

Globalny raport na temat technologii wspomagających¹

Przedmowa



Catherine M. Russell

Dyrektor Wykonawczy UNICEF

Dostęp do technologii wspomagających zasługuje obecnie na większą uwagę niż kiedykolwiek wcześniej. Co więcej, dostęp do odpowiednich, dobrej jakości technologii wspomagających może stanowić ważną różnicę pomiędzy umożliwieniem lub odmową edukacji dla dziecka, udziałem w rynku pracy osoby dorosłej lub możliwością osiągnięcia i utrzymania niezależności, a także godnego starzenia się osoby dojrzałej. Dostęp do technologii wspomagających wzmacnia i daje możliwości zarówno pojedynczym jednostkom, jak i całym społecznościom, stanowiąc jednocześnie kluczowy, acz niezbędny warunek do spełnienia przy realizacji zamierzeń Konwencji o prawach osób niepełnosprawnych oraz osiągnięć Agendy o Celach Zrównoważonego Rozwoju. Najprościej rzecz ujmując – technologie wspomagające zmieniają ludzkie życie.

Globalny Raport na temat technologii wspomagających uchwycił po raz pierwszy w historii globalną migawkę ukazującą potrzeby, dostęp i gotowość państw do

¹ Przetłumaczono na język polski z *Global report on assistive technology* w ramach licencji Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 IGO (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo>). Ten raport nie został przetłumaczony przez Światową Organizację Zdrowia (WHO) ani Fundusz Narodów Zjednoczonych na rzecz Dzieci (UNICEF). Zarówno WHO jak i UNICEF nie ponoszą odpowiedzialności za treść oraz za poprawność jego tłumaczenia. Wyłącznie oryginalna angielska wersja raportu jest wiążąca i prawdziwa”. Tekst oryginalny: <https://www.who.int/publication-s/i/item/9789240049451>; <https://www.unicef.org/reports/global-report-assistive-technology>. Opracowanie tekstów alternatywnych do rysunków w Rozdziałach 1 i 2 – Redakcja Kwartalnika „Niepełnosprawność – zagadnienia, problemy, rozwiązania”.

wspierania technologii wspomagających. Ponad 2,5 miliarda ludzi potrzebuje co najmniej jednego z produktów wspomagających. Szacuje się także, że do 2050 roku liczba ta wzrośnie do 3,5 miliarda wraz z postępującym starzeniem się populacji. Raport przedstawia również wiele historii, w których zaprezentowano głęboki wpływ na ludzkie życie produktów wspomagających, takich jak: okulary, aparaty słuchowe, urządzenia komunikacyjne oraz wózki inwalidzkie. Można również zauważyć zarówno ekonomiczny, jak i społeczny zwrot w kierunku inwestycji w technologie wspomagające. Wciąż jednak, pomimo oczywistych korzyści, wielu ludzi pozostaje bez dostępu do technologii wspomagających, a najbardziej jaskrawe różnice w tym zakresie notuje się w krajach o niskim i średnim poziomie dochodów. Ta światowa niesprawiedliwość wymaga natychmiastowej, zbiorowej uwagi i równie pilnego działania.



A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Tedros Adhanom Ghebreyesus'. The signature is fluid and cursive, with a blue arrow pointing to the right above the first few letters.

Dr Tedros Adhanom Ghebreyesus

Dyrektor Generalny WHO

WHO oraz UNICEF głęboko wierzą, że istnieją rozwiązania mogące zlikwidować wszystkie problemy wpływające na dostępność technologii wspomagających. Globalny Raport na temat technologii wspomagających przedstawia drogę ku przyszłości, prezentując dziesięć kluczowych zaleceń, które wzywają do podjęcia działań skupionych na ludziach, opartych na wspólnej pracy oraz wielosektorowości, w celu utworzenia dostępu do technologii wspomagających dla wszystkich, którzy tego potrzebują. Poruszone zostały w nim takie kwestie, jak: ingerencja technologii wspomagających w systemy zdrowia, a także zapewnienie dostępu do edukacji, opieki społecznej i innych sektorów; wzmacnianie potencjału technologii wspomagających na rynku pracy oraz inwestycje w badania, innowacje i przystępne środowiska, które ułatwiają skuteczne użycie takich technologii.

W niniejszym Globalnym Raporcie na temat technologii wspomagających zwracamy się do osób decyzyjnych w dziedzinie zdrowia, edukacji, opieki społecznej i innych kluczowych stron zainteresowanych, w tym do społeczeństw obywatelskich i zachęcamy do przyjęcia wskazanych w raporcie zaleceń, w celu zapewnienia wysokiej jakości, przystępnych cenowo produktów wspomagających, dostępnych dla każdego, kto ich potrzebuje.

Podziękowania

Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) oraz Fundusz Narodów Zjednoczonych na rzecz Dzieci (UNICEF) pragną podziękować ponad 500 uczestnikom z całego świata. Bez ich oddania, wsparcia oraz specjalistycznej wiedzy ten raport nigdy by nie powstał.

Pieczeń nad tworzeniem raportu sprawowali: Chapal Khasnabis, Dyrektor Departamentu (m.in.) Dostępu do Technologii i Urzędzeń Medycznych, WHO; Rosangela Berman-Bieler, Światowy Lider Programu dot. Niepełnosprawności, UNICEF; Clive Ondari, Dyrektor Departamentu Polityki i Standardów Produktów Zdrowotnych, WHO oraz Mariângela Simão, zastępca Dyrektora Generalnego ds. Leków i Podziału Produktów Zdrowotnych, WHO.

Raport został opracowany pod kierownictwem Johana Borga, Chapala Khasnabisa oraz Wei Zhang. Powstanie raportu w takiej formie nie byłoby możliwe bez wartościowego udziału i przewodnictwa następujących pracowników WHO oraz UNICEF: Hala Sakr Ali, Edith Andrews Annan, Fernando Botelho, Shelly Chadha, Alarcos Cieza, Antony Duttine, Magdy Eissa, Yasmin Garcia, Zee A Han, Bianca Hemmingsen, Tifenn Humbert, Padmaja Kankipati, Houda Langar, Ariane Laplante-Lévesque, Alexandre Lemgruber, Nathalie Maggay, Maryam Mallick, Satish Mishra, Cathal Morgan, Immaculee Mukankubito, Patanjali Dev Nayar, Alana Officer, Andrea Pupulin, Alexandra Rodriguez, Ritu Sadana, Aissatou Sarassa Sougou, Diana Taguembou, Cherian Varghese, Gavin Wood, Cheryl Ann Xavier, Masahiro Zakoji.

Podsumowanie

Mając na względzie fakt, że większość osób potrzebujących technologii wspomagającej nie ma do niej dostępu oraz że ma to znaczący wpływ na edukację, środki do życia, zdrowie i dobrostan osób, a także na ich rodziny, społeczności i społeczeństwa, państwa członkowskie przyjęły w maju 2018 r. rezolucję w sprawie poprawy dostępu do technologii wspomagającej podczas 71. Światowego Zgromadzenia Zdrowia. Państwa członkowskie zwróciły się między innymi do Dyrektora Generalnego Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) o przygotowanie globalnego sprawozdania na temat skutecznego dostępu do technologii wspomagających w kontekście zintegrowanego podejścia, w oparciu o najlepsze dostępne dowody naukowe i doświadczenie mię-

dzynarodowe, z udziałem wszystkich odpowiednich jednostek w ramach Sekretariatu i we współpracy ze wszystkimi odpowiednimi stronami zainteresowanymi.

Wypełniając to zobowiązanie, mając na celu poprawę dostępu do technologii wspomagających, niniejsze globalne sprawozdanie:

- przedstawia kompleksowy zestaw danych i analizę aktualnego dostępu do technologii wspomagających;
- zwraca uwagę rządów i społeczeństw obywatelskich na potrzebę i korzyści płynące z technologii wspomagającej, w tym w odniesieniu do zwrotu z inwestycji;
- formułuje zalecenia dotyczące konkretnych działań, które poprawią dostęp;
- wspiera wdrażanie Konwencji ONZ o prawach osób niepełnosprawnych; oraz
- przyczynia się do osiągnięcia Celów Zrównoważonego Rozwoju, w szczególności do włączenia powszechnego ubezpieczenia zdrowotnego (UHC) – nie pozostawiając nikogo w tyle.

Globalny raport analizuje technologie wspomagające z różnych perspektyw.

