

ПСИХОЛОГІЧНІ НАУКИ

УДК 159.93

DOI <https://doi.org/10.32782/2787-5137-2024-2-10>

Олексій Віталійович ЖУК,
керівник відділу інформаційно-комунікаційних технологій,
науково-педагогічний проєкт «Інтелект України»
E-mail: alexy.zhuk@gmail.com
ORCID: 0009-0009-0252-2236

ДИЗАЙН ДЛЯ ЛЮДСТВА: ВПЛИВ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ НА САМОСПРИЙНЯТТЯ ЛЮДЕЙ З ІНВАЛІДНІСТЮ У СУСПІЛЬСТВІ

У статті розглядається нова стадія розвитку людиноцентричного дизайну (human-centered design) з акцентом на концепцію дизайну для людства (design for humanity) в контексті доступності й інклюзії. Основну увагу акцентовано на вивченні й аналізі впливу технологічного розвитку на ключові чинники негативного самосприйняття в людей з інвалідністю. Доведено, що групові дослідження, включаючи фокус-групи, є надзвичайно ефективними в тестуванні продуктів за участю людей з різними типами інвалідності. Залучення таких користувачів на всіх етапах розробки продукту значно підвищує доступність та зручність кінцевих рішень, дозволяючи виявити й виправити більшість потенційних проблем ще на ранніх стадіях розробки. Доступність розглядається як можливість рівного доступу до інформації, послуг та фізичних пристроїв, незалежно від фізичних або когнітивних обмежень. З'ясовано, що дослідження в галузі доступності часто мають комерційний фокус, що створює потребу у більш систематизованих і глобальних підходах. Консолідація даних з різних регіонів світу та обмін досвідом між дослідниками, розробниками та користувачами є важливими кроками у напрямі глобалізації розуміння й вирішення проблем доступності. Розвиток засобів соціалізації та адаптивних технологій має потенціал до суттєвого покращення інтеграції людей з інвалідністю та інших маргіналізованих груп у суспільстві. Це включає у себе не тільки розробку технологічних рішень, але і створення нормативних та етичних стандартів, що сприятимуть більш інклюзивному середовищу. Виснувано, що розвиток і впровадження практик доступності та інклюзії є критично важливими для забезпечення глобального добробуту всіх учасників процесу, як об'єктів, так і суб'єктів досліджень. Необхідно продовжувати дослідження та розробку інноваційних рішень, які сприяють рівності та повазі до всіх людей, незалежно від їхніх фізичних можливостей.

Ключові слова: самосприйняття, дизайн для людства, стигматизація, соціалізація, середовище.

Oleksii Vitaliyovych ZHUK,
Head of Information and Communication Technologies Department,
Research and Educational Project «Intellect of Ukraine»
E-mail: alexy.zhuk@gmail.com
ORCID: 0009-0009-0252-2236

HUMANITY-CENTERED DESIGN: THE IMPACT OF TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT ON THE SELF-PERCEPTION OF PEOPLE WITH DISABILITIES IN SOCIETY

The article explores a new iteration in the development of human-centered design, the concept of humanity-centered design in the context of accessibility and inclusion. The primary emphasis is placed on studying and analyzing the impact of technological development on key factors contributing to negative self-perception among people with disabilities. It has been proven that group studies, including focus groups, are extremely effective in testing products involving people with various types of disabilities. Engaging such users at all stages of product development significantly enhances the accessibility and usability of final solutions, allowing most potential issues to be identified and addressed at early stages. Accessibility is considered as the opportunity for equal access to information, services, and physical devices, regardless of physical or cognitive limitations. It has been found that research in the field of accessibility often has a commercial focus, highlighting the need for more systematic and global approaches. Consolidation of data from different regions of the world and the exchange of experiences among researchers, developers, and users are crucial steps towards global un-

derstanding and addressing accessibility issues. The development of socialization tools and adaptive technologies has the potential to significantly improve the integration of people with disabilities and other marginalized groups into society. This involves not only the development of technological solutions but also the creation of regulatory and ethical standards that promote a more inclusive environment. It is concluded that the development and implementation of accessibility and inclusion practices are critically important for ensuring the global well-being of all participants of the development process, both the subjects and objects of research. Continued research and development of innovative solutions that promote equality and respect for all people, regardless of their physical abilities, are necessary.

