.

Метою статті є теоретичне обґрунтування та окреслення стратегічних напрямів інтеграції технологій доповненої реальності в діяльність інклюзивно-ресурсних центрів з урахуванням сучасних викликів інклюзивної освіти, потреб дітей з ООП та можливостей цифрових інструментів для підвищення якості психолого-педагогічної підтримки.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сучасна українська освітня система динамічно реформується, орієнтуючись на всебічний розвиток кожної особистості та дотримання принципу рівного доступу до якісної освіти для всіх здобувачів. Водночас однією з найбільш актуальних тем є впровадження інклюзивної освіти, яка передбачає не лише фізичну інтеграцію дитини з особливими освітніми потребами у звичайний освітній простір, а й глибоке переосмислення навчального процесу, методів педагогічної взаємодії, освітньої політики та цінностей.

Інклюзивна освіта розглядається як комплексна система підтримки, спрямована на створення сприятливого освітнього середовища, що передбачає врахування індивідуальних потреб, потенціалу та здібностей кожної дитини. Її реалізація вимагає залучення широкого кола фахівців, серед яких центральне місце займають інклюзивно-ресурсні центри (ІРЦ). Ці установи здійснюють психолого-педагогічний супровід, комплексну оцінку розвитку дитини, надають рекомендації щодо організації освітнього процесу, здійснюють консультування батьків, а також співпрацюють з учителями та адміністраціями навчальних закладів [6, 7].

Одним із перспективних напрямів інноваційної діяльності ІРЦ є впровадження у практику корекційної роботи та освітньої підтримки технологій розширеної реальності (Extended Reality – ER). Доповнена реальність у цьому контексті стає інструментом адаптації освітнього контенту, що сприяє підвищенню зацікавленості дитини, полегшенню засвоєння матеріалу та розвитку когнітивних навичок [9].

Технологія ER передбачає інтеграцію віртуальних елементів (текстів, зображень, 3D-моделей, анімації, звуків) у реальне середовище через пристрої (смартфони, планшети, інтерактивні панелі тощо). У контексті роботи ІРЦ це відкриває нові можливості для індивідуалізованого підходу до навчання дітей з особливими освітніми потребами, зокрема тих, які мають труднощі у сприйнятті абстрактної інформації, потребують візуальної або сенсорної підтримки [1].

Практичне застосування ER в ІРЦ дозволяє створювати візуалізовані дидактичні матеріали, адаптовані до потреб конкретної дитини; моделювати ситуації для розвитку соціально-побутових навичок; проводити інтерактивні заняття з логопедії, розвитку мовлення та моторики; організовувати ігрову діяльність з корекційною метою; формувати простір безпечного експериментування та емоційного самовираження [2].

Однією з форм реалізації ER у практиці ІРЦ може бути створення мультимедійних освітніх кейсів, що включають адаптовані інтерактивні уроки, інструкції для педагогів і батьків, ресурси для супроводу дитини в домашньому середовищі. Такі кейси можуть використовуватися як у спеціальних класах, так і під час дистанційної або змішаної форми навчання [9].

Окрім педагогічної функції, ER-технології в ІРЦ можуть бути корисними у проведенні психолого-педагогічної комплексної оцінки. Інтерактивне середовище допомагає фахівцям спостерігати за реакціями дитини у змодельованих умовах, отримувати більш точні дані про її рівень розвитку, потреби та зони актуального розвитку.

Успішна інтеграція розширеної та доповненої реальності у діяльність ІРЦ вимагає підготовки відповідного кадрового складу, модернізації технічної бази, а також створення нормативно-методичного забезпечення, яке б регламентувало використання ER у системі інклюзивної освіти [11].

Таким чином, у сучасному контексті розвитку інклюзивної освіти в Україні інтеграція технологій доповненої реальності (ER) в діяльність інклюзивно-ресурсних центрів (ІРЦ) відкриває нові можливості для підтримки дітей з особливими освітніми потребами (ООП). Ці технології можуть значно покращити якість освітнього процесу, забезпечуючи індивідуалізований підхід та сприяючи розвитку ключових компетентностей у дітей з ООП.

ER-технології дозволяють створювати адаптивні навчальні середовища, які відповідають індивідуальним потребам кожної дитини з ООП. Застосування таких технологій сприяє розвитку когнітивних, емоційних та соціальних навичок, що є критично важливими для успішної інтеграції дітей з ООП у суспільство [3].