Zrozumienie technologii wspomagającej

Technologia wspomagająca jest parasolem dla produktów wspomagających oraz związanych z nimi systemów i usług. Technologia wspomagająca umożliwia i promuje włączenie, uczestnictwo i zaangażowanie osób niepełnosprawnych, starzejących się społeczeństw i osób żyjących z chronicznymi uwarunkowaniami w rodzinie, społeczności i we wszystkich obszarach społeczeństwa, w tym w sferze politycznej, gospodarczej i społecznej.

Produkty wspomagające mogą zwiększyć wydajność we wszystkich kluczowych obszarach funkcjonalnych, takich jak poznanie, komunikacja, słuch, mobilność, dbałość o siebie i wzrok. Mogą to być produkty fizyczne, takie jak wózki inwalidzkie, okulary, aparaty słuchowe, protezy, ortezy, urządzenia do chodzenia lub wkładki dla osób nietrzymających moczu; mogą to być produkty cyfrowe i mieć postać oprogramowania i aplikacji, które obsługują komunikację, zarządzanie czasem, monitorowanie itp. Mogą to być również adaptacje do środowiska fizycznego, na przykład przenośne rampy lub poręcze.

Do osób potrzebujących technologii wspomagającej należą między innymi: osoby niepełnosprawne, osoby starsze, osoby z chorobami zakaźnymi i niezakaźnymi, w tym z zaniedbanymi chorobami tropikalnymi, osoby ze schorzeniami psychicznymi oraz osoby ze stopniowym pogorszeniem funkcjonalnym lub utratą zdolności samostojnych. W większości kryzysów humanitarnych wzrasta również zapotrzebowanie na technologie wspomagające.

Technologia wspomagająca jest ważna przez całe życie. Dostęp do technologii wspomagających dla dzieci niepełnosprawnych jest często pierwszym krokiem do rozwoju dzieciństwa, dostępu do edukacji, uczestnictwa w sporcie i życiu obywatelskim oraz przygotowania do zatrudnienia. Dzieci niepełnosprawne mają dodatkowe wyzwania związane z ich wzrostem, wymagają znacznie częstszych modyfikacji lub

wymiany ich produktów wspomagających. Wraz z istniejącymi trudnościami funkcjonalnymi związanymi z domeną, osoby niepełnosprawne będą doświadczać dalszych wyzwań z powodu stopniowego spadku, wraz z wiekiem, funkcjonalności w innych domenach funkcjonalnych.

Dostęp do technologii wspomagających jest prawem człowieka i warunkiem wstępnym równych szans i równego uczestnictwa w życiu każdego człowieka. Podczas gdy wzrasta zapotrzebowanie na wspomniane technologie, większość osób, które skorzystałyby z nich, wciąż nie posiada wystarczającego dostępu. Jednak każdy będzie prawdopodobnie potrzebował technologii wspomagającej w trakcie swojego życia, zwłaszcza w miarę upływu czasu i postępującego starzenia się.

pozytywny wpływ produktów wspomagających wykracza daleko poza poprawę zdrowia, dobrego samopoczucia, uczestnictwa i integracji indywidualnych użytkowników – korzyści doświadczają również całe rodziny i społeczeństwa. Oprócz wymogów politycznych korzyści ekonomiczne i społeczne przemawiają za tym, by systemy opieki zdrowotnej i opieki społecznej inwestowały w produkty wspomagające i związane z nimi usługi.

Pomiar dostępu do technologii wspomagającej

Aby lepiej zrozumieć obecną sytuację w zakresie globalnego dostępu do technologii wspomagających, zgromadzono dane z 35 krajów, w których mieszka prawie 330 000 osób. W oparciu o reprezentatywne badania populacyjne w 29 krajach, WHO – Fundusz Narodów Zjednoczonych na rzecz Dzieci (UNICEF) szacuje, że istnieje ponad 2,5 miliarda osób, które skorzystałyby z jednego lub więcej produktów wspomagających. Wraz ze starzeniem się społeczeństw i wzrostem częstości występowania chorób niezakaźnych na całym świecie, liczba ta prawdopodobnie wzrośnie powyżej 3,5 miliarda do 2050 r. Na zapotrzebowanie na produkty wspomagające wpływa wiele czynników, w tym zdolność funkcjonalna danej osoby, poziom świadomości, sytuacja społeczno-ekonomiczna, żywy kontekst i interakcja z otoczeniem. Istnieje jednak znaczna globalna nierówność w dostępie między krajami. Wyniki badań ankietowych przeprowadzonych w tych krajach pokazują, że szacowany dostęp (tj. odsetek osób z potrzebami zaspokajanymi spośród całkowitej liczby osób z potrzebami) wahał się od 3% do 90%. Zarówno poziom potrzeb, jak i dostępu różnią się w zależności od wysokości wskaźnika rozwoju społecznego, będącego łącznym wskaźnikiem średniej długości życia, wykształcenia i wskaźników dochodu na mieszkańca.

Siedemdziesiąt państw członkowskich odpowiedziało na ankietę dotyczącą ich systemów technologii wspomagających. Prawie wszystkie z nich posiadały w mocy co najmniej jeden akt prawny dotyczący dostępu do technologii wspomagających i co najmniej jedno ministerstwo lub inny organ za to odpowiedzialny. Większość krajów dysponowała budżetem publicznym przeznaczonym na technologię wspomagającą i mechanizm(-y) finansowania w celu pełnego lub częściowego pokrycia

kosztów użytkowników technologii wspomagającej. W kilku krajach obowiązywały przepisy dotyczące technologii wspomagających, normy lub wytyczne. W wielu krajach odnotowano duże luki w świadczeniu usług oraz niewystarczającą wyszkoloną siłę roboczą zajmującą się technologią wspomagającą, zwłaszcza w dziedzinie poznania, komunikacji i samoopieki.

W większości badanych krajów zapotrzebowanie ludności na technologie wspomagające było dalekie od pełnego zaspokojenia. Potrzebne są ulepszenia w zakresie przystępności cenowej, dostępności i niezbędnego wsparcia dla ludzi w celu uzyskania potrzebnych im produktów wspomagających.

Identyfikacja barier dla technologii wspomagającej

Istnieje wiele barier w dostępie do technologii wspomagających, w tym brak świadomości i przystępności cenowej, brak usług, nieodpowiednia jakość produktu, zakres i ilość oraz wyzwania związane z zaopatrzeniem i łańcuchem dostaw. Zidentyfikowano również luki w zdolnościach pracowników zatrudnionych w sektorze technologii wspomagających oraz niski profil polityki w tym sektorze. Ponadto ludzie mogą również napotykać bariery związane z ich wiekiem, płcią, rodzajem i stopniem trudności funkcjonalnych, środowiskiem życia i statusem społeczno-ekonomicznym. Dlatego ważne jest, aby strategie mające na celu poprawę dostępu do bezpiecznej, skutecznej i przystępnej cenowo technologii wspomagającej opierały się na podejściu skoncentrowanym na ludziach i prawach, aktywnie angażując użytkowników we wszystkie aspekty technologii wspomagającej.

Usprawnienie systemu technologii wspomagających

Usprawnienie systemu technologii wspomagających oznacza opracowanie i wzmocnienie jego czterech komponentów: produktów, zaopatrzenia, personelu i polityk. Tam, gdzie to możliwe, technologie wspomagające powinny być zintegrowane z systemami opieki zdrowotnej i społecznej.

Produkty: Zakres, jakość, przystępność cenowa i podaż produktów wspomagających muszą się poprawić. W miarę możliwości naprawa, odnawianie i ponowne użycie mogą być szybsze i bardziej opłacalne niż zakup nowych produktów wspomagających. Wzmocnienie i harmonizacja norm dotyczących produktów wspomagających może zapewnić bezpieczeństwo, wydajność i trwałość oraz uprościć procesy zakupowe. Rozwiązanie problemu niewydolności i odporności łańcucha dostaw może zmniejszyć koszty transakcji i ograniczyć zakłócenia. Istotną rolę w tym względzie odgrywa produkcja lokalna i regionalna.

