

Щерба Наталія Сергіївна, доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри міжкультурної комунікації та іншомовної освіти, Житомирський державний університет імені Івана Франка, 10008, м. Житомир, вул. Велика Бердичівська, 40, тел./факс: +38(0412)43-14-17, e-mail: scherbanatasha@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5467-4292>

Яценко Ліана Вікторівна, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри соціальної педагогіки і соціальної роботи, Університет Григорія Сковороди в Переяславі, 08401, м. Переяслав, вул. Сухомлинського, 30, тел.+38-063-455-37-00, e-mail: lianayatsenko72@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0841-9610>

Литвишко Олена Миколаївна, кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри соціальної педагогіки і соціальної роботи, Університет Григорія Сковороди в Переяславі, 08401, м. Переяслав, вул. Сухомлинського, 30, тел. +380637105169, e-mail: lytvyshko1980@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-9756-0658>

ЗАПРОВАДЖЕННЯ УНІВЕРСАЛЬНОГО ДИЗАЙНУ В РОЗРОБЦІ ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Анотація. У статті визначено поняття «універсальний дизайн в освіті» та проаналізовано його історію. Визначено роль застосування універсального дизайну в освіті для забезпечення рівних можливостей усіх громадян. Зазначено, що універсальний дизайн в освіті може використовуватись для забезпечення доступності: в соціальному просторі; у проєктуванні продукції, речей, виробів; в створенні середовища та місць, що є доступними для найбільш широкого кола людей; у дизайні інформації, комунікації та політики, який дозволяє скористатися ними найбільш широкому колу людей у найрізноманітніших ситуаціях та не передбачає створення окремих або спеціальних можливостей для такого користування; в організації інформаційних технологій чи послуг, що є однаково доступні чи зрозумілі всім та відповідають вимогам спільного користування. Охарактеризовано використання принципів універсального дизайну в освіті в розробці електронних освітніх ресурсів. Вказано 7 принципів універсального дизайну, а саме: рівність та доступність використання; гнучкість використання; простота й інтуїтивність використання; доступно викладена інформація; терпимість до помилок; малі фізичні зусилля; наявність необхідного розміру, місця, простору.

Виокремлено 7 об'єктів запровадження універсального дизайну в вищій освіті, а саме: дидактичні основи навчання (підходи та принципи); освітня документація (освітні програми та навчальні плани); архітектура освітніх компонент (структура та особливості планування навчального процесу); засоби навчання; методи викладання та оцінювання; форми навчальної взаємодії; дизайн освітнього середовища.

У дослідженні акцентовано увагу на електронних засобах навчання, серед яких: програми чи файли спеціального призначення, функція яких полягає в

більш детальному та наочному викладенні навчального матеріалу та безпосередній взаємодії зі студентом, та електронних освітніх ресурсах як засобів навчання на цифрових носіях будь-якого типу або розміщені в інформаційно-телекомунікаційних системах, які відтворюються за допомогою електронних технічних засобів і застосовуються в освітньому процесі.

Ключові слова: універсальний дизайн, електронні засоби навчання, електронні освітні ресурси, принципи універсального дизайну, інклюзивність, об'єкти універсального дизайну.

Shcherba Nataliia Serghiiivna, Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Professor of the Chair for Intercultural Communication and Foreign Language Education, Zhytomyr Ivan Franko State University, 10008, Zhytomyr, Velyka Berdychivska str., 40, tel.: +38(0412)43-14-17, e-mail: scherbanatasha@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5467-4292>

Yatsenko Liana Viktorivna, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Chair of Social Pedagogy and Social Work, Hrygorii Skovoroda University in Pereiaslav, 08401, Pereiaslav, Sukholynskogo str., 30, tel. +38-063-455-37-00, e-mail: lianayatsenko72@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0841-9610>

Lytvyshko Olena Mykolaivna, Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer of the Chair of Social Pedagogy and Social Work, Hrygorii Skovoroda University in Pereiaslav, 08401, Pereiaslav, Sukholynskogo str., 30, tel. +380680367024, e-mail: lytvyshko1980@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-9756-0658>