Інтерактивні можливості ER-технологій сприяють підвищенню мотивації учнів до навчання. Візуалізація навчального матеріалу, можливість взаємодії з ним у реальному часі створюють захоплююче навчальне середовище, що особливо важливо для дітей з ООП, які можуть мати труднощі з традиційними методами навчання [3].

Інтеграція ER-технологій вимагає від фахівців ІРЦ нових знань та навичок. Проведення спеціалізованих тренінгів та курсів підвищення кваліфікації дозволить фахівцям ефективно використовувати ER-технології у своїй практиці, що, в свою чергу, підвищить якість надання послуг дітям з ООП.

Створення методичних матеріалів та рекомендацій щодо використання ER-технологій в ІРЦ забезпечить уніфікований підхід до їх впровадження. Це дозволить забезпечити якість та ефективність використання технологій у різних ІРЦ по всій країні.

Налагодження партнерських відносин між ІРЦ, науковими установами та закладами освіти сприятиме обміну досвідом та кращими практиками щодо використання ER-технологій. Це дозволить постійно вдосконалювати методики та підходи до навчання дітей з ООП [7].

Інтеграція ER-технологій в діяльність ІРЦ є перспективним напрямом розвитку інклюзивної освіти в Україні. Ці технології сприяють створенню адаптивного та мотивуючого навчального середовища

для дітей з ООП, підвищують ефективність роботи фахівців ІРЦ та сприяють професійному розвитку педагогів. Для успішної реалізації цього напрямку необхідно забезпечити належну підготовку фахівців, розробити методичні рекомендації та налагодити співпрацю між ІРЦ, науковими установами та освітніми закладами.

Для виявлення ставлення фахівців інклюзивно-ресурсних центрів до використання технологій доповненої реальності (AR) в інклюзивній освіті було проведено емпіричне дослідження. Критеріями ставлення фахівців інклюзивно-ресурсних центрів до використання технологій доповненої реальності (AR) було вибрано вивчення рівня обізнаності, мотивації та ставлення фахівців ІРЦ до використання технологій доповненої реальності в освітньому процесі дітей з особливими освітніми потребами (ООП), а також оцінювання очікуваних результатів їх використання. Цільова група дослідження – фахівці інклюзивно-ресурсних центрів Одеської області. За результатами нашого дослідження отримано та узагальнено наступні результати щодо впровадження ER-технологій (технологій доповненої реальності) у діяльність ІРЦ у зведеній таблиці 1.

У результаті проведеного дослідження, спрямованого на вивчення ставлення фахівців ІРЦ до використання технологій доповненої реальності (AR/ER) у роботі з дітьми з особливими освітніми потребами (ООП), було отримано низку важливих висновків.

Отже, аналізуючи ставлення до використання технологій доповненої реальності (AR) у роботі з дітьми з ООП, більшість опитаних фахівців (78%) висловили позитивне ставлення до ідеї впровадження AR-технологій у корекційно-розвивальний

Таблиця 1

Узагальнені дані дослідження щодо впровадження ER-технологій (технологій доповненої реальності) у діяльність ІРЦ

№	Питання дослідження	Варіанти відповідей / Категорії	% респондентів
1	Ставлення до використання доповненої реальності у навчанні дітей з ООП	Позитивне	78%
		Нейтральне	15%
		Негативне / обережне	7%
2	Зацікавленість у використанні AR-технологій	Зацікавлені	65%
		Частково зацікавлені	23%
		Не зацікавлені	12%
3	Очікування ефекту AR-технологій на навчальну мотивацію та досягнення	Має позитивний вплив	82%
		Незначний/індивідуальний вплив	10%
		Переважно як додатковий засіб	8%
4	Основні бар'єри впровадження AR в ІРЦ	Відсутність технічної бази	93%
		Брак навчальних курсів і методичних матеріалів	78%
		Низький рівень цифрової компетентності	56%
		Обмежений час на освоєння технологій	24%
5	Сфери ефективного застосування AR у роботі з дітьми з ООП (відкрите питання)	Логопедія, просторове мислення, природознавство, соціальні навички, моторика	

процес. Ще 15% респондентів зайняли нейтральну позицію, зазначаючи потребу в додатковій інформації та практичному досвіді. Лише 7% поставилися до цієї ідеї з обережністю, зумовленою браком технічної підтримки або особистого досвіду. Тобто, за результатами аналізу щодо ставлення до використання технологій доповненої реальності (AR) у роботі з дітьми з ООП, більшість фахівців ІРЦ відкриті до впровадження AR, проте відчувають потребу в методичній і технічній підтримці.