Zaopatrzenie: Świadczenie usług lub dostarczanie produktów wspomagających i powiązanych usług powinno być jak najbliżej społeczności ludzkich, w tym społeczności zamieszkujących obszary wiejskie. Usługi powinny być świadczone w miarę potrzeb przez daną osobę, biorąc pod uwagę rodzaj i charakter jej upośledzenia i trudności funkcjonalnych. Powinny one także obejmować wczesną identyfikację

i interwencję, stosownie do przypadku. Usługi powinny być zaprojektowane tak, aby zminimalizować i zapobiegać dalszym urazom lub niepełnosprawności, szczególnie wśród dzieci i osób starszych. Należy uprościć systemy informacji i odsyłania. Usługi te muszą być świadczone we wszystkich obszarach geograficznych i populacjach. Zakres, ilość i jakość zamówionych i dostarczonych produktów wspomagających, a także wydajność świadczonych usług, muszą ulec poprawie. Włączenie technologii wspomagających do powszechnej opieki zdrowotnej i usług opieki społecznej jest ważną częścią tego procesu.

Personel: Siła robocza wymagana do zapewnienia dostępu do technologii wspomagających dla wszystkich, wszędzie musi być zmapowana i rozpatrzona. Szkolenia i edukacja dla pracowników wyspecjalizowanych i sprzymierzonych w technologii wspomagającej oraz sieci wsparcia są warunkiem wstępnym. Dotyczy to także zmiany zadań, podziału zadań i szkolenia pracowników na poziomie społeczności. Niezbędne w tym celu będzie wprowadzenie adaptacyjnych modeli zatrudnienia i dobrych strategii retencji.

Polityka: Polityka jest nadrzędnym komponentem wobec trzech poprzednich komponentów. Obejmuje ona również systemy informacyjne, finansowanie, przywództwo i zarządzanie. Wola polityczna, prawodawstwo i odpowiednie finansowanie, a także stałe systemy i struktury wdrożeniowe są niezbędne do zapewnienia powszechnego dostępu, opartego na powszechnym prawie do technologii wspomagających dla wszystkich i wszędzie.

Przygotowanie do wdrożenia technologii wspomagającej w sytuacjach kryzysów humanitarnych

Każdy kryzys, zwłaszcza wojna i konflikty zbrojne, generuje zwiększone zapotrzebowanie na technologie wspomagające, ale ich zapewnienie nadal nie jest priorytetem w reagowaniu kryzysowym. Podejścia do zmniejszania barier dla technologii wspomagającej w środowiskach humanitarnych obejmują projektowanie i wytwarzanie produktów wspomagających, które są odpowiednie do warunków humanitarnych, a także włączanie produktów wspomagających do katalogów i wykazów agencji odpowiedzialnych za dostawy produktów medycznych lub zdrowotnych podczas kryzysów humanitarnych. Oznacza to również zapewnienie, że technologia wspomagająca jest dostępna dla personelu pierwszej linii, gdy zespoły ratownictwa medycznego lub służby zdrowia oceniają osoby w potrzebie oraz że zainteresowane strony zaangażowane na wszystkich etapach pomocy humanitarnej – od społeczności po poziom międzynarodowy oraz od menedżerów po personel i wolontariuszy – zostały przeszkolone w zakresie polityki i praktyk sprzyjających włączeniu społecznemu, które obejmują świadomość technologii wspomagających w celu rozwiązania problemów funkcjonalnych. Podejścia stosowane w ramach pomocy humanitarnej powinny również zapewniać ochronę praw użytkowników – zarówno tych, którzy

mają zaspokojone, jak i niezaspokojone potrzeby – w ramach polityki i programów reagowania kryzysowego.

Tworzenie sprzyjających środowisk

Włączenie środowisk – przyjaznych dla osób starszych lub niepełnosprawnych, inteligentnych miast lub wsi, wolnych od barier lub dostępnych, uniwersalnych lub sprzyjających włączeniu społecznemu – przyniesie korzyści wszystkim. Korzyści płynące z technologii wspomagającej są maksymalizowane, gdy środowisko, w którym jest ona stosowana, umożliwia i poprawia funkcjonowanie użytkownika i produktu wspomagającego. Środowisko takie obejmuje: produkty i sprzęt; środowisko zbudowane; środowisko wirtualne; środowisko naturalne i zmiany w środowisku spowodowane przez człowieka, zarówno tymczasowe, jak i stałe; usługi, systemy i polityki; wsparcie, relacje i postawy. Stanowią one część transportu publicznego, opieki zdrowotnej, edukacji itp.

Środowisko sprzyjające powstaje dzięki wspierającym politykom oraz przystępnym i integracyjnym projektom. Jednym z kluczowych podejść do osiągnięcia tego celu jest zastosowanie zasad projektowania uniwersalnego w celu zwiększenia grona osób, które mogą uzyskać dostęp i korzystać z głównego nurtu przestrzeni, produktów i usług bez konieczności adaptacji lub wdrażania specjalistycznych projektów.

Dalsze działania

W niniejszym sprawozdaniu przedstawiono dziesięć zaleceń mających na celu ukierunkowanie działań krajów i stron zainteresowanych w celu stopniowej poprawy i zapewnienia powszechnego dostępu do technologii wspomagających.

Zalecenie 1: Poprawa dostępu do technologii wspomagających we wszystkich kluczowych sektorach rozwoju.

Zapewnienie technologii wspomagających musi być zintegrowane we wszystkich kluczowych sektorach rozwoju, zwłaszcza w dziedzinie zdrowia, edukacji, pracy i opieki społecznej. Każdy kraj musi posiadać zintegrowaną lub samodzielną politykę w zakresie technologii wspomagających oraz plan działań wraz z odpowiednim wsparciem budżetowym w celu poprawy dostępu do technologii wspomagających dla wszystkich, na całym świecie, bez doświadczania przez nich z tego powodu jakichkolwiek trudności finansowych. W razie potrzeby należy zwrócić szczególną uwagę na dzieci niepełnosprawne, osoby z wieloma lub poważnymi upośledzeniami, osoby starsze i inne wrażliwe grupy społeczne.

Zalecenie 2: Sprawienie, że produkty wspomagające są bezpieczne, skuteczne i przystępne cenowo.

Produkty wspomagające powinny być przystępne cenowo, trwałe, bezpieczne i skuteczne. Obejmuje to opracowanie lub wzmocnienie niezbędnych systemów i norm regulacyjnych; systematyczne mechanizmy przekazywania informacji zwrot-

nych wbudowane w łańcuchy dostaw; dostarczanie produktów wspomagających przy wsparciu kompetentnej siły roboczej; aktywne zaangażowanie użytkowników i ich rodzin w dobór produktów, a także szkolenie w zakresie użytkowania i konserwacji. Agencje ONZ mogą wykorzystać swoje zdolności i wiedzę fachową do złagodzenia tych barier w drodze międzynarodowych przetargów dostępnych dla rządów i innych zainteresowanych stron, aby zapewnić przestrzeganie norm jakości na całym świecie i zapewnić najlepszy stosunek jakości do ceny.

Zalecenie 3: Zwiększenie, dywersyfikacja i poprawa zdolności siły roboczej. Wiedza, umiejętności, motywacja, postawy i rozmieszczenie personelu pracującego w sektorze technologii wspomagających są kluczem do sukcesu. Odpowiednie i przeszkolone zasoby ludzkie różnych kategorii i kombinacji umiejętności w celu zapewnienia i utrzymania produktów wspomagających muszą być dostępne na wszystkich poziomach usług zdrowotnych i społecznych; od poziomu szkolnictwa wyższego do poziomu społeczności. Potrzebne są inwestycje w budowanie zdolności dedykowanego i sprzymierzonego personelu. Szkolenie WHO dotyczące produktów pomocniczych (TAP) i inne podobne materiały mogą być wykorzystane do szkolenia pracowników.

Zalecenie 4: Aktywne zaangażowanie użytkowników technologii wspomagających i ich rodzin. Użytkownicy i ich rodziny powinni być postrzegani jako partnerzy w zakresie technologii wspomagającej, od projektowania usług po monitorowanie i ocenę, a nie jako bierni odbiorcy usług. Usługi technologii wspomagających muszą być zorganizowane wokół osoby i środowiska, w którym ta osoba żyje, a nie choroby, upośledzenia lub źródeł finansowania. Użytkownicy i członkowie ich rodzin lub opiekunowie mogą być zachęceni i szkoleni do wykonywania prostych napraw, konserwacji i niezbędnych adaptacji. Należy zachęcać do szkoleń i wsparcia typu *peer-to-peer* (dosł. „równy z równym”).