THE IMPLEMENTATION OF UNIVERSAL DESIGN IN DEVELOPING ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Abstract. The article defines the concept of “universal design in education” and analyzes its history. The significance of the use of universal design in education is determined to provide equal opportunities for all citizens. It is noted that universal design in education can be used to ensure accessibility: in social space; in designing products, things; in creating an environment and places that are accessible to the widest range of people; in the design of information, communications and policies that allows to use them by the widest categories of people in various situations and does not provide for the creation of individual or special opportunities for such use; in the organization of information technologies or services that are equally accessible or understandable to everyone and meet the requirements of the shared use. The use of the principles of universal design in education in the development of electronic educational resources is characterized. 7 principles of universal design are determined, namely: equality and accessibility of use; flexibility of use; simplicity and intuitive use; available information; tolerance to errors; low physical effort; availability of the required size, place, and space.

7 objects of universal design implementation are distinguished in higher education, namely: didactic bases of learning (approaches and principles); educational

documentation (educational programs and curricula); architecture of educational components (structure and features of the educational process planning); means of teaching; teaching and evaluation methods; forms of educational interaction; design of the educational environment.

The study is dedicated to the analysis of electronic training tools: programs or special files aimed to ensure more detailed and visual teaching of educational material and direct interaction between a student and electronic educational resources as means of teaching containing digital media of any type which can be found in information and telecommunication systems reproduced by electronic technical means.

Keywords: universal design, electronic means of training, electronic educational resources, universal design principles, inclusivity, universal design objects.

Постановка проблеми. На сучасному етапі глобальної інтеграції активно формується нова філософія суспільства, що переосмислює ціннісні орієнтири та стратегії людського існування з метою подолання дискримінації та негативних наслідків у соціумі. Такі суспільні запити реалізуються через організацію та функціонування вітчизняної системи освіти, яка має забезпечити рівний і справедливий доступ для кожного громадянина, незалежно від стану його здоров'я, фізичних чи інтелектуальних можливостей, соціального статусу, гендерної приналежності та інших аспектів. Цей підхід закладений в концепцію універсального дизайну, яка передбачає створення інноваційного соціального середовища, адаптованого до потреб різних суспільних категорій і вікових груп населення, включаючи осіб з інвалідністю.

Останнім часом концепція універсального дизайну набула поширення у розвинених країнах світу та знаходить своє втілення через нормативні документи Ради Європи (2004), Європейського Союзу (2007) та Організації Об'єднаних Націй (2010).

Сучасне законодавство України, зокрема Закон України "Про освіту", націлене на урахування індивідуальних потреб кожного учня та студента. Велика увага приділяється впровадженню принципів універсального дизайну в освітні заклади з метою забезпечення якісної освіти для всіх громадян. Згідно зі статтею 3 Закону, кожен громадянин України має право на доступність освіти. Стаття 6 гарантує рівний доступ до освіти без будь-якої дискримінації, включаючи людей з інвалідністю, і сприяє розвитку інклюзивного освітнього середовища за допомогою універсального дизайну та розумного пристосування.

Вища освіта також приділяє увагу універсальному дизайну. Згідно зі статтею 70 Закону України "Про вищу освіту", необхідно створити доступне освітнє середовище для студентів вищих навчальних закладів, зокрема з урахуванням універсального дизайну.

Отже, українське законодавство активно підтримує і пропагує застосування універсального дизайну в освіті, щоб забезпечити рівні можливості для всіх громадян. Водночас, залишається низка питань, пов'язаних з недостатньою розробленістю проблеми, що перешкоджають запровадженню принципів універсального дизайну в заклади вищої освіти.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В сучасній українській освіті зростає кількість наукових праць, присвячених розвитку інклюзивної освіти в Україні, де автори висвітлюють принципи та аспекти інклюзивного навчання, зокрема, автори, такі як В. Засенко, О. Кобзар, О. Кольченко, В. Кулеш, З. Ленів, О. Соменко, П. Таланчук, М. Тарасюк, Л. Токарук, Г. Уманець тощо. Також багато фахівців досліджують питання інтеграції людей з особливими освітніми потребами в суспільство, серед них О. Безпалько, А. Капська, Н. Мирошніченко, Д. Голдберг, Р. Мей тощо. Концепція універсального дизайну також вивчається провідними фахівцями за кордоном, такими як М. Біднер, Р. Мейсон, Г. Фроєн. В Україні є також вчені, які активно досліджують організацію доступного освітнього середовища з використанням універсального дизайну, такі як Т. Лорман, Дж. Деспелер, К. Томлінсон, Д. Харві, В. Азін, Л. Байда, Я. Грибальський, О. Красюкова-Еннс, М. Науменко, С. Паламар, Ю. Сороколіт, Н. Софій, К. Чупіна та інші. Питання розробки електронних освітніх ресурсів вивчались такими науковцями, як: В.Ю. Бикова, М.І. Жалдака, Н.В. Морзе та ін.

