

Anna Dembitska

ORCID: 0000-0002-0629-6266

Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана

Anna Kvitka

ORCID: 0000-0003-0414-125X

Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана

Mariia Markina

ORCID: 0000-0003-3350-0039

Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана

Oleh Shevchuk

ORCID: 0000-0002-3206-6966

Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана

<https://doi.org/10.19195/1733-5779.45.3>

Смарт-інструменти для досягнення соціальної безбар'єрності

JEL Classification: O35

Ключові слова: смарт-інструменти, безбар'єрність, соціальна безбар'єрність

Keywords: smart tools, barrier-free environment, social accessibility

Анотація: Стаття присвячена розгляду застосування смарт-інструментів для забезпечення соціальної безбар'єрності. Висвітлює важливість забезпечення доступності середовища для маломобільних груп населення, а також розглядає варіанти використання технологій для покращення якості життя. Автори статті проводять аналіз різних смарт-інструментів, які можуть бути використані для покращення соціальної безбар'єрності. Крім того, досліджуються технології, що дозволяють покращити доступність фізичних об'єктів, таких як будівлі та транспорт. Також розглядається роль держави та громадських організацій у підтримці ініціатив, спрямованих на забезпечення соціальної безбар'єрності. Дослідження доводить, що використання смарт-інструментів є важливим кроком на шляху до її забезпечення. Ці технології можуть допомогти покращити доступність фізичного та інформаційного середовища для людей з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Принципи універсального дизайну повинні враховуватися при розробці онлайн-інструментів та фізичних громадських просторів, а держава та громадські організації повинні підтримувати ініціативи, спрямовані на забезпечення соціальної безбар'єрності.

Using smart tools to achieve social accessibility

Abstract: This article discusses the use of smart tools to achieve social inclusivity. The importance of creating an accessible environment for people with limited mobility is emphasized, and the options of using technology to improve the quality of life are explored. The authors analyze various smart tools that can be used to enhance social inclusivity. Additionally, technologies that improve the accessibility of physical objects, such as buildings and transportation, are examined. The role of government and NGOs in supporting initiatives aimed at achieving social inclusivity is also discussed. The study concludes that the use of smart tools is an important step towards achieving social inclusivity. These technologies can help improve accessibility to the environment and information for people with disabilities and other marginalized groups. Universal design principles should be considered in the development of online tools and physical public spaces, while governments and NGOs should support initiatives aimed at achieving social inclusivity.

Вступ

В епоху технологічного прогресу та розумних інструментів, концепція соціальної доступності набуває все більшого значення. Соціальну доступність можна характеризувати здатністю людей отримувати доступ та брати участь у соціальних і культурних заходах без будь-яких бар'єрів, які можуть базуватися на фізичних, соціальних чи психологічних факторах¹.

Соціальна доступність історично була проблемою для маломобільних та маргіналізованих груп населення, однак, з розвитком смарт-технологій відбулося значне покращення соціальної доступності.

Розумне місто² використовує інформаційні та комунікаційні технології (ІКТ) для покращення своїх операційних послуг. Розумне місто збирає дані від громадян, пристроїв, будівель і транспорту та ділиться ними з громадськістю, щоб зробити життя у місті комфортнішим для своїх громадян, об'єднує міську владу, служби та громаду, аби всі сторони могли легше взаємодіяти. Цифрові рішення гарантують цю взаємодію та ефективність.

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, понад мільярд людей в усьому світі мають інвалідність у тій чи іншій формі³, у Європі й Америці, це кожен п'ятий. І оскільки ці люди мають менші шанси знайти роботу, рівень бідності серед них вдвічі вищий за середній.

¹ С. О. Зубченко, Ю. Б. Каплан, Ю. А. Тищенко, *Створення безбар'єрного середовища та соціальна інклюзія: світовий досвід для України*, Київ 2020.

² О. С. Малюхов, С. О. Гайдученко, *Smart-місто як сучасна модель суспільної трансформації*, [в:] *Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих вчених «Перспективи розвитку території: теорія і практика»*, 22–23 листопада 2018 року, Харків 2018, с. 173–175.