Key words: *self-perception, humanity-centered design, stigmatization, socialization, environment.*

Актуальність проблеми. Соціальна рефлексія людей з інвалідністю є визначним маркером того, в якому напрямі розвивається сучасне суспільство. Останніми роками загальна динаміка усвідомлення важливості питань доступності й інклюзивності є вкрай позитивною і стрімко зростаючою зокрема через низку факторів: демографічний (приблизно 15% населення мають певну форму інвалідності у зв'язку зі зростанням середнього віку населення й підвищенням хронічної захворюваності [1]), економічний (компанії, що ігнорують проблеми доступності у своїх продуктах можуть піддаватися правовому санкціонуванню, натомість ті, що запроваджують доступність у своїх рішеннях, отримують у середньому більший дохід), соціальний (соціальні мережі суттєво розширили можливості маргіналізованих груп розповсюджувати розуміння системної нерівності [2]) та технологічний (постійний розвиток технологій сприяє швидкій розробці інклюзивних проєктів, наявність яких своєю чергою зумовлює зріст попиту на доступність у ширшому розумінні [3]).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Стаття посилається на низку наукових робіт зарубіжних дослідників, що під різними кутами висвітлюють питання самосприйняття людей з інвалідністю й інклюзивного дизайну. На основі статей Д. Нормана на онлайн-платформі «Interaction Design Foundation – IxDF» сформовано основні тези обговорення дизайну для людства. Д. Норман акцентує увагу на важливості включення користувачів з інвалідністю в процес розробки продуктів, що дозволяє глибше зрозуміти їхні потреби і забезпечити більш інклюзивні рішення [4]. Дослідження «Understanding the Influence of AI Voice Technology on Visually Impaired Elders' Psychological Well-Being: An Affordance Perspective» дозволяє зробити чіткі висновки щодо користі голосових допоміжних технологій для всіх категорій користувачів. Це дослідження показує, що голосові технології не лише полегшують доступ до інформації, але й позитивно впливають на психологічний стан користувачів, зменшуючи відчуття ізольованості і підвищуючи самостійність [12]. К. Ліндер наводить комплексне дослідження способів і ситуацій використання студентами субтитрів. Подібні роботи дозволяють оцінити перспективи використання допоміжних технологій у навчальному середовищі, підкреслюючи важливість адаптації освітніх матеріалів для студентів з різними видами інвалідності [14]. Дослідження вказують на необхідність подальших зусиль у розробці і впровадженні інноваційних технологічних рішень, які сприятимуть рівності та інклюзії у суспільстві.

Мета дослідження. Мета дослідження – проаналізувати взаємозв'язок між розвитком технологій та змінами у самосприйнятті людей з інвалідністю, а також оцінити вплив цих змін на їхню участь у суспільному житті.

Виклад основного матеріалу дослідження. У 2021 році Д. Норман ввів термін «дизайн для людства» (humanity-centered design, далі – HCD), що ставить головною своєю метою розробку продуктів і предметів життєдіяльності людства, фокусуючись передусім не на окремих потребах індивідів, а проблемах соціумів, й вирішенні корінних чинників цих проблем [4]. HCD є переосмисленням human-centered design – дизайн-принципу, в центрі якого стоїть користувач, що має історію, досвід, емоції, сильні і слабкі сторони. Незважаючи на те, що цей принцип широко використовувався протягом кількох десятиліть, на сьогодні він втрачає свою актуальність, оскільки залишає поза увагою контекст та середовище, в якому перебуває користувач. Досвід останніх років демонструє, що для ефективного дизайну користувача важливо не ізолювати його від соціуму та умов, у яких він існує.

Важливість контексту та середовища стає дедалі більш очевидною, оскільки дизайн, який враховує ці фактори, сприяє створенню більш інклюзивних та функціональних рішень, що відповідають реальним потребам користувачів. Наприклад, дослідження показують, що вклю-

чення соціального та екологічного контексту у процесі дизайну може значно покращити досвід користувачів та сприяти вирішенню ширших соціальних проблем [5].

У цьому дослідженні дизайн слід розуміти як механізм створення матеріальних об'єктів, які відповідають потребам різних категорій користувачів, з урахуванням їх фізичних, когнітивних та емоційних особливостей.