Важливо зазначити, що вищі навчальні заклади відчують потребу в розробці навчально-методичного забезпечення, що враховує принципи універсального дизайну. Найбільшій увазі і вдосконалення, потребує вдосконалення електронних засобів навчання, що дасть змогу забезпечити більш доступну, інклюзивну освіту для всіх студентів.

Мета статті полягає в систематизації можливостей використання принципів універсального дизайну в освіті в розробці електронних освітніх ресурсів.

Виклад основного матеріалу. Концепція універсального дизайну виникла в 1970 році і була представлена архітектором М. Біднером, який стверджував, що відсутність зовнішніх бар'єрів дозволяє кожній людині більше реалізувати свій функціональний потенціал. Його колега Р. Мейс, хворий на поліомієліт з дитинства, розвинув цю ідею і підкреслив необхідність створення безпечного та комфортного середовища для всіх. Він став першим, хто використав термін "універсальний дизайн" і розробив його принципи, починаючи їх впровадження на практиці. Назва цього підходу була обґрунтована його основною метою – забезпечення універсальності та зручності для кожної людини.

Протягом наступних десятиріч концепція універсального дизайну набула популярності в різних сферах життєдіяльності, і її визначення частково залежить від контексту. У найпростішому розумінні, універсальний дизайн – це такий дизайн всіх речей, який враховує потреби кожної людини.

Аналізуючи дослідження, присвячені поняттю "**універсальний дизайн в освіті**" (УДО), ми дійшли висновку, що він може використовуватись для забезпечення доступності:

- в соціальному просторі (І. Абросімова та О. Кизимчук порівнюють його з "інклюзивним дизайном") [1, С. 150];
- у проектуванні продукції, речей, виробів [1, С. 150; 2; 10];
- в створенні середовища та місць, що є доступними для найбільш широкого кола людей [1; 2; 10];

- у дизайні інформації, комунікації та політики, який дозволяє скористатися ними найбільш широкому колу людей у найрізноманітніших ситуаціях та не передбачає створення окремих або спеціальних можливостей для такого користування [2; 9];

- в організації інформаційних технологій чи послуг, що є однаково доступні чи зрозумілі всім та відповідали б вимогам спільного користування [2].

УДО розглядається як підхід, що надає філософську основу для розробки різноманітних навчальних продуктів, що враховують потреби всіх учасників освітнього процесу. Це охоплює програми, навчальні плани, оцінювання знань, характер викладання, інструкції, веб-сайти, дизайн шкільного середовища, предмети, бібліотеки, спортивні майданчики, гуртожитки та інше. Метою цього підходу є забезпечення максимальної придатності для використання всіма особами без необхідної адаптації.

Підсумовуючи розглянуті визначення поняття "універсальний дизайн в освіті", ми дійшли висновків, що існує 7 об'єктів його запровадження в вищій освіті.

1. Дидактичні основи навчання (підходи та принципи);
2. Освітня документація (освітні програми та навчальні плани);
3. Архітектура освітніх компонент (структура та особливості планування навчального процесу);
4. Засоби навчання, зокрема електронні;
5. Методи викладання та оцінювання;
6. Форми навчальної взаємодії;
7. Дизайн освітнього середовища.

Забезпечення доступності компонентів освітнього процесу може відбуватись у двох напрямках: прямому та зворотному.