³ *Disability*, World Health Organisation, https://www.who.int/health-topics/disability#tab=tab_1 (дата доступу: 19.02.2023).

Тож, технології, які можуть допомогти людям з інвалідністю ефективніше проявляти себе на робочому місці, а також поліпшити якість життя, є необхідними.

Варто зазначити, що застосування smart-інструментів при вирішенні питань соціальної безбар'єрності, має і вагомий економічний сенс.

За даними ООН⁴, лише у Великій Британії, з 10 млн осіб з інвалідністю, 6,8 млн є особами працездатного віку, що становить п'яту частину всього працездатного населення. Підвищення рівня зайнятості людей з інвалідністю сприяло б зростанню економіки на 13 мільярдів фунтів стерлінгів (27,1 мільярда доларів США) — це еквівалент шестимісячного економічного зростання.

Отже, у статті розглядатимуться smart-інструменти, які можуть допомогти людям з інвалідністю подолати бар'єри, з якими вони стикаються, і досягти соціальної доступності.

1. Розумні інструменти для безбар'єрної комунікації

Комунікація є одним із основних способів участі людей у соціальній та культурній діяльності⁵. Люди з порушеннями слуху та/або мовлення регулярно стикаються з проблемами участі в громадських заходах через комунікаційні бар'єри. Однак розумні інструменти, такі як програмне забезпечення для розпізнавання мови жестів і перетворення мовлення в текст, зробили спілкування більш доступним для людей з порушеннями слуху чи мовлення. Програмне забезпечення для розпізнавання мови жестів може перетворювати її на текст або аудіо, що дозволяє людям із порушеннями слуху спілкуватися з людьми, які не знають мови жестів. Програмне забезпечення для синтезу мовлення з тексту, з іншого боку, особливо корисне для людей з порушеннями зору або людей, що мають труднощі з читанням. Також існує технологія, яка була розроблена для допомоги одночасно незрячим та глухим людям — тактильна абетка, літери в якій позначаються натисканнями і пощипуваннями різних частин долоні. За допомогою спеціальної рукавиці⁶, ці рухи й торкання можна перетворити в електронні сигнали. Датчики у додатку відстежують рухи долоні, перетворюючи їх у комп'ютерний

⁴ *Disability and employment: Fact sheet 1*, United Nations Department of Economic and Social Affairs, <https://www.un.org/development/desa/disabilities/resources/factsheet-on-persons-with-disabilities/disability-and-employment.html> (дата доступу: 19.02.2023).

⁵ С. Бистрицький, Р. Зимовець, С. Пролеєв, *Комунікація і культура в глобальному світі*, «Дух і Літера» 2020, с. 395–409.

⁶ N. Caporusso, G. Perrone, *A comparative study of the learning curve of a novel interface for the deafblind: Implications for educational environments*, [в:] *Proceedings of the 2nd International Workshop on Interaction Design in Educational Environments*, т. 1, 2013, с. 115–122, <https://www.scitepress.org/papers/2013/46097/46097.pdf>.

текст, а мікро-приводи транслюють літери назад на руку. Все це дасть змогу глухим та незрячим людям користуватися комп'ютерами і смартфонами.

Популярним інструментом комунікації є служби відео-ретрансляції (VRS)⁷. Ця послуга дозволяє людям із порушеннями слуху спілкуватися з іншими за допомогою жестового перекладу. Постачальник VRS з'єднає абонента з перекладачем, який транслюватиме розмову між двома сторонами. Перекладач напише повідомлення абоненту та перекладе його відповідь назад особі, яка чує. Ця технологія вже застосовується в Вашингтоні, Лондоні, Торонто та Сідней, що значно полегшує процес комунікації.

Надзвичайно важливою є технологія вібросигналів та сповіщень: багато розумних домашніх пристроїв, таких як розумні дверні дзвінки та детектори диму, можна запрограмувати на надсилання сповіщень на смартфон або розумний годинник користувача вібрацією замість звукового сповіщення.