Zalecenie 5: Zwiększenie świadomości społecznej i zwalczanie stygmatyzacji. Zapewnienie, że wszystkie kluczowe strony zainteresowane, w tym decydenci polityczni, osoby odpowiedzialne, zwłaszcza za zdrowie, edukację, podmioty świadczące usługi społeczne, media i ogół społeczeństwa – są w pełni świadomi potrzeby i korzyści technologii wspomagających, w tym zwrotu z inwestycji. Sektor technologii wspomagających może zostać pozbawiony stygmatyzacji dzięki lepszemu projektowaniu produktów, najlepiej ich uniwersalnemu projektowaniu i szerszej akceptacji. Dla osiągnięcia pełniejszego rozwoju sektora technologii wspomagających niezbędne jest wsparcie polityczne tak, aby możliwe stało się osiągnięcie powszechnego zasięgu poprzez podejście oparte na przepisach prawa.

Zalecenie 6: Inwestowanie w politykę opartą na danych i dowodach. Każdy kraj powinien dysponować okresowymi danymi populacyjnymi na temat zapotrzebowania i popytu na technologie wspomagające oraz ich podaży w celu zrozumienia luk i tendencji, a także w celu opracowania opartych na dowodach strategii, polityk i kompleksowych programów w tym zakresie. Do gromadzenia danych populacyj-

nych można wykorzystać narzędzie WHO przeznaczone do szybkiej oceny technologii wspomagających (rATA). W miarę możliwości proces gromadzenia danych w ramach technologii wspomagającej może być zintegrowany z innymi krajowymi działaniami w zakresie gromadzenia danych lub z systemem informacji zdrowotnej. Inwestowanie w dobre okresowe gromadzenie danych i tworzenie polityki opartej na dowodach będzie wspierać wysokiej jakości usługi i powszechny zasięg. Ustanowienie mechanizmu wymiany doświadczeń, informacji i dowodów może wspierać podejmowanie decyzji politycznych w różnych sektorach i krajach.

Zalecenie 7: Inwestycje w badania, innowacje i sprzyjający ekosystem.

Sektor technologii wspomagających szybko się zmienia ze względu na postęp technologiczny i zmieniające się potrzeby. Biorąc pod uwagę pojawiające się potrzeby, w szczególności starzenie się społeczeństwa, pilnie potrzebne są inwestycje, dzięki którym produkty wspomagające będą odpowiednie, przystępne cenowo, bezpieczne, skuteczne, akceptowalne i dostępne dla tych, którzy najbardziej ich potrzebują. Inwestycje w badania i innowacje związane ze wszystkimi czterema kluczowymi komponentami technologii wspomagającej są niezbędne w celu zwiększenia wiedzy, przekształcenia istniejącego asortymentu produktów i opracowania nowych produktów wykorzystujących powstające technologie oraz do opracowania innowacyjnych procesów świadczenia usług z wykorzystaniem technologii cyfrowej, uniwersalnego projektowania i głównego nurtu produktów konsumenckich. Można tego dokonać we współpracy ze środowiskiem akademickim, organizacjami społeczeństwa obywatelskiego, w szczególności z osobami niepełnosprawnymi i osobami starszymi oraz ich organizacjami przedstawicielskimi, a także, w stosownych przypadkach, z sektorem prywatnym. Inicjatywy takie można wspierać, inwestując w „start-upy” i umożliwiając im sprostanie wyzwaniom oraz szybkie wprowadzanie produktów na rynek.

Zalecenie 8: Rozwój i inwestowanie w sprzyjające otoczenie. Środowisko sprzyjające ma kluczowe znaczenie dla niezależności, komfortu, uczestnictwa i integracji użytkowników, ponieważ umożliwia użytkownikom korzystanie z ich produktów pomocniczych zgodnie z ich przeznaczeniem przy minimalnym wysiłku użytkownika lub opiekuna. Włączenie środowisk również przynosi korzyści wszystkim. Inwestycje w sprzyjające otoczenie są kluczowym warunkiem optymalizacji celu dostarczania technologii wspomagających: umożliwienia ludziom niezależnego i bezpiecznego życia z godnością, przy pełnym udziale we wszystkich aspektach życia.

Zalecenie 9: Uwzględnienie technologii wspomagającej w działaniach humanitarnych. Zapewnianie technologii wspomagających podczas działań humanitarnych zwiększa korzyści dla potencjalnych użytkowników w celu przywrócenia produktywności i godności, a jednocześnie zwiększa poczucie odpowiedzialności i włączenia społecznego. Należy dołożyć starań, aby zagwarantować, że użytkownicy znajdujący się w sytuacji kryzysowej nie znajdą się w niekorzystnej sytuacji i że nowi potencjalni użytkownicy będą mieli dostęp do potrzebnej im technologii wspomagającej. Niezbędne produkty wspomagające mogą być dołączane do niezbędnego wyposa-

żenia w opiece zdrowotnej, zaraz obok zestawów chirurgicznych przeznaczonych do nagłych wypadków. Materiały szkoleniowe koncentrujące się na zmianie zadania można szybko dostosować i przetłumaczyć. Można także ustanowić zintegrowane, odpowiednie świadczenie usług w celu zapewnienia zgodności produktów wspomagających i powiązanych usług z tymi, które mają być stosowane w perspektywie długoterminowej. Urządzenia reagowania kryzysowego powinny być wolne od barier i obejmować wszystkie niezbędne elementy.

Zalecenie 10: Udzielanie pomocy technicznej i gospodarczej poprzez współpracę międzynarodową w celu wspierania wysiłków krajowych. Jak wskazano w art. 32 Konwencji ONZ o prawach osób niepełnosprawnych, międzynarodowa współpraca mająca na celu wspieranie wysiłków krajowych jest konieczna w celu poprawy dostępu do technologii wspomagających na całym świecie. Taka współpraca może wspierać wysiłki w obszarach badań, polityki, regulacji, uczciwych cen, kształtowania rynku, rozwoju produktów, transferu technologii, produkcji, zamówień publicznych, dostaw, świadczenia usług i zasobów ludzkich. Współpraca międzynarodowa ma zasadnicze znaczenie dla zmniejszania nierówności i stopniowego osiągnięcia powszechnego dostępu do technologii wspomagających i niepozostawiania nikogo w tyle.

Wstęp

Mając na uwadze fakt, że większość osób potrzebujących technologii wspomagających nie ma do nich dostępu, a także będąc świadomymi znikomości danych na temat potrzeby i dostępu do takich technologii, 26 maja 2018 roku państwa wchodzące w skład Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) przyjęły wspólnie uchwałę na temat Poprawy dostępu do technologii wspomagających (WHA71.8)(1). W myśl powyższej uchwały państwa członkowskie zostały wezwane do podjęcia szeregu działań afirmacyjnych. Jednocześnie Dyrektor Generalny WHO otrzymał misję stworzenia globalnego raportu poświęconego uskutecznieniu dostępu do technologii wspomagających w kontekście zintegrowanego podejścia oraz w oparciu o najlepsze dostępne dowody naukowe, a także doświadczenie międzynarodowe, przy udziale odpowiednich jednostek działających w ramach Sekretariatu oraz we współpracy z odpowiednimi stronami zainteresowanymi. WHO otrzymało także zadanie zdawania raportów z postępów prac wdrażających postanowienia tej uchwały, które to zadanie jest przez nie wykonywane co cztery lata z planowanym zakończeniem tej czynności w roku 2030.

Ten raport opisuje działania podjęte na całym świecie w celu zagwarantowania lepszego dostępu do technologii wspomagających, umożliwiając, zwiększając i promując włączenie, udział, a także zaangażowanie osób niepełnosprawnych, starzejących się społeczeństw i osób cierpiących na przewlekłe schorzenia lub osób doświadczających tymczasowych ograniczeń funkcjonalnych. Raport poświęca dużo uwagi potrzebom najsłabszych grup społecznych, zwłaszcza niepełnosprawnych

dzieci, osób z niepełnosprawnościami sprzężonymi i ciężkimi, osób starszych oraz tych żyjących w ubóstwie.