Прямий напрям забезпечення доступності означає створення компонентів освітнього процесу з урахуванням принципів універсального дизайну. Це передбачає розробку навчальних матеріалів, програм, оцінювання та інших аспектів навчання таким чином, щоб вони були доступні, зрозумілі та придатні для використання всіма студентами, незалежно від їхніх індивідуальних потреб. *Зворотний* використовується з метою адаптації існуючих компонентів освітнього процесу до індивідуальних особливостей здобувачів вищої освіти. Це означає, що вже існуючі матеріали, програми та засоби навчання можуть бути змінені або доповнені, щоб краще відповідати потребам студентів з різними особливостями і потребами.

Обидва напрями мають за мету забезпечити рівний доступ до освітнього процесу для всіх студентів і підвищити якість навчання, забезпечуючи оптимальні умови для успішного навчання та розвитку.

Як було виявлено в ході теоретичного аналізу наукової літератури, існує 7 принципів універсального дизайну, а саме:

1. Рівність та доступність використання
2. Гнучкість використання
3. Простота й інтуїтивність використання
4. Доступно викладена інформація

5. Терпимість до помилок
6. Малі фізичні зусилля
7. Наявність необхідного розміру, місця, простору [13].

Як було зазначено вище, забезпечення інклюзивності засобів навчання є одним з перспективних напрямів запровадження універсального дизайну. Поняття "**засіб навчання**" характеризується науковцями як невід'ємний компонент навчального процесу [6, С. 55] і визначається як деякий (матеріальний чи ідеальний) об'єкт / предмет / допоміжний засіб навчального закладу [4, С. 177; 5, С. 135; 6, С. 55; 11, С. 154], що має специфічні *дидактичні функції*, зокрема:

- засвоєння знань [4, С. 177; 5, С. 135]; конкретизація, уточнення, поглиблення навчальної інформації, що повідомляється вчителем [5, С. 135; 11, С. 154];
- формування досвіду пізнавальної та практичної діяльності [4, С. 177], якщо засіб навчання є предметом безпосереднього вивчення [11, С. 155];
- опосередкування зв'язку школяра з природою і виробництвом, коли безпосереднє вивчення утруднене [11, С. 155];
- розв'язання виховних завдань [5, С. 135];
- використання в якості інструментів навчання [11, С. 155] тощо.

Засоби навчання поділяються на такі *групи*:

- за місцем у навчальному процесі: головні (ті, що входять до НМК) і допоміжні (що не входять до нього) [6, С. 56; 7, С. 19-20];
- за суб'єктами діяльності: викладання / для вчителя (Державний стандарт, шкільна програма, книга для вчителя, таблиці, малюнки, збірники вправ тощо) та навчання / для учня (підручник, робочий зошит, книга для читання, довідник, роздавальний навчальний матеріал тощо) [6, С. 56; 7, С. 19-20];
- за використанням техніки: технічні (візуальні, аудитивні, аудіовізуальні) та нетехнічні (традиційні) [6, С. 56; 7, С. 19-20].

Н.Д. Карапузов, Є.А. Зімниця та В.М. Помогайбо розподіляють *технічні* засоби навчання на:

- аудіовізуальні (екранно-звукові);
- мультимедійні (комп'ютер з підключеними до нього аудіо- та відеотехнічними пристроями) [5].

Електронні засоби навчання (ЕЗН) належать до технічних [6, С. 58; 7, С. 20], оскільки їх використання вимагає задіяння техніки, і являють собою програми чи файли спеціального призначення, функція яких полягає в більш детальному та наочному викладенні навчального матеріалу та безпосередній взаємодії зі студентом [12, С. 74]. Найсучаснішими та найпопулярнішими ЕЗН є **електронні освітні ресурси** (ЕОР), що визначаються в Наказі "Про затвердження Положення про електронні освітні ресурси" як засоби навчання на цифрових носіях будь-якого типу або розміщені в інформаційно-телекомунікаційних системах, які відтворюються за допомогою електронних технічних засобів і застосовуються в освітньому процесі [8]. Згідно з Положенням ЕОР класифікуються:

1. *За функціональною ознакою в освітньому процесі на:*

- електронні навчальні видання (електронна версія (копія, аналог) друкованого підручника, електронний підручник, електронний практикум, електронна хрестоматія, електронний курс лекцій, електронний навчальний посібник, ЕОІР тощо);
- електронні довідкові видання (електронний довідник, електронна енциклопедія, електронний словник тощо);
- електронні практичні видання (збірник віртуальних лабораторних робіт, електронні методичні рекомендації, електронний робочий зошит тощо).