При цьому 65% респондентів заявили про активну зацікавленість у використанні доповненої реальності, ще 23% зацікавлені частково, що свідчить про загальний позитивний настрій професійної спільноти ІРЦ до нових цифрових інструментів. 12% наразі не готові до впровадження, аргументуючи це нестачею технічної бази або слабким знанням цифрових інструментів. Як ми бачимо, рівень зацікавленості високий, однак відсутність практичного досвіду та навчання гальмує активне впровадження.

Щодо питань оцінки потенційного впливу доповненої реальності на результати навчання виявлено наступні дані: 82% опитаних вважають, що застосування ER-технологій позитивно вплине на навчальні досягнення та мотивацію дітей з ООП. Особливо підкреслювалася важливість інтерактивності, залученості, а також сенсорної стимуляції, яку забезпечує AR-контент. 10% респондентів зазначили, що вплив буде індивідуальним і залежатиме від типу порушення, а 8% вважають AR допоміжним засобом у комплексній корекційній роботі. Отже, фахівці очікують підвищення інтересу до навчання та покращення засвоєння матеріалу завдяки інтерактивності та візуалізації.

Виявлені бар'єри у впровадженні AR у роботу ІРЦ (відповіді на відкрите питання). 93% назвали відсутність обладнання та програмного забезпечення головною перешкодою. 78% відзначили брак спеціалізованих навчальних курсів і методичних матеріалів. 56% – низький рівень цифрової компетентності персоналу. 24% згадали обмеженість часу на освоєння нових технологій у щільному графіку роботи. Таким чином, ключовими проблемами є технічна база, навчання кадрів, відсутність адаптованого контенту для дітей з ООП.

У відкритих відповідях респонденти зазначали, що ER-технології найбільш ефективно можуть бути застосовані у логопедичних заняттях (віртуальні моделі артикуляційного апарата), для розвитку просторового мислення (3D-навчання, навігаційні ігри), на пізнавальних заняттях з навколишнього світу, біології, фізики, географії, під час соціально-комунікативних тренінгів (моделювання ситуацій, емоційне навчання) та під час рухової активності та розвитку моторики (AR-ігри на планшеті з фіксацією рухів). Тож, фахівці визнають широкі можливості використання AR у корекційно-розвивальному навчанні.

Отримані емпіричні дані засвідчують високий рівень відкритості фахівців ІРЦ до інновацій, зокрема доповненої реальності, яка сприймається як ефективний інструмент інклюзивної освіти.

Для успішного впровадження AR-технологій критично важливо забезпечити високий рівень підготовки фахівців ІРЦ. Це не просто навчання використанню нових інструментів, а глибоке розуміння методології їх застосування в роботі з дітьми з особливими освітніми потребами (ООП).

Також, виникає потреба у розробленні модульних програм, що включатимуть теоретичні та практичні блоки. Теоретична частина охоплюватиме основи AR-технологій, їхній потенціал у корекційно-розвивальній роботі, етичні аспекти та питання безпеки [3]. Практичний блок має зосереджуватися на демонстрації та відпрацюванні навичок роботи з різними AR-інструментами, адаптації існуючих AR-додатків та створенні власних простих AR-матеріалів [9, 11].

Важливим практичним кроком стане організація регулярних тренінгів та майстер-класів за участю провідних українських та міжнародних експертів у галузі AR-технологій та інклюзивної освіти [4]. Це дозволить фахівцям бути в курсі останніх тенденцій і передового досвіду.

Особливої уваги заслуговує розробка онлайн-курсів та вебінарів. Необхідно розробити доступні онлайн-курси та вебінари, що дозволять фахівцям навчатися у зручний для них час і в індивідуальному темпі. Ці ресурси можуть також містити кейси успішного застосування AR у роботі з дітьми різних нозологій [8]. Необхідною та дієвою складовою стане залучення фахівців ІРЦ до співпраці з розробниками AR-додатків для спільного створення та тестування нових інструментів, що враховуватимуть специфіку роботи з дітьми з ООП.

Впровадження AR-технологій в інклюзивно-ресурсних центрах – це не просто крок до цифровізації, а можливість кардинально змінити підходи до корекційно-розвивальної роботи, зробити її більш ефективною, цікавою та доступною для дітей з особливими освітніми потребами. Цей комплексний підхід, що охоплює навчання, технічне забезпечення, створення контенту, співпрацю та дослідження, дозволить максимально розкрити потенціал доповненої реальності та створити справді інклюзивне освітнє середовище.