Нині дизайн і розробка продуктів значною мірою залежать від чотирьох чинників, таких як: монокультурність (західна культура має домінуючий вплив на дизайн і сприяє тому, що всі починають думати одноманітно, особливості ментальності різних культур лишаються поза увагою), світова економіка (заможні індивіди збагачуються, поки бідні стають дедалі біднішими), політика (люди при владі уникають лобіювання контрверсійних ініціатив під страхом втрати політичної сили) та інтернет (фальшиві новини, ботоферми й інші засоби викривлення інформації руйнують свободу розуміння дійсності). За словами Д. Нормана, HCD має допомогти у вирішенні багатьох глобальних проблем шляхом зміни методів дизайну, вбачаючи перехід від дизайну дрібних, простих речей до дизайну систем.

Ще у 1971 році В. Папанек наголошував на тому, що дизайн повинен бути більше орієнтований на дослідження й відповідати справжнім потребам людей [6]. У контексті доступності це питання стає ще більш чутливим. Різноманіття досвіду в групах дозволяє врахувати ширший спектр проблем, з якими стикаються люди з інвалідністю, що забезпечує більш ефективну розробку продуктів. Наприклад, С.Х. Хенні, С. Мауруд, К.С. Фуглеруд, А. Моен виявили, що залучення користувачів з різними типами інвалідності на кожному етапі розробки продукту – від збору вимог до тестування – значно підвищує інклюзивність та зручність кінцевих рішень. Це дослідження показало, що учасники групи, які мали можливість взаємодіяти з прототипами, внесли значний внесок у поліпшення дизайну, оскільки було виявлено та виправлено більшість потенційних проблем ще на ранніх етапах розробки продукту. Також автори розглядають протилежну ситуацію – відсутність залучення людей з інвалідністю на ранніх етапах розробки може внести додаткові бар'єри й навіть ексклюзію у кінцевий продукт [7]. Таким чином, підхід до розробки за участю варіативних груп дозволяє не лише врахувати технічні аспекти, але й глибше розуміти соціальні та емоційні потреби користувачів, що сприяє створенню більш доцільних рішень.

Впродовж трьох останніх десятиліть важливість емоційного складника у дизайні продуктів зростає дедалі більше, відображаючи еволюцію створення й розуміння користувацького досвіду. З кінця ХХ століття дизайнери почали приділяти більшу увагу не лише функціональним, але й емоційним аспектам взаємодії користувачів з продуктами. Д. Норман у своїй книзі «Емоційний дизайн: Чому ми любимо (чи ненавидимо) повсякденні речі» наголошує на тому, що продукти повинні приносити разом із користю ще й емоційне задоволення, формуючи позитивний емоційний зв'язок з користувачами [8].

У сучасному суспільстві люди з інвалідністю часто стикаються з бар'єрами, що обмежують їхні можливості повноцінної участі у соціальному житті. Це може призводити до ізоляції та зниження якості життя.

Одними з ключових аспектів, що впливають на самосприйняття людей з інвалідністю, є стигматизація та самостигма. У своїй роботі 2016 року Н. Дітчман, К. Косилук, Ю.Ж. Лі, Н. Джоунс описують, як соціальна стигма може призводити до зниження самоповаги та самооцінки й погіршує якість життя цих людей. В Україні, як і в багатьох інших країнах, люди з інвалідністю часто стикаються із соціальною ізоляцією та обмеженими можливостями через стигматизуючі уявлення про їхні можливості. У людей з інвалідністю часто розвиваються ранні дезадаптивні схеми, які безпосередньо посилюють самостигму. Ці когнітивні патерни формуються через негативні соціальні установки та особистий досвід дискримінації з дитячого віку.

Іншим не менш значущим складником негативного самосприйняття людей з інвалідністю є суспільні стандарти краси та фізичних норм. Негативні уявлення про інвалідність можуть призводити до почуття невідповідності загальноприйнятим стандартам маскулітності чи фемінітності [9]. Це, своєю чергою, може викликати почуття сорому, низької самооцінки та незадоволення власним тілом, що негативно впливає на психічне здоров'я.