2. *За наявністю друкованої версії на:*

- електронні версії (копії, аналоги) друкованих видань;
- самостійні електронні видання або матеріали, що не мають друкованих аналогів.

3. *Організаційно-допоміжні, які можуть входити до складу основних ЕОР або публікуватися самостійно на:*

- аудіовізуальний твір;
- електронний довідник;
- електронний словник;
- електронні методичні рекомендації;
- електронні тести;
- електронні дидактичні демонстраційні матеріали тощо [8].

До ЕОР в Положенні висувається низка загальних вимог. Порівнюючи їх з указаними вище принципами універсального дизайну, можна помітити кореляцію положень (див. Рис. 1).

Як видно з табл. 1, *функціональність*, що означає можливість реалізації ЕОР запрограмованих функцій, значно підвищується за умови реалізації принципів УДО щодо простоти, інтуїтивності використання, наявності необхідного розміру, місця, простору та малих фізичних зусиль, потрібних для його встановлення, знаходження та використання.

Зручність ЕОР зростає за умови забезпечення його доступності для різних категорій користувачів (рівності), простоти та інтуїтивності, малих фізичних зусиль і наявності необхідного розміру, місця та простору.

Кросплатформність, тобто можливість використання ЕОР на рівних платформах і технологіях, посилює доступність і вносить гнучкість в роботу користувачів.

Принципи державної політики цифрового розвитку, зазначені у вимогах до створення ЕОР, систематизовані в Постанові Кабінету Міністрів України "Деякі питання цифрового розвитку" [9]. До них належать принципи: відкритості, прозорості, багаторазовості використання, технологічної нейтральності і портативності даних, орієнтованості на громадян, інклюзивності та доступності, безпечності та конфіденційності, багатомовності, підтримки прийняття рішень, адміністративного спрощення, збереження інформації, а також оцінювання ефективності та результативності. Тому *відповідність засадам реалізації принципів державної політики цифрового розвитку* корелює з запровадженням

таких принципів УДО, як: рівність та доступність, гнучкість, простота та інтуїтивність, малі фізичні зусилля і наявність необхідного розміру, місця та простору.



Рис. 1. Кореляція вимог щодо електронних освітніх ресурсів і принципів універсального дизайну в освіті

Нові міжнародні стандарти *Experience API*, зазначені у вимогах в табл. 1, передбачають врахування в розробці електронних освітніх ресурсів таких функцій, як: збереження результатів позабраузерної діяльності (ігор і симуляцій), перехід з платформи на платформу та з пристрою на пристрій (наприклад, з телефону на комп'ютер) зі збереженням результатів діяльності чи історії пошуку, групове електронне навчання та відстеження навчальних планів і цілей [15; 16].

Як показав аналіз науково-педагогічної літератури, існують і специфічні міжнародні стандарти доступності УДО – *Web Content Accessibility Guidelines*. В контексті нашого дослідження найактуальнішими видаються положення щодо:

1. Забезпечення текстового відповідника до кожного нетекстового файлу.
2. Підготовки субтитрів до аудіо- та відео-файлів.
3. Підготовки аудіо-описів до відео-файлів.
4. Підготовки перекладу звукових файлів жестовою мовою.
5. Такого викладу змісту, що дозволяє його спрощену презентацію без втрати смислу.

6. Укладання інструкцій, що не опираються виключно на чуттєві характеристики (як форма, колір, розмір, розміщення, орієнтація чи звучання).

7. Забезпечення контрастності тексту, призначеного для читання, не менш за 7:1 та заголовків – 4,5:1.

8. Забезпечення відсутності на аудіо-записах фонових шумів або їх звучання на 20 децибел тихіше за основну інформацію.