Деякі технології вже використовуються в різних містах по всьому світу, нижче наведено деякі приклади:

— Нью-Йорк запустив програму під назвою «NYC Connected Communities»⁸, яка надає безкоштовні планшети з програмним забезпеченням перекладу мовою жестів для глухих або людей із порушеннями слуху. Планшети можна використовувати для відеодзвінків із сурдоперекладачами, а також для доступу до інформації та послуг жестовою мовою.

— Місто Гельсінкі запровадило програму під назвою «Гельсінкі для всіх»⁹. Вона включає мобільний додаток, який надає інформацію про доступні місця та послуги в місті. Додаток також містить функцію перекладу мовою жестів, яка дозволяє користувачам спілкуватися з представниками служби підтримки клієнтів за допомогою відеодзвінка.

— В Амстердамі, з-поміж інших ініціатив, встановили мережу «розумних точок» по всьому місту, які надають інформацію та послуги відвідувачам, зокрема людям із порушеннями слуху. Smart Points містить функцію відеодзвінка, яка з'єднує користувачів із сурдоперекладачами, які можуть допомогти у спілкуванні та надати інформацію про місто¹⁰.

— Сідней представив програму під назвою «Доступний Сідней»¹¹, яка уміщує мобільний додаток і веб-сайт, що надає інформацію про доступні послуги та місця по всьому місту. Додаток має функцію, яка дозволяє користувачам замовляти сурдоперекладачів для зустрічей або подій.

⁷ R. G. Lee, *Role-space in VRS and VRI*, [в:] *Linking up with Video: Perspectives on Interpreting and Research*, ред. Н. Salaets, G. Brône, Amsterdam 2020 с. 107–125.

⁸ *Connected communities*, City of New York, <https://www.nyc.gov/site/nycha/about/connected-communities.page> (дата доступу: 19.02.2023).

⁹ *Helsinki for all*, City of Helsinki, <https://helsinkikaikille.hel.fi/en/> (дата доступу: 19.02.2023).

¹⁰ L. Smith, *Amsterdam smart city: A world leader in smart city development*, Bee Smart City, <https://www.beesmart.city/city-portraits/smart-city-portrait-amsterdam> (дата доступу: 19.02.2023).

¹¹ *Accessible Sydney: NSW Government*, City of Sydney, <https://www.sydney.com/accessibility> (дата доступу: 19.02.2023).

2. Розумні інструменти для безбар'єрної мобільності

Мобільність є ще одним важливим аспектом соціальної доступності. Люди з інвалідністю часто стикаються з перешкодами в доступі до соціальної та культурної діяльності. Однак розумні інструменти, такі як засоби пересування, електричні інвалідні візки та екзоскелети, зробили мобільність більш доступною для людей з інвалідністю. Засоби пересування, такі як милиці, ходунки та тростини, надають підтримку людям із порушеннями рухливості, дозволяючи їм пересуватися з більшою легкістю. Електричні інвалідні візки є більш досконалими, ніж традиційні їх варіанти, ними керують за допомогою джойстика або голосової команди.

Екзоскелети це натільні пристрої, які забезпечують підтримку нижніх кінцівок, дозволяючи людям із порушеннями опорно-рухового апарату ходити та стояти.

Окрім цих інструментів, існують також розумні навігаційні системи¹², які можуть допомогти людям з інвалідністю орієнтуватися в навколишньому середовищі.

Інтелектуальні навігаційні системи використовують технологію GPS, щоб надавати покрокові вказівки та оновлювати інформацію про дорожній рух у реальному часі. Ці системи можна використовувати для планування маршрутів¹³, які уникають сходів, вузьких доріжок та інших перешкод, що можуть ускладнювати рух людям із порушеннями опорно-рухового апарату; або ж для відстеження переміщення людей з ментальними порушеннями задля попередження випадків зникнення безвісти.