Окремо слід зазначити відмінність у самосприйнятті між людьми, які мають вроджену інвалідність, та тими, хто набув її, особливо в дорослому та літньому віці. Останні часто стика-

ються з необхідністю переосмислення своєї ідентичності та ролі у суспільстві. Криза ідентичності, що виникає через втрату фізичних можливостей та незалежності, може викликати депресію, тривожність та інші психологічні розлади.

У більшості регіонів визначальну роль в ускладненні сприйняття себе людьми з інвалідністю відіграють бар'єри в доступі до ресурсів і можливостей. Обмежений доступ до освітніх і професійних можливостей, недоступність фізичних середовищ, а також відсутність підтримки з боку суспільства сприймаються ними як підтвердження неспроможності або обмеженості, що ще більше знижує самооцінку. Відсутність доступу до адаптивних технологій чи інфраструктури, що відповідає їхнім потребам, може обмежувати можливості для самореалізації та участі у суспільному житті.

Проте сучасні технології відіграють значну роль у зміні цих динамік, впливаючи на спосіб, яким люди з інвалідністю інтегруються у суспільство та адаптуються до нових життєвих умов.

Інклюзивні платформи, такі як соціальні мережі та онлайн-спільноти, підвищують видимості людей з інвалідністю у суспільстві та розширюють їхні можливості для самовираження. Такі рішення дозволяють людям з інвалідністю ділитися своїм досвідом, досягненнями та щоденними викликами, сприяючи розумінню та підтримці з боку глобальної аудиторії. Онлайн-спільноти також можуть слугувати підтримкою, створюючи простір для взаємодії, де люди можуть знайти розуміння та підтримку, обмінюючись порадами та ресурсами.

З іншого боку, соціальні мережі можуть також мати негативні наслідки. Інколи вони сприяють посиленню стереотипів і дискримінації, якщо контент, пов'язаний з інвалідністю, представлений у негативному світлі або висміюється. Крім того, надмірне порівняння себе з іншими, що є поширеним явищем у соціальних мережах, може призводити до зниження самооцінки та почуття неповноцінності, особливо коли користувачі бачать ідеалізовані образи, які не враховують їхніх особистих викликів і обмежень [10].

Розвиток технологій дозволяє розширити межі суспільних стандартів, включаючи різноманітність людських можливостей. Наприклад, слухові апарати *Oticon* не тільки покращують слух, мають бездротове з'єднання з іншими пристроями, але й забезпечують високий рівень когнітивної підтримки, включаючи поліпшене розуміння мови навіть у шумних середовищах [11]. Це дозволяє користувачам брати активну участь у соціальних ситуаціях, що раніше могли бути недоступні.

Інтегровані допоміжні технології у повсякденних гаджетах сприяють зниженню рівня тривожності під час виконання рутинних завдань. Гарним прикладом таких технологій є голосові помічники з використанням штучного інтелекту, що дозволяють людям з вадами зору користуватися смартфонами й планшетами на рівні з іншими користувачами. Ця технологія забезпечує доступ до всіх функцій пристрою, включаючи навігацію в Інтернеті, читання електронних книг та використання різноманітних додатків. Такі рішення зменшують почуття ізоляції та покращують психологічне благополуччя людей з вадами зору. Це особливо важливо для дорослих і людей старшого віку, які часто стикаються з цифровим розривом та труднощами в освоєнні нових технологій. Використання голосового асистента допомагає зберегти активну участь у соціальному та професійному житті, що є важливим для підтримки позитивного самосприйняття та адаптації до нових життєвих умов [12].

Для людей з фізичними інвалідностями важливу роль у полегшенні повсякденного життя відіграють такі допоміжні технології, як програмне забезпечення, що полегшує доступ до цифрових ресурсів. Наприклад, компанія Microsoft розробила інструменти *Narrator*, *Magnifier*, і *On-Screen Keyboard*, які забезпечують доступність для користувачів з різними обмеженнями. Ці інструменти дозволяють користувачам з обмеженими можливостями керувати комп'ютером, читати текст та працювати з документами. Згідно з дослідженням, проведеним *Forrester Consulting*, використання *Microsoft Accessibility Tools*, включаючи *Office 365* та *Windows 10*, значно покращує навчальні результати студентів з інвалідністю, знижує витрати на спеціалізоване обладнання й підтримку інфраструктури та підвищує ефективність навчального процесу [13]. Ці технології також знижують стигматизацію, оскільки інтегруються у загальне середовище без необхідності використання спеціалізованих пристроїв, що робить їх більш прийнятними для широкого використання.