9. Можливості обирати фоновий колір, якщо текст поданий блоками; обмеження ширини кожного блоку 80 друкованими знаками, вирівнювання тексту по ширині, наявності міжрядкового інтервалу в тексті не менше 1,5, а між абзацами – 2, можливості збільшення тексту до 200% без втрати чіткості.

10. Доступності всього функціоналу ЕОР з клавіатури.

11. Забезпечення достатнього часу користувачам на читання тексту та контролю за оновленнями змісту.

12. Збереження даних користувача після закінчення часу сесії чи завчасного попередження про можливість втрати даних.

13. Забезпечення навігаційного механізму, послідовності навігації веб-сайту та інформації про місцезнаходження користувача на сайті.

14. Відповідності заголовку веб-сторінки / сайту її змісту та доцільності наявних посилань на інші медіа-файли.

15. Укладання змісту веб-сайту з назв його сторінок.

16. Забезпечення зрозумілості тексту, в якому наявний механізм тлумачення та / чи вимови окремих термінів і понять.

17. Наявності механізму, що дозволяє знаходити і коригувати помилки вводу.

18. Сумісності тексту з різними програмами користувачів, зокрема допоміжними технологіями [18].

На нашу думку, *врахування зазначених стандартів* корелює з такими принципами УДО, як гнучкість і доступність інформації.

Проведене співвіднесення вимог Міністерства освіти і науки України до розробки ЕОР та принципів УДО доводить, що другі сприяють реалізації перших, а перші підказують окремі шляхи запровадження других.

Аналізуючи науково-педагогічну літературу, нам також вдалося виокремити низку практичних заходів реалізації УДО, доступних для освітян:

1. *Використання мультиформатності представлення змісту*: візуальної, звукової, наочної, символічної, відео, мовою жестів, за допомогою навідної інформації, за допомогою субтитрів та аудіоскриптів [17], за допомогою спрощення / скорочення інформації.

2. *Використання варіативності перевірки знань*: залучення завдань на множинний вибір, написання тексту, поєднання варіантів відповіді, створення / вибір зображень, проведення досліджень, на розуміння прослуханого, на висловлення своєї позиції [17].

3. *Використання різних стимулів навчання*: позитивного підкріплення, коментарів, прослуховування матеріалів, розгляду різних контекстів, анімації, відео, вибору завдання, художніх образів, перевірки попередніх знань тощо [17].

4. Використання допоміжного програмного забезпечення (Assistive Technology): технологій, що озвучують друкований електронний текст (screen-reading software); що перекладають звуковий текст у друкований (e-text software); що відстежують рух очей і відкривають обрані веб-сайти чи сторінки (eye-tracking software); що забезпечують перехід з друкованих документів до медіа-файлів (QR-technology); що використовуються для перекладу з однієї мови на іншу (зокрема, мову жестів); для збільшення тексту [14, С. 28].

5. Використання альтернативних приладів (клавіатур, мишок, технології touch screen, перемикачів та відповідних їм інтерфейсів, утримувачів ручок "рибка", ручок для шульги, мікрофони, навушники тощо) [14, С. 30].

Зазначені вище заходи систематизовані в таблиці 1 за видами ЕОР і принципами УДО.

Таблиця 1

Систематизація заходів, що дозволяють використати універсальний дизайн в освіті при розробці електронних освітніх ресурсів

Види ЕОР [8]	Принципи універсального дизайну в освіті [13]						
	Рівність та доступність	Гнучкість	Простота та інтуїтивність	Доступність інформації	Наявність розміру, місця, простору	Малі фізичні зусилля	Терпимість до помилок
Електронний підручник / навчальний посібник	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	2
Електронна хрестоматія	1, 3, 4, 5	1, 3, 4, 5	1, 3, 4, 5	1, 3, 4, 5	1, 3, 4, 5	1, 3, 4, 5	
Електронний словник / довідник	1, 3, 4, 5	1, 3, 4, 5	1, 3, 4, 5	1, 3, 4, 5	1, 3, 4, 5	1, 3, 4, 5	
Електронний практикум	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	2
Електронний зошит	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	2
Електронні дидактичні демонстраційні матеріали	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	
Електронний освітній ігровий ресурс	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5	2
Електронні тести	1, 2, 4, 5	1, 2, 4, 5	1, 4, 5	1, 2, 4, 5	1, 2, 4, 5	1, 2, 4, 5	2