Висновки. Проведене дослідження дозволило сформулювати низку теоретично і практично обґрунтованих висновків, які розкривають потенціал ER-технологій як інноваційного ресурсу в діяльності інклюзивно-ресурсних центрів (ІРЦ). Аналіз літератури, емпіричні дані та сучасна практика свідчать, що доповнена реальність (AR/ER) може бути ефективним інструментом для реалізації індивідуального підходу в навчанні дітей з особливими освітніми потребами, посилення їхньої

пізнавальної активності, соціалізації та мотивації до навчання.

По-перше, впровадження ER-технологій в ІРЦ сприяє трансформації традиційних моделей психолого-педагогічного супроводу, розширюючи можливості візуалізації матеріалу, адаптації навчального контенту, інтерактивної взаємодії та формування когнітивно-сенсорного досвіду дитини.

По-друге, результати анкетування працівників ІРЦ засвідчили високий рівень зацікавленості фахівців у використанні технологій доповненої реальності, проте при цьому виявлено бар'єри, пов'язані з недостатньою технічною оснащенням, відсутністю спеціально розроблених методик, а також потребою у цільовому підвищенні цифрової компетентності фахівців.

По-третє, ER-технології можуть бути використані як у сфері корекційного супроводу (мовленнєвий розвиток, моторика, сенсорна інтеграція), так і в організації діагностичних процедур, профілактичних заходів та роботи з родинами. У такий спосіб формується нова парадигма інклюзивної підтримки, орієнтована на інновації, міждисциплінарну взаємодію та активне залучення учасників освітнього процесу.

Таким чином, інтеграція ER-технологій в діяльність ІРЦ є не лише доцільною, а й необхідною складовою інноваційної інклюзивної політики, що орієнтується на потреби дитини, гнучкість освітнього середовища та підвищення ефективності психолого-педагогічного супроводу. Подальші дослідження мають бути спрямовані на апробацію розроблених стратегій, оцінку їх результативності та формування національної моделі цифрової інклюзії.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Будник, О. Б., Кондур, О. С., & Дяків, І. Б. Цифрові технології в інклюзивній освіті: реалії, проблеми та перспективи. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького*. Серія:

«Педагогічні науки», 2020. (3). <https://ped-ejournal.cdu.edu.ua/article/view/3919>

2. Гончарова Н. Технологія доповненої реальності в підручниках нового покоління. *Проблеми сучасного підручника*. Випуск 22 (2019). С.46-56

3. Манукян О., Мирошниченко О. Інноваційні технології в роботі з дітьми з особливими освітніми потребами в інклюзивному просторі. *Освіта на Луганщині*. [№ 4 (65)/2021]. С. 31-33.

4. Лупаренко Л. А., Литвинова С. Г., Пінчук О. П., Соколюк О. М. Готовність вчителів до використання доповненої реальності в освітньому процесі. *Вісник післядипломної освіти*. Випуск 21(50). Серія «Педагогічні науки». С. 144-154.

4. Носенко Ю.Г. Роль інформаційно-комунікаційних технологій у підтримці інклюзивного навчання. Гета А.В., Заїка В.М., Коваленко В.В. та ін. Сучасні засоби ІКТ підтримки інклюзивного навчання: навчальний посібник. За заг. ред. Ю.Г. Носенко. Полтава: ПУЕТ, 2018. С. 24–32.

5. Прохоренко, Л. Інклюзивність та безбар'єрність освітнього простору: діти з особливими освітніми потребами. *Освіта осіб з особливими потребами: шляхи розбудови*. 2024. 2(25), 203-219.

6. Соколова Г. & Кравець Ю. Психолого-педагогічний супровід дітей з особливими освітніми потребами: організаційні і методичні аспекти. *Освіта осіб з особливими потребами: шляхи розбудови*. 2023. 2(23), 178-195.

7. Budnyk O., & Sydoriv S. Social and pedagogical aspects of the development of inclusive education. *Sociální pedagogika/Social Education*, 2019. 7(1). P. 36–48. <https://doi.org/10.7441/soced.2019.07.01.03>

8. Caudell T.P., Mizell D.W. Augmented reality: an application of heads-up display technology to manual manufacturing processes // *System Sciences*, 1992. *Proceedings of the twentyfifth Hawaii international conference on*, vol. 2. IEEE, 1992, pp. 659–669.

9. Education with augmented reality: AR textbooks released in Japan (Video). [Electronic resource]. Access mode: <http://digital-textbooks.blogspot.com/2012/04/education-withaugmented-reality-ar.html>. Title from the screen.

10. Tichá, R., Abery, B., Kincadec, L. Educational practices and strategies that promote inclusion: Examples