Варто враховувати, що технологічний доробок доступності й інклюзії не обов'язково має бути суто філантропічним. Більшість рішень, що були розроблено як інструменти доступності,

доволі швидко стають у нагоді глобальному користувачеві. Одним з найбільш актуальних винаходів є технологія субтитрів, яка спочатку створювалася для людей з вадами слуху, але нині широко використовуються в багатьох сферах. Згідно з дослідженням К. Ліндер у 2016 році, до 71% користувачів субтитрів не мають проблем зі слухом, 52% використовують їх для кращого розуміння відеоконтенту в шумних середовищах, а 75% – як допоміжний інструмент у навчанні [14].

Принцип природного використання доступності широким загалом прийнято називати «Ефектом пандуса» (з англ. “Curb-cut effect”). Походження самого поняття відносять до подій 1970-х років у США, коли завдяки місцевим активістам було встановлено перший пандус на одному з перехресть міста Берклі. І хоча встановлення перших пандусів у США відносять аж до 1945 року, саме подія в Берклі спровокувала якісні зміни в усвідомленні суспільством проблематики доступності й можливостей населення.

Стаття 2018 року від ВООЗ підкреслює, що впровадження доступності у вебдизайн є не лише соціально відповідальним, але й комерційно вигідним [15]. Розвиток доступності в контексті цифрових технологій сприяє інноваціям, дозволяючи компаніям виходити на нові ринки та залучати більше користувачів, включаючи людей з інвалідністю. Доступність покращує користувацький досвід для всіх, роблячи продукти та послуги більш інклюзивними та зрозумілими, що підвищує лояльність клієнтів і сприяє позитивному іміджу бренду.

Окрім того, дотримання стандартів доступності допомагає зменшити юридичні ризики. З огляду на зростаючу суворість законодавства в багатьох країнах, компанії, які не приділяють уваги доступності, можуть стикатися з правовими санкціями. Таким чином, інвестиції в доступність не лише покращують користувацький досвід, але й захищають бізнес від потенційних судових справ і штрафів. Ця стратегія сприяє стійкому розвитку компанії та її конкурентоспроможності на ринку.

Інше дослідження 2018 року від Accenture демонструє, що компанії, які активно впроваджують практики доступності та інклюзії, мали на 28% вищий дохід, удвічі більший чистий прибуток і на 30% вищий економічний прибуток, ніж їхні колеги, які не впроваджували такі практики [16]. Також зазначено, що активне залучення людей з інвалідністю до робочої сили може додати до ВВП США до 25 мільярдів доларів.

Таким чином, доступність та інклюзія становлять значний потенціал для компаній, які інвестують у подібні практики, не лише з точки зору соціальної відповідальності, але й для покращення фінансових показників. А програми, спрямовані на підтримку працівників з інвалідністю, такі як адаптація робочого місця і технологій, навчання та підвищення обізнаності, можуть суттєво підвищити продуктивність і задоволеність працівників.

Д. Норман стверджує, що дизайн для людства дозволяє перейти від створення простих об'єктів до розробки систем, які мають потенціал політичного впливу, вирішення глобальних проблем і забезпечення якості життя [4]. Дизайн завжди був на стику науки і мистецтва, але нині його межі розширюються: від композиції до архітектури, від вивчення патернів до глибокого розуміння емоцій користувачів, від простих форм до комплексних дизайн-систем.

Незважаючи на різноманітність завдань, що стоять перед сучасними дизайнерами, значний прогрес досягається тими, хто має міждисциплінарну експертизу, включаючи вміння збирати інформацію через комунікацію з користувачами, емпатію, підбір правильного типу комунікації та формату дослідження для отримання неупереджених даних, а також доцільних методів їх інтерпретації.

Багато факторів вказують на те, що сучасна політика та економіка стикаються із серйозними викликами. Консьюмеризм має поступитися місцем більш відповідальному та усвідомленому споживанню. Інновації не лише здатні трансформувати економіку, але і сприяти кращій інтеграції людей з інвалідністю у глобальне суспільство.