Bieżący raport:

- przedstawia całościowy zestaw danych, opisy i analizy dotyczące obecnego stanu dostępu do technologii wspomagających;
- zwraca uwagę rządów, organizacji wielostronnych i dwustronnych, jednostek z sektorów prywatnych, a także społeczeństw obywatelskich na potrzebę oraz korzyści płynące z technologii wspomagających oraz na potencjalny zwrot z inwestycji w tym zakresie;
- zaleca i rekomenduje konkretne działania w celu poprawy dostępu do technologii wspomagających, zwłaszcza względem miejsc ze słabą infrastrukturą, w oparciu o najlepsze dostępne dowody naukowe oraz doświadczenie międzynarodowe oraz
- wspiera wdrożenie Konwencji o prawach osób niepełnosprawnych ONZ (2), utworzenie inkluzyjnej powszechnej opieki zdrowotnej (UHC), jak również osiągnięcie celów zrównoważonego rozwoju (SDG).

Dla kogo przeznaczony jest ten raport?

Raport ten jest przede wszystkim skierowany do decydentów, organizacji dwustronnych, jak i wielostronnych, darczyńców i instytucji ich finansujących, dostawców technologii wspomagających, a także liderów branżowych. Jego odbiorcami są też: użytkownicy oraz potencjalni użytkownicy technologii wspomagających i ich rodziny oraz opiekunowie; organizacje reprezentujące osoby niepełnosprawne, osoby starsze lub osoby cierpiące na schorzenia przewlekłe; pracownicy socjalni i ich organizacje; projektanci i inżynierowie; producenci; dostawcy; instytucje akademickie; społeczności; władze lokalne; władze publiczne; sektor prywatny (także z zakresu technologii informacyjnej i komunikacyjnej (ICT), firmy; inwestorzy; media, organizacje pozarządowe, wyznaniowe, jak również organizacje działające na rzecz rozwoju.

Jak powstał ten raport?

Raport został stworzony przez WHO we współpracy z Funduszem Narodów Zjednoczonych Pomocy Dzieciom (UNICEF), bazując na wcześniejszych doświadczeniach ich udanej współpracy w zakresie zwiększania świadomości, zaangażowania i prowadzenia działań różnych stron zainteresowanych w różnych sektorach. Raport jest efektem działań Grupy Doradczej Ekspertów z zakresu Technologii Wspomagających (EAG) oraz Komitetu Redakcyjnego. EAG po raz pierwszy zebrała się w czerwcu 2019 roku, podczas gdy Komitet Redakcyjny odbył swoją pierwszą sesję w marcu 2020 roku. W oparciu o zarys działań sporządzony przez EAG i jej redaktorów, Komitet Redakcyjny wspomagany przez uczestników inicjatywy stworzył raport, poprzedzony serią wersji roboczych i opinii dotyczących licznych uczestników, EAG, innych

ekspertów, grup użytkowników i współpracowników z WHO oraz UNICEF. Zalecenia uwzględnione w raporcie roboczym zostały omówione w trakcie jednej globalnej i sześciu regionalnych konsultacji. Zanim EAG zatwierdziła w grudniu 2021 roku wersję ostateczną raportu, łącznie ponad 500 osób zaangażowało się w prace nad powstaniem jego wersji roboczej.

Treść raportu została obwieszczona za pomocą publikacji, jak również Konsultacji dot. Globalnego Raportu na temat technologii wspomagających, przeprowadzonych w sierpniu 2019 roku (3, 4), co zostało także uzupełnione za pomocą 11 zleconych dokumentów wyjaśniających opublikowanych w Specjalnym Wydaniu pt.: Artykuły towarzyszące Globalnemu Raportowi na temat technologii wspomagających, wydane na łamach czasopisma *RESNA Journal on Assistive Technology* (5); statystycznie reprezentatywne względem badanej populacji ankiety krajowe i regionalne z 29 krajów oraz badania populacyjne na temat dostępu do technologii wspomagających przeprowadzone w 7 różnych krajach; co więcej, dane na poziomie systemu na temat dostępu do technologii wspomagających zostały dostarczone przez 70 państw członkowskich. Gromadzenie danych z przeprowadzonych badań populacyjnych powierzono globalnym, regionalnym, a także krajowym zespołom. Efektem prac EAG, Komitetu Redakcyjnego oraz uczestników regionalnych i globalnych konsultacji są sporządzone przez nich zalecenia. Przed ostatecznym zatwierdzeniem raportu przez WHO oraz UNICEF, jego wersja robocza została sprawdzona przez dwóch redaktorów technicznych.

Jakie treści zawiera ten raport?

Rozdział 1 przedstawia tematykę technologii wspomagających, określa odbiorców docelowych, odpowiada na pytania na temat potrzeb i korzyści płynących z technologii wspierających, a także wskazuje na programy oraz ramy wdrożeniowe, których częścią składową są technologie wspierające. Rozdział 2 zawiera zarys ogólny globalnego pejzażu technologii wspierających ze szczególnym uwzględnieniem ich obecnego zasięgu, potrzeb oraz możliwości ich spełnienia. Rozdział 3 identyfikuje bariery w dostępie do technologii wspierających, natomiast Rozdział 4 podpowiada, jak te bariery można pokonać na poziomie krajowym, regionalnym i globalnym. Rozdział 5 opisuje wyzwania w dostępie oraz zakres korzystania z technologii wspomagających podczas kryzysów humanitarnych, a także sposoby podejmowania tych wyzwań. Rozdział 6 identyfikuje znaczenie środowisk tworzących sprzyjające warunki, w szczególności w zakresie dostępności oraz środki umożliwiające optymalne korzystanie z technologii wspomagających. Rozdział 7 zawiera zalecenia i obrazuje podstawowe działania.

Raport nie zawiera pełnej analizy wszystkich dostępnych rodzajów produktów wspomagających ani też nie obejmuje zaleceń związanych z żadnym konkretnym produktem.

Komentarz na temat terminologii

W tym raporcie termin „**trudności funkcjonalne**” jest stosowany jako określenie upośledzeń, ograniczeń w wykonywaniu czynności codziennych czy ograniczeń w udziale w czynnościach życia codziennego. Opublikowany przez WHO dokument pt. *International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)* (6) definiuje „upośledzenia” jako problemy w funkcjonowaniu ciała lub też określa je jako znaczne odchylenie lub utratę; „ograniczenia w wykonywaniu czynności codziennych” jako ograniczenia, jakich może doświadczać dana osoba w wykonywaniu pewnych czynności lub działań oraz „ograniczenia uczestnictwa” jako problemy, jakie może napotkać osoba w trakcie uczestnictwa w sytuacjach życia codziennego. ICF używa terminu „funkcjonowanie” w odniesieniu do wszystkich funkcji ciała człowieka, czynności i uczestnictwa, używając terminu „niepełnosprawność” jako ogólnego terminu dotyczącego upośledzeń, ograniczeń w wykonywaniu codziennych czynności oraz ograniczeń uczestnictwa w życiu codziennym.

Konwencja Narodów Zjednoczonych o prawach osób niepełnosprawnych (2) wskazuje, że „osoby z niepełnosprawnością to także osoby z długotrwałymi niepełnosprawnościami fizycznymi, psychicznymi, intelektualnymi lub sensorycznymi, które w zderzeniu z pewnymi barierami mogą utrudniać pełne i skuteczne uczestnictwo tych osób w społeczeństwie na równi z innymi”.

„**Zdolności funkcjonalne**” to pojęcie stosowane w geriatricznym i w dyskursie związanym ze starzeniem się. Optymalizacja zdolności funkcjonalnych jest uznawana za kluczowy element zdrowego starzenia się, a także ostateczny cel Dekady Zdrowego Starzenia się 2021–2030 (7). Zdolności funkcjonalne obejmują: 1) umiejętność zaspokojenia swoich podstawowych potrzeb; 2) umiejętność uczenia się, dorastania i podejmowania decyzji; 3) mobilność; 4) umiejętność budowania i utrzymywania relacji oraz 5) umiejętność wnoszenia wkładu. Zdolności funkcjonalne łączą w sobie umiejętności wewnętrzne jednostki, środowisko, w którym dana jednostka żyje, a także sposób interakcji jednostki ze swoim środowiskiem życia.

Z uwagi na fakt, że wyrażenie „**niepełnosprawność**” na przestrzeni ostatnich lat było stosowane w wielu różnych formach, może ono wywoływać w ludziach konotacje, które sprawiają, że dana osoba nie uzna siebie za osobę z niepełnosprawnością – na przykład osoby starsze czy osoby cierpiące na schorzenia przewlekłe. Może to prowadzić do kojarzenia technologii wspomagających z czymś nie mającym zastosowania wobec takich osób przez nie same. Stąd też raport, tam gdzie to możliwe, stosuje zwrot „trudności funkcjonalne” lub „zdolności funkcjonalne” wszędzie tam, gdzie „niepełnosprawność” występuje w tytule publikacji lub wszędzie tam, gdzie może to być wskazane w konkretnym kontekście.