Також варто згадати про технологію розумного дому¹⁴, що дозволяє людям з інвалідністю керувати своїми домівками за допомогою голосу, смартфонів або інших пристроїв. Це може охоплювати контроль освітлення, температуру та безпеку будинку, а також відкриття та закриття дверей і вікон. Така система може бути особливо корисно для людей з проблемами пересування, які можуть відчувати труднощі з фізичним керуванням приладами чи пристроями.

Розумні транспортні технології також можуть допомогти людям із проблемами пересування. Наприклад, такі сервіси спільного використання по-

¹² A. Devi, M.J. Therese, R.S. Ganesh, *Smart navigation guidance system for visually challenged people*, [в:] *2020 International Conference on Smart Electronics and Communication (ICOSEC)*, 2020, DOI: 10.1109/ICOSEC49089.2020.9215289; B. Ruth, T. Brannelly, P. Topo, *Using GPS technologies with people with dementia: A synthesising review and recommendations for future practice*, «Tidsskrift for omsorgsforskning» 5, 2019, № 3, 2019, с. 84–98.

¹³ *Streetco App*, <https://street-co.com/en/> (дата доступу: 19.02.2023).

¹⁴ P. Mtshali, F. Khubisa, *A smart home appliance control system for physically disabled people*, [в:] *Conference on Information Communications Technology and Society*, 2019, DOI: 10.1109/ICTAS.2019.8703637.

їздок¹⁵, як Uber або Lyft, можуть пропонувати транспортні засоби, доступні для інвалідних візків, а системи громадського транспорту можуть використовувати інтелектуальні технології, щоб зробити автобуси та потяги більш доступними.

Багато міст у всьому світі впроваджують технологію розумного міста, щоб покращити доступність для людей із проблемами мобільності. Це може містити такі функції, як розумні системи паркування¹⁶, доступний громадський транспорт і зручне для всіх категорій населення проектування міста.

Сінгапур відомий своєю відданістю у використанні розумних технологій для покращення життя своїх громадян, впровадив низку технологій мобільності¹⁷, таких як: автономні транспортні засоби, розумні системи паркування та розумні системи громадського транспорту.

В свою чергу, Сан-Франциско співпрацює з компаніями, що пропонують спільні поїздки, щоб забезпечити транспортні засоби, доступні для інвалідних візків¹⁸.

3. Розумні інструменти для безбар'єрного навчання

Освіта та навчання є важливими компонентами соціальної доступності. Однак люди з інвалідністю навчання часто стикаються з перешкодами в доступі до освіти та можливостей навчання. Розумні інструменти, такі як програмне забезпечення для перетворення мовлення в текст та тексту в мовлення, зробили навчання доступнішим для людей з фізичними, сенсорними чи ментальними порушеннями. Електронні пристрої для читання надають людям доступ до широкого спектру книг та інших матеріалів у цифровому форматі, полегшуючи доступ до інформації.

Багато університетів у всьому світі запроваджують ті чи інші смарт-технології для підтримки студентів з інвалідністю. Наприклад, Лондонський університет запровадив програмне забезпечення для розпізнавання мовлення та інструменти для створення нотаток, Токійський університет — технологію доповненої реальності і 3D-друк, аби підтримати студентів з інвалідністю. Центральний коледж Сіетла зробив доступними електронні книги та субтитри в реальному часі.

¹⁵ Спеціальні можливості з Uber, Uber.com, <https://www.uber.com/ua/uk/about/accessibility/> (дата доступу: 19.02.2023).

¹⁶ Parquetry: Upgrade any camera with artificial intelligence to resolve mobility issues, Parquetry, <https://parquetry.com/> (дата доступу: 19.02.2023).

¹⁷ Accessibility — navigating Singapore with ease, Visit Singapore, <https://www.visitsingapore.com/travel-guide-tips/getting-around/accessibility/> (дата доступу: 19.02.2023).

¹⁸ San Francisco, California wheelchair accessible travel guide, WheelchairTravel.org, <https://wheelchairtravel.org/san-francisco/> (дата доступу: 19.02.2023).