Важливим елементом на шляху до повної інтеграції людей з інвалідністю у сучасне суспільство також є розробка та впровадження освітніх програм, спрямованих на підвищення обізнаності та компетентності серед розробників, дизайнерів та інших фахівців у сфері доступності. Такі програми охоплюють теми, пов'язані з інклюзивним дизайном, допоміжними технологіями та стратегіями комунікації, що дозволяє створювати продукти та послуги, доступні для всіх категорій користувачів.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Розвиток технологій та інструментів розробки продуктів є, без перебільшення, одним з найголовніших рушіїв прогресу доступності як можливості рівного доступу до інформації, послуг та фізичних пристроїв. Однак оцінка впливу різних категорій технологій і пристроїв на самосприйняття людей з інвалідністю досі не може бути комплексно сформована. Наявні дослідження переважно фінансуються корпораціями, які здебільшого сфокусовані на вивченні й оцінці власних продуктів, а не глобальних показників і метрик. І хоча ці дані можуть бути трансформовані в практичні напрацювання, більша база незалежних досліджень з різних регіонів світу зможе створити необхідну варіативність для проведення ефективної експертизи. Якісний доробок подібних робіт є потенційно сприятливим для розвитку як об'єкта, так і суб'єкта дослідження, а глобальна зацікавленість такою темою може стати переломним моментом до рішучих змін у світовій моделі економіки та тому, як сучасне суспільство змінить ставлення до людей з інвалідністю. Наше майбутнє полягає у єдності, екологічності та рівності у всіх аспектах життя. Ці цінності мають бути закладені в основу дизайну, який не тільки задовольняє потреби сучасності, але й прокладає шлях до сталого та справедливого майбутнього.

Література:

1. World Health Organization. Disability and Health. 2023. URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health> (дата звернення: 20.07.2024).
2. National Council on Disability. The Power of Digital Inclusion: Technology's Impact on Employment and Opportunities for People with Disabilities. 2011. 286 p. URL: <https://www.ncd.gov/assets/uploads/reports/2011/ncd-digital-inclusion-2011.pdf> (дата звернення: 20.07.2024)
3. World Health Organization. Global Report on Assistive Technology. 2022. 142 с. URL: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/354357/9789240049451-eng.pdf?sequence=1> (дата звернення: 20.07.2024)
4. Interaction Design Foundation – IxDF. What is Humanity-Centered Design? 2021. URL: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/humanity-centered-design> (дата звернення: 20.07.2024)
5. Moreira da Silva F. Inclusive Design is Much More Than the Opposite of Exclusive Design. In: Martins N., Brandão D., Paiva F. (eds). Perspectives on Design and Digital Communication III. Springer Series in Design and Innovation. Vol. 24. Springer, Cham. 2023. P. 157–165. DOI: 10.1007/978-3-031-06809-6_10.
6. Papanek V. Design for the Real World: Human Ecology and Social Change. 1971. Bantam Books, p. 15.
7. The experiences, needs and barriers of people with impairments related to usability and accessibility of digital health solutions, levels of involvement in the design process and strategies for participatory and universal design: a scoping review. / S.H. Henni et al. BMC Public Health 22, 35. 2022. DOI: 10.1186/s12889-021-12393-1.
8. Norman D. Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things: Basic Books. 2004, 257 p.
9. Body image across the adult lifespan: A longitudinal investigation of developmental and cohort effects. / A. Hockey et al. Body Image, Volume 39, 2021, pp 114–124. DOI: 10.1016/j.bodyim.2021.06.007.
10. Steptoe A., Di Gessa G. Mental health and social interactions of older people with physical disabilities in England during the COVID-19 pandemic: A longitudinal cohort study. *The Lancet Public Health*. 2021 6(6). P. 365–373. DOI: 10.1016/S2468-2667(21)00069-4.
11. Oticon. Oticon Opn S: A New Era in Hearing Aid Technology. 2019. URL: <https://www.oticon.com/inside-oticon/news/news/2019/march-19-oticon-opn-s> (дата звернення: 26.07.2024).
12. Understanding the Influence of AI Voice Technology on Visually Impaired Elders' Psychological Well-Being: An Affordance Perspective. / J. Gu, et al. Human Aspects of IT for the Aged Population. Technology and Society. *Lecture Notes in Computer Science*. 2020. Vol. 12209. Springer, Cham. DOI: 10.1007/978-3-030-50232-4_16/.
13. Parks S., Sedov V. Assessing the value of accessible technologies for organizations: A Total Economic Impact™ Study commissioned by Microsoft. Forrester Consulting. 2016. 29 p.
14. Linder K. Student uses and perceptions of closed captions and transcripts: Results from a national study. Corvallis, OR : Oregon State University Ecampus Research Unit. 2016. 52 p.
15. World Wide Web Consortium (W3C). The Business Case for Digital Accessibility. W3C Web Accessibility Initiative. 2018. URL: <https://www.w3.org/WAI/business-case/> (дата звернення: 28.07.2024).
16. Accenture. Getting to Equal: The Disability Inclusion Advantage. 2018. 17 p. URL: <https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/a-com-migration/pdf/pdf-89/accenture-disability-inclusion-research-report.pdf>.