W tym raporcie termin „**użytkownik**” odnosi się do osób, które korzystają z produktów wspomagających w celu poprawy jakości życia, optymalizacji zdolności funkcjonalnych, takich jak wykonywanie czynności i udział w nich, produktywność,

bezpieczeństwo i niezależność, a także życie z godnością. Termin „potencjalny użytkownik” był stosowany wobec osób, którym korzystanie z produktów wspomagających mogłoby przynieść korzyści jak wyżej, lecz które nie mają jak dotąd do nich dostępu.

Protezy nóg mojego dziecka dały mu niezależność, wpływając pozytywnie na jego zdrowie psychiczne, a także integrację z otoczeniem.

Mas'as Al Masri (33), Jordan

Rozdział 1

Zrozumieć technologię wspomagającą

Najważniejsze informacje

- Produkty wspomagające mają za zadanie utrzymać lub poprawić funkcjonowanie i niezależność osoby ich stosującej, poprawiając jej ogólne samopoczucie. Technologia wspomagająca to określenie zbiorowe obejmujące szereg produktów wspomagających oraz związanych z nimi programów i usług.
- Dostęp do technologii wspomagającej stanowi prawo każdego człowieka i jest warunkiem jego równego uczestnictwa w życiu, a także korzystania z możliwości na równi z innymi. Kraje członkowskie oraz stworzone przez nie instytucje są odpowiedzialne za zapewnienie swoim obywatelom dostępu do bezpiecznych, skutecznych i przystępnych cenowo technologii wspomagających.
- Stanowiąc integralną część uniwersalnego systemu opieki zdrowotnej i społecznej, technologia wspomagająca powinna być dostępna dla każdego, w każdym miejscu na świecie i nie powinna nigdy powodować żadnych trudności finansowych wśród jej użytkowników.
- Technologia wspomagająca jest przydatna każdej osobie na świecie, która doświadcza trudności funkcjonalnych, zarówno krótkoterminowo, jak i przewlekłe lub na stałe. Dotyczy to zarówno niepełnosprawnych dzieci, jak i dorosłych, osób starszych oraz osób cierpiących na przewlekłe schorzenia.
- Korzyści, jakie płyną z inwestowania w technologie wspomagające często przewyższają koszty ich zakupu, i to zarówno na poziomie jednostki, jak i społeczeństwa.
- Dostęp do technologii wspomagającej jest procesem wieloetapowym, który rozpoczyna się od uświadomienia potencjalnemu użytkownikowi możliwych rozwiązań z zakresu technologii wspomagającej, a kończy na pełnej świadomości takiej osoby jej praw i celów w tym zakresie.

Czym jest technologia wspomagająca?

Szeroka dziedzina

Technologia wspomagająca to określenie zbiorcze dla produktów wspomagających oraz związanych z nimi systemów i usług. Technologia wspomagająca ma fundamentalne znaczenie dla osób z trwałymi lub przejściowymi trudnościami funkcjonalnymi, gdyż poprawia ona ich zdolność funkcjonalną oraz umożliwia i usprawnia ich uczestnictwo i inkluzję we wszystkich domenach życia. Do produktów wspomagających zaliczają się produkty fizyczne, takie jak wózki inwalidzkie, okulary, aparaty słuchowe, protezy, urządzenia wspomagające chodzenie i produkty na nietrzymanie moczu oraz produkty cyfrowe, występujące w formie oprogramowania i aplikacji, które wspomagają komunikację interpersonalną, dostęp do informacji, dzienne zarządzanie czasem, rehabilitację, edukację czy trening itp. Mogą to być również produkty wspomagające adaptację do środowiska fizycznego, na przykład przenośne podjazdy dla wózków inwalidzkich czy poręcze.

Definicje technologii i produktów wspomagających różnią się w zależności od ich przeznaczenia oraz zakresu. Na przykład niektóre kraje wypracowały swoje własne definicje w celu doprecyzowania środków prawnych, zaklasyfikowania produktów lub usprawnienia komunikacji. Pole 1.1 zawiera definicje technologii i produktów wspomagających, opracowane przez WHO oraz definicję produktów wspomagających opracowaną przez Międzynarodową Organizację Normalizacyjną (ISO) (8). W tym raporcie zastosowano definicję WHO dotyczącą technologii i produktów wspomagających.

Pole 1.1 Definiowanie technologii i produktów wspomagających

Definicje WHO

Technologia wspomagająca to zastosowanie usystematyzowanej wiedzy i umiejętności związanych z produktami wspomagającymi, w tym systemów i usług. Technologia wspomagająca stanowi podgrupę technologii medycznej. Produktem wspomagającym jest każdy zewnętrzny produkt (w tym urządzenia, sprzęt, narzędzia lub oprogramowanie) specjalnie wyprodukowany bądź ogólnie dostępny, którego głównym celem jest utrzymanie lub poprawa funkcjonowania i niezależności osoby, a tym samym wspieranie jej dobrego samopoczucia. Produkty wspomagające są również używane w celu zapobiegania upośledzeniom i wtórnym schorzeniom zdrowotnym.

Źródło: Lista priorytetowych produktów wspomagających. Genewa: Światowa Organizacja Zdrowia; 2016.

(<https://www.who.int/publications/i/item/priority-assistive-products-list-item/priority-assistive-products-list>, dostęp: 20 kwietnia 2022)

Definicja Międzynarodowej Organizacji Normalizacyjnej (ISO)

Produktem wspomagającym jest każdy produkt (w tym urządzenia, sprzęt, narzędzia oraz oprogramowanie) specjalnie wyprodukowany bądź ogólnie dostępny, używany przez lub przeznaczony dla osób z niepełnosprawnością w celu wspomaganie ich uczestnictwa w życiu codziennym, którego zadaniem jest ochrona, wsparcie, trening, pomiar lub zastąpienie funkcji/struktury ciała oraz aktywności lub zapobieganie upośledzeniu, ograniczeniom ich aktywności czy uczestnictwa w życiu codziennym.

Źródło: Produkty wspomagające dla osób z niepełnosprawnościami – Klasyfikacja i terminologia (ISO 9999). Genewa: Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna, 2016 (<https://www.iso.org/standard/60547.html>, dostęp: 20 kwietnia 2022).

Technologia wspomagająca jest kluczowym czynnikiem umożliwiającym osobom w każdym wieku i z każdego rodzaju trudnościami funkcjonalnymi (np. w zakresie poznania, komunikacji, samoopieki, słuchu, mobilności czy wzroku), partycypowanie we wszystkich dziedzinach życia. Demonstrując szeroki zakres tej dziedziny, klasyfikacja produktów wspomagających Międzynarodowej Organizacji Normalizacyjnej obejmuje około 650 rodzajów produktów wspomagających (8).

Korzyści płynące z produktu wspomagającego różnią się w zależności od celów i potrzeb użytkownika, środowiska i otoczenia, w którym jest on używany, a także charakterystyki produktu i tego, czy został on odpowiednio dostarczony. Czynniki dodatkowe – takie jak poziom przeszkolenia w sposobie użytkowania produktu, indywidualne dostosowanie, dostępne usługi w zakresie naprawy i konserwacji, a także wsparcie rodziny, przyjaciół i profesjonalistów – mogą mieć duży wpływ na użytkowanie i skuteczność produktu wspomagającego. Dobre rozwiązanie dla jednej osoby może nie sprawdzić się w przypadku drugiej, a co sprawdza się w jednym otoczeniu, może nie działać w innym.

Liczne dziedziny i sektory używają własnych terminów do zdefiniowania technologii, która jest tożsama z technologią wspomagającą lub stanowi jej podkategorię. Do przykładów należą „gerontechnologia” (9), która wspiera w szczególności osoby starsze; „technologia rehabilitacyjna” odnosi się do wsparcia, które pomaga osobom odzyskać sprawność po urazie lub chorobie i które często jest stosowane w środowisku klinicznym (10); technologia dla „życia wspieranego przez otoczenie” lub „inteligentnego życia w otoczeniu” (11), gdzie opisuje się technologię wbudowaną w środowisko życia; „technologia skoncentrowana na osobie” (12) oznacza spersonalizowany zestaw różnych technologii powszechnego użytku oraz technologii specjalnie zaprojektowanych, a także produktów użytecznych dla konkretnej osoby; „dostępna technologia” (13), która ma wbudowane konfigurowalne funkcje dla użytku zindywidualizowanego, a także „technologia poprawiająca jakość życia” (14), stosowana głównie w krajach nordyckich.