4. Розумні інструменти для безбар'єрного дозвілля

Дозвілля є важливим аспектом соціальної та культурної діяльності. Люди з інвалідністю часто стикаються з перешкодами в доступі до розважальних заходів та подібного контенту, зокрема концертів, фільмів, музики та ігор. Однак розумні інструменти, такі як аудіоопис, субтитри та допоміжні технології, зробили розваги доступнішими для людей з інвалідністю.

Аудіоопис — це розповідь, яка описує візуальні елементи фільму чи телешоу, що полегшує людям із порушеннями зору стежити за сюжетом.

Субтитри — це текстове представлення аудіо у фільмі чи телешоу, що полегшує розуміння діалогу людьми з порушеннями слуху.

Допоміжні технології, такі як адаптивні контролери для ігрових консолей та альтернативні пристрої введення для комп'ютерів, дозволяють людям з інвалідністю брати участь в іграх та інших розважальних заходах.

Технології віртуальної та доповненої реальності також можна використовувати, щоб забезпечити дозвілля для людей з інвалідністю. Наприклад, віртуальну реальність можна використовувати для імітації досвіду, до якого важко або неможливо отримати доступ у реальному житті, як-от подорожі чи екстремальні види спорту.

Нижче наведено декілька прикладів використання смарт-технології для підвищення доступності дозвілля для людей з інвалідністю:

- Музей сучасного мистецтва Барселони впровадив аудіоопис і сурдопереклад експонатів, щоб зробити художні виставки більш доступними для відвідувачів з інвалідністю;

- Національний центр з питань інвалідності та журналістики Лос-Анджелесу розробив рекомендації щодо субтитрів і аудіоопису у фільмах і телешоу, які використовуються розважальними компаніями в Лос-Анджелесі та за його межами;

- Музей цифрового мистецтва teamLab Borderless у Токіо реалізував низку інтерактивних і захоплюючих експонатів, які доступні для людей з інвалідністю, у тому числі з порушеннями зору та слуху;

- Сіднейський оперний театр запровадив ряд послуг доступності для відвідувачів театру, зокрема аудіоопис, переклад мовою жестів і допоміжні пристрої для прослуховування.

5. Розумні інструменти у містах для комфортного існування в місті

Інтелектуальні технології, розроблені на користь людей з інвалідністю, впроваджуються в містах по всьому світу, хоча конкретні технології та програми можуть відрізнятися залежно від місця розташування.

Ось кілька прикладів міст, які впровадили інтелектуальні технології на користь цих громад:

— міська влада Лондона та Сан-Франциско встановила мережу iBeacons¹⁹, невеликих пристроїв Bluetooth, які надсилають сигнали на смартфони, по всьому місту, щоб допомогти незрячим і людям із порушеннями зору орієнтуватися в системі громадського транспорту. IBeacons надають інформацію в режимі реального часу про розклад автобусів і поїздів, а також напрямки до певних місць;

— міська влада Мельбурна запровадила програму під назвою BlindSquare, яка використовує GPS і голосові підказки, щоб допомогти сліпим або людям із порушеннями зору орієнтуватися в громадських місцях міста. Система надає інформацію про визначні місця поблизу, підприємства та варіанти громадського транспорту;

— місто Сеул запровадило програму під назвою «Розумний путівник», яка використовує маячки, щоб допомогти орієнтуватися людям із порушеннями зору у підземних станціях метро;

— у Києві встановлено мережу розумних світлофорів, які видають звук, щоб повідомити, коли можна безпечно переходити вулицю. Звук призначений для людей із порушеннями зору, що забезпечує їм більшу незалежність і безпеку під час перетину жвавих перехресть.

Це лише кілька прикладів міст, які впровадили інклюзивні смарт-технології. Багато інших міст у всьому світі досліджують подібні програми та технології, аби зробити громадський простір більш доступним.