Висновки. Проведений аналіз науково-педагогічної літератури та нормативної документації дозволяє дійти висновку, що використання універсального дизайну в розробці електронних освітніх ресурсів можливе за рахунок урахування в роботі його принципів, а також вимог і стандартів, що висуваються до розробки технічних засобів навчання. Подальшого дослідження в обраному напрямі вимагає вивчення можливостей запровадження принципів універсального дизайну у створенні засобів навчання для різних категорій осіб з особливими освітніми потребами.

Література:

1. Абросімова І., Кизимчук О. Інклюзивний дизайн та його використання. URL: https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/13331/1/Abrosimova_05-06.06.2019.pdf (дата звернення: 20.05.2023)
2. Васюник-Кулієва М. Універсальний дизайн в освіті. *Ресурсний центр підтримки інклюзивної освіти* : веб-сайт. URL: <https://rcpio.ipro.kubg.edu.ua/?p=2414> (дата звернення: 21.05.2023)
3. Воротникова І. П. Створення освітніх електронних ресурсів. *Науковий вісник Донбасу*, 2013. № 3. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvd_2013_3_19
4. Зайченко І. В. Педагогіка. Навчальний посібник для студентів вищих педагогічних навчальних закладів, 2-е вид. Київ: Освіта України, КНТ, 2008. 528 с.
5. Карапузов Н. Д., Зімниця Є. А., Помогайбо В. М. Основи педагогічної ергономіки. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Київ: Академвидав, 2012. 201 с.
6. Методика навчання іноземних мов у середніх навчальних закладах. Київ: Ленвіт, 1999. 320 с.
7. Мисечко О. Є. Методика навчання англійської мови в середній школі : навчальний посібник-практикум для студентів. Житомир: Полісся, 2002. 256 с.
8. Наказ "Про затвердження Положення про електронні освітні ресурси". URL: <https://ips.ligazakon.net/document/view/Re22007?an=1>
9. Постанова Кабінету Міністрів України "Деякі питання цифрового розвитку". URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/56-2019-%D0%BF#Text>
10. Світ, зручний для всіх. *Універсальний дизайн* : веб-сайт URL: <https://ud.org.ua/>. (дата звернення: 21.05.2023).
11. Фіцула М. М. Педагогіка. Навчальний посібник. Київ: Академвидав, 2009. 560 с.
12. Шемякіна Н. В. Використання електронних засобів навчання у процесі викладання іноземних мов. *Інноваційні технології навчання іноземних мов професійного спрямування* : матеріали доп. наук.-метод. семінару (Київ, 23 лютого, 2017 р.) / ред. кол.: О. В. Василенко, І. Г. Галдецька. Київ: Нац. Акад. внутр. справ, 2017. С. 74–78.
13. Що таке універсальний дизайн? *Універсальний дизайн* : веб-сайт. URL: <https://ud.org.ua/informatsiya/shcho-take-universalnij-dizajn> (дата звернення: 20.05.2023).
14. Access to School and the Learning Environment I – Physical, Information and Communication. URL: <https://www.unicef.org/lac/media/35056/file/UDL-I.pdf>
15. Brusino, J. "The next generation of SCORM". American Society for Training and Development. Archived from the original on 22 August 2014. Retrieved 31 July 2012.
16. Downes, A. "I Want This: Tin Can Plans, Goals and Targets". Archived from the original on 24 July 2013. Retrieved 28 April 2013.
17. Universal Design for Learning and Accessible Digital Textbooks. URL: <https://www.unicef.org/lac/en/universal-design-learning-and-accessible-digital-textbooks>
18. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1. URL: <https://www.w3.org/TR/2018/REC-WCAG21-20180605/#text-alternatives>

References:

1. Abrosimova I., Kyzymchuk O. Inkluzyvnyi dyzain ta yogo vykorystannia [Inclusive design and its application]. Available: https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/13331/1/Abrosimova_05-06.06.2019.pdf [in Ukrainian].
2. Vasiunik-Kuliiieva M. Universalnyi dyzain v osviti [Universal design in education]. *Resursnyi tsentr pidtrymky inkluzyvnoi osvity*. Available: <https://rcpio.ippo.kubg.edu.ua/?p=2414> [in Ukrainian].
3. Vorotnykova I. P. Stvorennia osvitnikh elektronnykh resursiv [Creation of educational electronic resources] *Naukovyi visnyk Donbasu*. № 3. Rezhym dostupu: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvd_2013_3_19 [in Ukrainian].
4. Zaichenko I. V. Pedahohika. [Pedagogy] *Navchalnyi posibnyk dlia studentiv vyshchyykh pedahohichnykh navchalnykh zakladiv*, 2-e vyd. Kiev, «Osvita Ukrainy», «KNT», 2008. 528 p. [in Ukrainian].
5. Karapuzov N. D., Zimnytsia Ye. A., Pomohaibo V. M. Osnovy pedahohichnoi erhonomiky [Basics of pedagogical ergonomics]. *Navchalnyi posibnyk dlia studentiv vyshchyykh navchalnykh zakladiv*. Kiev «Akademvydav», 2012. 201 p. [in Ukrainian].
6. Metodyka navchannia inozemnykh mov u serednikh navchalnykh zakladakh [Methods of teaching foreign languages in secondary schools] Kyiv: Lenvit. 1999. 320 p. [in Ukrainian].
7. Mysechko O. Ie. Metodyka navchannia anhliiskoi movy v serednii shkoli [Methods of teaching English in secondary school]: *navchalnyi posibnyk-praktykum dlia studentiv*. Zhytomyr: Polissia, 2002. 256 p. [in Ukrainian].
8. Nakaz "Pro zatverdzhennia Polozhennia pro elektronni osvitni resursy" [On approval of the Regulation on electronic educational resources] URL: <https://ips.ligazakon.net/document/view/Re22007?an=1> [in Ukrainian].
9. Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy "Deiaki pytannia tsyfrovoho rozvytku" [Some issues of digital development] URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/56-2019-%D0%BF#Text> [in Ukrainian].
10. Svit, zruchnyi dlia vsikh [World, convenient for everyone]. *Universalnyi dyzain*. Available: <https://ud.org.ua/> [in Ukrainian].
11. Fitsula M. M. Pedahohika [Pedagogy]. *Navchalnyi posibnyk*. Kiev: Akademvydav, 2009. 560 p. [in Ukrainian].
12. Shemiakina N. V. Vykorystannia elektronnykh zasobiv navchannia u protsesi vykladannia inozemnykh mov [Use of electronic learning tools in the process of teaching foreign languages] *Innovatsiini tekhnolohii navchannia inozemnykh mov profesiinoho spriamuvannia : materialy dop. nauk.-metod. seminaru* (Kyiv, 23 liutoho, 2017 r.) / red. kol.: O. V. Vasylenko, I. H. Haldetska. Kiev. : Nats. Akad. vnutr. sprav, 2017. P. 74–78 [in Ukrainian].
13. Shcho take universalnyi dyzain? [What is universal design?] *Universalnyi dyzain*. Available: <https://ud.org.ua/informatsiya/shcho-take-universalnij-dizajn> [in Ukrainian].
14. Access to School and the Learning Environment I *Physical, Information and Communication*. URL: <https://www.unicef.org/lac/media/35056/file/UDL-I.pdf> [in English].
15. Brusino J. "The next generation of SCORM". *American Society for Training and Development*. Archived from the original on 22 August 2014. Retrieved 31 July 2012 [in English].
16. Downes A. "I Want This: Tin Can Plans, Goals and Targets". Archived from the original on 24 July 2013. Retrieved 28 April 2013 [in English].
17. Universal Design for Learning and Accessible Digital Textbooks. URL: <https://www.unicef.org/lac/en/universal-design-learning-and-accessible-digital-textbooks> [in English].
18. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1. URL: <https://www.w3.org/TR/2018/REC-WCAG21-20180605/#text-alternatives> [in English].