Dynamiczna dziedzina

Technologia wspomagająca jest stale zmieniającą się i rozrastającą dziedziną, zwłaszcza w stosunku do rozwoju technologii cyfrowej i nowopowstałych potrzeb; szczególnie w przypadku starzejącego się społeczeństwa. Mimo że na niektóre produkty wspomagające postęp technologiczny nie ma żadnego wpływu (np. laski, ręczne wózki inwalidzkie i okulary), inne skorzystały z innowacji technologicznych, zaadaptowały się do nich, a czasem nawet je napędzały. Na przykład na technologię okularową, interakcję mózg-komputer, robotykę, techniki wprowadzania głosu i wiadomości tekstowe znaczący wpływ miały badania z udziałem osób z trudnościami funkcjonalnymi, potrzebujących nowych rozwiązań, aby pokonać bariery i wykluczenie społeczne. Coraz częściej technologie, które mogą rozwiązać problemy związane z dostępnością i uczestnictwem dla wielu osób są wbudowane w produkty powszechnego użytku. Co więcej, różnica między technologią wspomagającą a technologiami powszechnego użytku zaczyna się zacierać zwłaszcza poprzez rozwój telefonów komórkowych i oprogramowania. Raport Światowej Organizacji Własności Intelektualnej (WIPO) na temat pojawiających się trendów technologicznych związanych z technologią wspomagającą wskazuje na dużą liczbę innowacji, które potencjalnie mogą doprowadzić do powstania nowej generacji produktów wspomagających i produktów powszechnego użytku przeznaczonych do użytku wspomagającego i interaktywnego (15).

Prawa człowieka

Z punktu widzenia praw człowieka technologia wspomagająca jest zarówno środkiem, jak i celem samym w sobie. Jest ona celem, ponieważ dostęp do technologii wspomagającej jest podstawowym prawem człowieka zagwarantowanym przez Powszechną Deklarację Praw Człowieka (UDHR) (16). Każdy człowiek ma prawo do opieki zdrowotnej i opieki społecznej, które zapewniają równe szanse na korzystanie z najwyższego osiągalnego poziomu zdrowia (17), a technologia wspomagająca jest integralną częścią tych usług (1).

Technologia wspomagająca jest również środkiem, dzięki któremu można korzystać z praw człowieka. Mówi o tym także Konwencja Narodów Zjednoczonych o prawach osób niepełnosprawnych (2). Nakłada to na państwa obowiązek zapewnienia osobom z niepełnosprawnościami niezbędnych technologii, by mogły one korzystać ze swoich praw do edukacji, pracy, wypoczynku, uczestnictwa w życiu kulturalnym społeczności itp. oraz wolności przekonań i wypowiedzi.

Dostępność, uniwersalne projektowanie i technologia wspomagająca

Wiele trudności funkcjonalnych, których ludzie doświadczają w swoim życiu, jest spowodowanych fizycznymi, poznawczymi lub społecznymi barierami w ich środowisku, które ograniczają dostępność. Ta interakcja między jednostką i jej środowiskiem została opisana w *Międzynarodowej Klasyfikacji Funkcjonowania, Niepełnospraw-*

ności i Zdrowia (ICF) (6), która pokazuje, w jaki sposób trudności funkcjonalne są rozumiane jako negatywne aspekty interakcji między jednostką a jej kontekstem, w tym między czynnikami środowiskowymi i osobistymi.

Zwiększanie dostępności poprzez uniwersalne projektowanie lub dostosowywanie produktów i środowisk, a także wspieranie używania produktów wspomagających, gdy zajdzie taka potrzeba, może przyczynić się do zwiększenia zdolności funkcjonalnej i przezwyciężenia wykluczenia. Inwestowanie w dostępność powinno stanowić integralną część produktów i infrastruktury w ogóle.

Osoby potrzebujące technologii wspomagającej

Wraz z wiekiem rośnie prawdopodobieństwo, że każdy z nas będzie potrzebował technologii wspomagającej. Niektórzy doświadczą tylko krótkich epizodów trudności funkcjonalnych, na przykład po wypadku czy ciężkiej chorobie. Osoby urodzone z upośledzeniem bądź trudnością funkcjonalną mogą potrzebować dłuższego okresu użytkowania technologii wspomagającej, a niekiedy mogą potrzebować jej nawet do końca życia. Przewlekłe lub tymczasowe problemy ze zdrowiem mogą stanowić wyzwanie dla codziennych aktywności, takich jak chodzenie, widzenie, słyszenie, rozumienie, komunikacja czy trzymanie moczu.

Największą grupą użytkowników stanowią osoby z niepełnosprawnościami; osoby starsze, które przez zmniejszającą się zdolność funkcjonalną doświadczają trudności w codziennym funkcjonowaniu, a także osoby cierpiące na choroby przewlekłe, takie jak cukrzyca, udar mózgu, rak, choroba Parkinsona czy demencja, które mogą potrzebować pomocy w dbaniu o siebie, pamiętaniu o dziennych rutynowych zadaniach, poruszaniu się czy niezależnym życiu. Ponadto osoby, które nie uważają, że cierpią z powodu trudności funkcjonalnych, mogą korzystać z produktów wspomagających, na przykład z okularów, telefonów komórkowych z funkcjami dostępności, a także poręczy.

Istnieją dowody, iż liczba osób potrzebujących technologii wspomagającej rośnie na całym świecie. Z jednego z szacunków dotyczących globalnego zapotrzebowania na rehabilitację wynika, że co najmniej jedna na trzy osoby na świecie w pewnym momencie potrzebuje rehabilitacji w przebiegu choroby bądź urazu, przy czym schorzenia układu mięśniowo-szkieletowego są najbardziej rozpowszechnione (18). Doprowadzi to do zwiększenia zapotrzebowania na interwencje, które wspierają zarządzanie sobą, zdrowy styl życia i rehabilitację, a także technologię wspomagającą, by poradzić sobie z trudnościami funkcjonalnymi wynikającymi z tych schorzeń.

Należy zauważyć, iż okoliczności zmieniają się z biegiem czasu wraz z postępem technologicznym oraz ewolucją potrzeb, preferencji i priorytetów. W związku z tym istnieje ciągła potrzeba aktualizacji i wymiany urządzeń wspomagających, a także integrowania nowych. W szczególności dotyczy to tych osób z szybko ewoluującymi patologiami oraz dzieci, których zapotrzebowanie na urządzenie wspomagające

jest dożywotnie, a których wzrost, rozwój i dojrzewanie oznacza regularne badania i dostarczanie produktów odpowiednich pod względem rozmiaru, wieku i rozwoju.

Dzieci

Technologia wspomagająca jest niezbędna dla rozwoju i uczestnictwa dzieci z niepełnosprawnościami. Poprzez umożliwienie komunikacji (19), mobilności (20) i samoopieki, produkty wspomagające pozwalają dzieciom na odkrycie świata relacji rodzinnych, przyjaźni, edukacji (21), zabawy oraz obowiązków domowych (22). Używane poprawnie, produkty te znacznie poprawiają jakość życia dzieci (23) i ich rodzin (zobacz historię Sofii) (24). Jednakże dla wielu dzieci z niepełnosprawnościami we wszystkich częściach świata potencjał pozostaje niewykorzystany (25), gdyż nieodpowiedni dostęp do technologii wspomagającej lub jego brak wyklucza je z edukacji, opieki zdrowotnej i usług socjalnych (26). Takie warunki w dzieciństwie mogą mieć konsekwencje rzutujące na całe życie, takie jak zmniejszenie uczestnictwa w życiu obywatelskim i zawodowym. Wśród dzieci to dziewczynki spotykają się z dodatkowymi problemami w dostępie do technologii wspomagającej.