6. Роль державних та міських органів влади у впровадженні смарт-технологій для людей з інвалідністю

Роль держави та міської влади у впровадженні смарт-технологій для людей з інвалідністю є важливою для того, щоб ці технології були доступними, інклюзивними та ефективними²⁰. Державні та міські органи влади можуть фінансувати розробку та впровадження інклюзивних розумних технологій. Це може враховувати фінансування досліджень і розробок, пілотних програм і повномасштабного їх впровадження. Крім того, може бути введена певна політика та нормативно-правове регулювання, яке вимагає, аби розумні технології були інклюзивними. Наприклад, можуть створюватися вимоги до усіх нових технологій, аби вони відповідали певним стандартам

¹⁹ A. J. Ruffa et al., *Assessing iBeacons as an assistive tool for blind people in Denmark*, Digital WPI, <https://digital.wpi.edu/pdfviewer/0k225b466> (дата доступу: 19.02.2023)

²⁰ O. C. Kolotouchkina, C. L. Barroso, J. L. M. Sánchez, *Smart cities, the digital divide, and people with disabilities*, «Cities: The International Journal of Urban Policy and Planning» 123, 2022.

доступності, або мати функції доступності в усі нові проекти громадської інфраструктури²¹.

Державні та міські органи влади несуть пряму відповідальність за впровадження та розвиток функціонування розумних технологій для людей з інвалідністю. Це вміщує встановлення та підтримку фізичної інфраструктури, зокрема доступні парко-місця місця або звукові сигнали на пішохідних переходах, а також сприяння розвитку цифрової інфраструктури, такої як доступні веб-сайти або мобільні додатки. За ними також стоїть завдання налагодження партнерства з неурядовими громадськими організаціями та бізнесом задля розробки та впровадження розумних технологій для людей з інвалідністю. Громадські організації можуть надавати експертизу та підтримку, а також представляти потреби та побажання людей з інвалідністю; бізнес – розробляти та реалізувати відповідні ініціативи.

Загалом державна та міська влада відіграють вирішальну роль у забезпеченні доступності технологій. Надаючи фінансування, розробляючи норми правового регулювання та налагоджуючи діалог з громадськістю, влада має змогу забезпечити людям з інвалідністю можливість повною мірою користуватися перевагами технологій розумного міста.

7. Можливості впровадження розумних інструментів для соціальної безбар'єрності в Україні

Щодо українського досвіду, проведене опитування серед громадян засвідчило недостатню доступність для усіх верств населення. Респонденти однозначно не вважають, що всі групи населення мають однаковий доступ до е-послуг, користування транспортом, розумним середовищем, тощо. Проте, 33% респондентів, які проживають в Києві стверджують, що однозначно існує нерівність в доступності та забезпеченості. Для інших міст цей показник сягає 53%²².

Проте, деякі міста вже роблять кроки до підвищення рівня інклюзивності. В Харкові розробили інклюзивний аудіогід. Завдяки проєкту люди з вадами зору можуть долучитися до мистецтва. Контент дозволяє відчутти атмосферу твору, почути опис картини та уявити, що саме на ній зображено. У Харківському художньому музеї²³ за допомогою аудіогіда можна відвідати виставки картин українських та західноєвропейських митців. Окрім цього, велика

²¹ J. S. de Oliveira Neto, *Inclusive Smart Cities: Theory and Tools to Improve the Experience of People with Disabilities in Urban Spaces*, São Paulo 2018.

²² Дія. Безбар'єрність, <https://bf.diiia.gov.ua/> (доступ: 11.02.2024).

²³ О. Нечепоренко, В. Кузьменко, *Побачити на слух: інклюзивний аудіогід допомагає незрячим відвідувати музей Харкова — як це працює*, 5 КАНАЛ, <https://www.5.ua/suspilstvo/pobachyty-na-slukh-inkliuzyvnyi-audiohid-dopomahaie-liudiam-iz-vadamy-zoru-vidvidaty-muzei-kharkova-iak-tse-pratsiuie-201665.html> (дата доступу: 19.02.2023).

кількість українських компаній розробляють доступні веб-сайти для людей з вадами. Наприклад, на веб-сайті КМДА (Київська Міська Державна Адміністрація)²⁴ доступною є версія для людей з вадами зору.