References:

1. World Health Organization. (2023). Disability and Health. Retrieved from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health>.

2. National Council on Disability. (2011). *The Power of Digital Inclusion: Technology's Impact on Employment and Opportunities for People with Disabilities*. Retrieved from: <https://www.ncd.gov/assets/uploads/reports/2011/ncd-digital-inclusion-2011.pdf>.
3. World Health Organization. (2022). *Global Report on Assistive Technology*. Retrieved from: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/354357/9789240049451-eng.pdf?sequence=1>.
4. Interaction Design Foundation – IxDF. (2021, June 14). *What is Humanity-Centered Design?* Interaction Design Foundation – IxDF. Retrieved from: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/humanity-centered-design>.
5. Moreira da Silva, F. (2023). *Inclusive Design is Much More Than the Opposite of Exclusive Design*. In: Martins, N., Brandão, D., Paiva, F. (eds). *Perspectives on Design and Digital Communication III*. Springer Series in Design and Innovation, vol 24. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-06809-6_10.
6. Papanek, V. (1971). *Design for the Real World: Human Ecology and Social Change* (p. 15). Bantam Books.
7. Henni, S.H., Maurud, S., Fuglerud, K.S. et al. (2022). *The experiences, needs and barriers of people with impairments related to usability and accessibility of digital health solutions, levels of involvement in the design process and strategies for participatory and universal design: a scoping review*. *BMC Public Health* 22, 35. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-12393-1>.
8. Norman, D. (2004). *Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things*. Basic Books.
9. Hockey, J., Milojev, P., Sibley, C.G., Donovan, C.L., & Barlow, F.K. (2021). *Body image across the adult lifespan: A longitudinal investigation of developmental and cohort effects*. *Body Image*, 39, 114–124. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2021.06.007>.
10. Steptoe, A., & Di Gessa, G. (2021). *Mental health and social interactions of older people with physical disabilities in England during the COVID-19 pandemic: A longitudinal cohort study*. *The Lancet Public Health*, 6(6), e365–e373. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(21\)00069-4](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(21)00069-4).
11. Oticon. (2019, March 19). *Oticon Opn S: A New Era in Hearing Aid Technology*. Oticon. Retrieved from: <https://www.oticon.com/inside-oticon/news/news/2019/march-19-oticon-opn-s>.
12. Gu, J., Wang, X., Yao, X., Hu, A. (2020). *Understanding the Influence of AI Voice Technology on Visually Impaired Elders' Psychological Well-Being: An Affordance Perspective*. In: Gao, Q., Zhou, J. (eds) *Human Aspects of IT for the Aged Population. Technology and Society. HCII 2020. Lecture Notes in Computer Science*, vol. 12209. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-50232-4_16.
13. Parks, S., & Sedov, V. (2016, June). *Assessing the value of accessible technologies for organizations: A Total Economic Impact™ Study commissioned by Microsoft*. Forrester Consulting.
14. Linder, K. (2016, October). *Student Uses and Perceptions of Closed Captions and Transcripts: Results from a National Study*. Oregon State University Ecampus Research Unit.
15. World Wide Web Consortium (W3C). (2018). *The Business Case for Digital Accessibility*. W3C Web Accessibility Initiative. Retrieved from: <https://www.w3.org/WAI/business-case/>.
16. Accenture. (2018). *Getting to Equal: The Disability Inclusion Advantage*. Retrieved from: <https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/a-com-migration/pdf/pdf-89/accenture-disability-inclusion-research-report.pdf>.