8. Перешкоди для впровадження розумних інструментів

Незважаючи на переваги розумних інструментів у досягненні соціальної доступності, все ще існують перешкоди для їх використання. Одною із значних перешкод є вартість придбання та обслуговування розумних інструментів. Багато людей з інвалідністю походять з сімей із низькими доходами, і вартість технологічних інструментів для них може бути непомірно високою. Наприклад, моторизований інвалідний візок може коштувати тисячі доларів, що робить його недоступним для багатьох людей з порушеннями рухової функції.

Іншою перешкодою є відсутність функцій доступності в стандартних технологіях. Хоча існують міжнародні рекомендації щодо забезпечення інклюзивності інтернет-ресурсів²⁵, і вагома частка основних пристроїв та програмного забезпечення мають функції доступності, таких функцій може бути недостатньо для повного задоволення потреб людей з інвалідністю. Крім того, деякі розробники можуть взагалі не враховувати доступність у своїх проєктах.

Розумні технології часто залежать від збору та обміну даними, що може викликати у користувачів проблеми з конфіденційністю та безпекою. Деякі люди можуть не бажати використовувати смарт-технології через побоювання щодо витоку даних або несанкціонованого доступу до особистої інформації.

Брак обізнаності та розуміння розумних інструментів також є перешкодою для їх використання. Багато людей можуть не знати про розумні інструменти, які їм доступні, і вони можуть не знати, як ними користуватися. Крім того, опікуни, члени родини та друзі можуть не розуміти потенційних переваг розумних інструментів. Деякі люди можуть навіть активно протистояти²⁶ використанню нових технологій, що може створювати перешкоди для членів їх сімей або них самих.

Висновки

Розумні інструменти зробили значний внесок у досягнення соціальної доступності для людей з інвалідністю. Технології можуть підтримувати та

²⁴ Офіційний портал Києва, <https://kyivcity.gov.ua> (дата доступу: 19.02.2023).

²⁵ *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0*, World Wide Web Consortium (W3C), <https://www.w3.org/TR/WCAG20/> (дата доступу: 19.02.2023).

²⁶ L. Lapointe, S. Rivard, *A multilevel model of resistance to information technology implementation*, «MIS Quarterly» 29, 2005, № 3, с. 461–491.

покращувати життя людей з інвалідністю, причому розвиток цих технологій має сприятливий вплив не лише на них, але й на ширше суспільство, зокрема людей похилого віку. Спілкування, мобільність, навчання, розваги та соціальна взаємодія є важливими аспектами соціальної доступності, і розумні інструменти зробили їх більш досяжним для людей з інвалідністю. Однак все ще існують перешкоди для використання інтелектуальних інструментів, такі як вартість і відсутність функцій доступності в стандартних технологіях.

Щоб досягти повної соціальної доступності, потрібно більше інвестицій у розробку розумних інструментів, які відповідають потребам людей з інвалідністю. Крім того, для розробників вкрай важливо враховувати принципи інклюзивності у своїх проектах, аби гарантувати, що до їхніх продуктів кожен має доступ.

Вирішуючи ці проблеми, ми можемо гарантувати, що розумні інструменти й надалі відіграватимуть життєво важливу роль у досягненні соціальної доступності для людей з інвалідністю.

Бібліографія

Інтернет-джерела

Дія, Безбар'єрність, <https://diia.gov.ua/barrierfree/uk/>.

Нечепоренко О., Кузьменко В., *Побачити на слух: інклюзивний аудіогід допомагає незрячим відвідувати музей Харкова — як це працює*, 5 КАНАЛ, <https://www.5.ua/suspilstvo/pobachyty-na-slukh-inkliuzyvnyi-audiohid-dopomahaie-liudiam-iz-vadamy-zoru-vidvidaty-muzei-kharkova-iak-tse-pratsiue-201665.html>.

Офіційний портал Києва, <https://kyivcity.gov.ua>.

Спеціальні можливості з Uber, Uber.com, <https://www.uber.com/ua/uk/about/accessibility/>.

Accesibility — navigating Singapore with ease, Visit Singapore, <https://www.visitsingapore.com/travel-guide-tips/getting-around/accessibility/>.

Accessible Sydney: NSW Government, City of Sydney, <https://www.sydney.com/accessibility>.

Smith L., *Amsterdam smart city: A world leader in smart city development*, Bee Smart City, <https://www.beesmart.city/city-portraits/smart-city-portrait-amsterdam>.

Connected communities, City of New York, <https://www.nyc.gov/site/nycha/about/connected-communities.page>.

Disability and employment: Fact Sheet 1, United Nations Department of Economic and Social Affairs, <https://www.un.org/development/desa/disabilities/resources/factsheet-on-persons-with-disabilities/disability-and-employment.html>.

Disability, World Health Organisation, https://www.who.int/health-topics/disability#tab=tab_1.

Helsinki for all, City of Helsinki, <https://helsinkikaikille.hel.fi/en/>.

San Francisco, California wheelchair accessible travel guide, WheelchairTravel.org, <https://wheelchairtravel.org/san-francisco/>.

Streetco app, <https://street-co.com/en/>.

Parquery: Upgrade any camera with artificial intelligence to resolve mobility questions, Parquery, <https://parquery.com>.

Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0, World Wide Web Consortium (W3C), <https://www.w3.org/TR/WCAG20/>.

Література

- Бистрицький Є., Зимовець Р., Пролєєв С., *Комунікація і культура в глобальному світі*, «Дух і Літера» 2020.
- Зубченко С. О., Каплан Ю. Б., Тищенко Ю. А., *Створення безбар'єрного середовища та соціально інклюзія: світовий досвід для України*, Київ 2020.
- Малюхов О. С., Гайдученко С.О., *Smart-місто як сучасна модель суспільної трансформації*, [в:] *Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих вчених «Перспективи розвитку територій: теорія і практика», 22–23 листопада 2018 року*, Харків 2018.
- Caporusso N., Perrone G. *A comparative study of the learning curve of a novel interface for the deafblind: Implications for educational environments*, [в:] *Proceedings of the 2nd International Workshop on Interaction Design in Educational Environments*, t. 1, 2013, <https://www.scitepress.org/papers/2013/46097/46097.pdf>.
- Devi A., Therese M.J., Ganesh R.S., *Smart navigation guidance system for visually challenged people*, [в:] *2020 International Conference on Smart Electronics and Communication (ICOSEC)*, 2020, DOI: 10.1109/ICOSEC49089.2020.9215289.
- Kolotouchkina O., Barroso C.L., Sánchez J.L.M., *Smart cities, the digital divide, and people with disabilities*, *Cities: The International Journal of Urban Policy and Planning* 123, 2022.
- Lapointe L., Rivard S., *A multilevel model of resistance to information technology implementation*, «MIS quarterly» 29, 2005, № 3.
- Lee R.G., *Role-space in VRS and VRI*, [в:] *Linking up with Video: Perspectives on Interpreting and Research*, ред. H. Salaets, G. Brône, Amsterdam 2020.
- Mtshali P., Khubisa F., *A smart home appliance control system for physically disabled people*, [в:] *Conference on Information Communications Technology and Society*, 2019, DOI: 10.1109/ICTAS.2019.8703637.
- Neto S. de Oliveira, *Inclusive Smart Cities: Theory and Tools to Improve the Experience of People with Disabilities in Urban Spaces*, São Paulo 2018.
- Ruffa A.J., Stevens A., Woodward N., Zonfrelli T., *Assessing iBeacons as an assistive tool for blind people in Denmark*, Digital WPI, <https://digital.wpi.edu/pdfviewer/0k225b466>.
- Ruth B., Brannnelly T., Topo P., *Using gps technologies with people with dementia: a synthesising review and recommendations for future practice*, «Tidsskrift for omsorgsforskning» 5, 2019, № 3.