Ogólny brak technologii wspomagającej dla dzieci z niepełnosprawnościami skutkuje niższym wskaźnikiem ukończenia szkoły podstawowej (27), wyższym wskaźnikiem bezrobocia i ubóstwa w późniejszym okresie życia (28), a także zmniejszonym dochodem gospodarstw domowych z powodu konieczności sprawowania opieki (27). W rzeczywistości, sprawowanie opieki może skutkować niższym potencjałem dochodowym w rodzinach dziecka, jeśli jeden lub więcej członków rodziny zostają w domu, przyjmując rolę głównego opiekuna. Ponadto wiele dzieci z trudnościami funkcjonalnymi żyje w krajach, w których mają one mały dostęp do technologii wspomagającej bądź nie mają go wcale, co prowadzi do wykluczenia z uczestnictwa w życiu akademickim, społecznym i życiu wspólnoty (28).

Poznaj Sofię

Brazylia

W wieku trzech lat Sofia szybko opanowała obsługę urządzenia do poruszania się z napędem silnikowym, które pozwala jej na samodzielne poruszanie się na zewnątrz i w domu. Sofia cierpi na porażenie mózgowe z większym upośledzeniem po prawej stronie. Napięcie mięśniowe wywołane przez jej chorobę sprawia, że wszelka aktywność fizyczna jest wyzwaniem – od jedzenia po chodzenie.

Zaprojektowane z myślą o małych dzieciach urządzenie Sofii zawiera takie funkcje, jak środkowy joystick ułatwiający sterowanie, regulowane siedzisko umożliwiający bezpieczne stanie i siedzenie. Urządzenie to cechują także jasne kolory wykonania i zabawny wygląd. Wygląd urządzenia od razu spodobał się Sofii, która udekorowała je naklejkami.

Od momentu otrzymania urządzenia przez córkę matka Sofii zauważyła poprawę w jej koordynacji, długości siedzenia, a także zdolności stania. Zauważyła ona również, że Sofia bardziej zainteresowała się swoimi rówieśnikami oraz to, że im bardziej aktywna staje się jej córka w otaczającym ją świecie, tym rodzina i przyjaciele są chętniejsi do zainicjowania interakcji i zaangażowania się w jej życie. Matka Sofii wyraziła wdzięczność za to, jak to urządzenie wzbogaciło życie jej córki: „Drogi Produkcie Wspomagający, czuj się bardzo mile widzianym w naszym domu i życiu! Obyś zwiększał umiejętności Sofii i minimalizował jej trudy. Przybyłeś z pięknem i wdziękiem, za co jestem Ci wdzięczna...”.

Osoby żyjące z chorobami przewlekłymi

Osoby zmagające się z chorobami zakaźnymi i niezakaźnymi, w tym lekceważonymi chorobami tropikalnymi, stanowią ważną grupę użytkowników. Na przykład osoby z cukrzycą typu I mogą potrzebować nie tylko materiałów potrzebnych do wstrzyknięcia insuliny, ale także – w wypadku wystąpienia powikłań takich jak amputacja czy problemy ze wzrokiem – produktów ułatwiających chodzenie, takich jak skarpety dla diabetyków oraz produktów kompensujących utratę wzroku, takich jak glukometr z głośnym odczytem pomiarów. Do innych przypadków należą osoby cierpiące na przewlekłą obturacyjną chorobę płuc, które potrzebują urządzeń wspomagających oddychanie i rozwiązań ułatwiających poruszanie się; osoby zmagające się z chorobą Parkinsona potrzebujące rozwiązań ułatwiających poruszanie się oraz urządzeń ograniczających drżenie; jeszcze inną grupą użytkowników są osoby z długotrwałymi skutkami choroby koronawirusowej (COVID-19), przewlekłej niewydolności serca lub osoby ze skutkami zakażenia ludzkim wirusem niedoboru odporności (HIV), które mogłyby skorzystać z rozwiązań ułatwiających poruszanie się, zapewniających wsparcie poznawcze, trening fizyczny czy z aplikacji monitorujących. Najczęściej wymaganymi produktami wspomagającymi dla tych osób są: obuwie terapeutyczne, wózki inwalidzkie, kule, protezy, ortezy (szyny), okulary, białe laski oraz krzesła toaletowe i prysznicowe (29).

Osoby starsze

Ludność świata starzeje się – liczba osób w wieku 60 lat lub starszych wzrośnie ponad dwukrotnie w latach 1980–2020 (z 382 mln do 1,05 mld). Przewiduje się, że liczba osób starszych sięgnie niemal 2,1 mld do 2050 roku (30). Znaczne obniżenie sprawności fizycznej i umysłowej może ograniczyć zdolność osób starszych do dbania o siebie oraz do uczestniczenia i wnoszenia wkładu w życie społeczeństwa. Dostęp do rehabilitacji, technologii wspomagającej oraz środowisk sprzyjających włączeniu może poprawić i zwiększyć zdolność funkcjonalną, a tym samym dobre samopoczucie i uczestnictwo (31).

Dostęp do przystępnych cenowo, bezpiecznych i skutecznych produktów ma fundamentalne znaczenie w utrzymaniu i poprawie zdolności funkcjonalnej osób

starszych. Najczęściej spotykane potrzeby dotyczą samoopieki i higieny osobistej, słuchu i wzroku, pamięci, zdrowia psychicznego, mobilności, kontaktów społecznych (tj. unikania izolacji i samotności), bezpieczeństwa oraz codziennych czynności i wypoczynku (32).

Przeważająca liczba upadków wśród osób starszych oraz rosnące globalnie rozpowszechnienie demencji i wątłości wiążą się ze zwiększonym zapotrzebowaniem na technologię wspomagającą (33-35). Ważną kwestią jest fakt, iż wiele starszych osób ma ambiwalentny stosunek do korzystania z produktów wspomagających: nieufność, martwienie się o prywatność i bezpieczeństwo oraz stygmatyzacja są najczęściej zgłaszanymi powodami niechęci do stosowania takich produktów (36, 37). Do innych przeszkód należą brak kompetencji lub negatywne nastawienie wśród formalnych i nieformalnych opiekunów oraz obawa o to, że jakość opieki zostałaby obniżona, jeśli pewne rodzaje technologii zostaną wprowadzone – wszystko to prowadzi do niechęci, a co za tym idzie – do uniemożliwienia osobom starszym korzystania z produktów wspomagających (38).

Spośród wszystkich osób starszych dostęp do technologii wspomagających jest trudniejszy dla kobiet i osób niepełnosprawnych. Zestawienie nierówności płciowej, dyskryminacji ze względu na wiek i postaw ageizmowych stawia kobiety w gorszej sytuacji niż mężczyzn w zakresie zaspokajania niektórych podstawowych potrzeb (31), w tym dostępu do produktów wspomagających. Wraz z wiekiem osoby z niepełnosprawnościami mogą doświadczać stopniowego pogorszenia funkcjonowania w nowych dziedzinach życia bądź dalszego pogorszenia funkcjonalnego w dziedzinach, w których już doświadczają trudności funkcjonalnych. Na przykład, wraz z wiekiem korzystanie z wózka, zakładanie okularów czy aparatu słuchowego przez osobę obustronnie sparaliżowaną może stać się trudniejsze przez obniżoną zdolność funkcjonalną górnych kończyn.

Osoby w kryzysach humanitarnych

Do osób potrzebujących technologii wspomagających w warunkach kryzysów humanitarnych zaliczają się osoby, które doznały urazu lub zostały upośledzone podczas kryzysu – tym bardziej podczas konfliktów i wojen; są to osoby, które straciły, uszkodziły lub utraciły możliwość korzystania z produktu wspomagającego podczas kryzysu, a także osoby, których potrzeby w zakresie technologii wspomagającej nigdy nie zostały odpowiednio zaspokojone. Z powodu zapotrzebowania na pomoc kryzysową, większy nacisk kładzie się na ratowanie życia i leczenie urazów (opieka urazowa) niż zaspokajanie zapotrzebowania na technologię wspomagającą. Dlatego też typ, kompleksowość, skala i okres trwania kryzysu humanitarnego wpływa na zapotrzebowanie na technologię wspomagającą.

Korzyści płynące z technologii wspomagającej

Jako element zmieniający życie, technologia wspomagająca może wspierać osoby potrzebujące we wszystkich aspektach życia – na przykład dziecko może chodzić do szkoły, zawierać przyjaźnie, uczestniczyć w zajęciach sportowych i rekreacyjnych jak każde inne dziecko w szkole lub społeczności; dorośli mogą być niezależni i mieć dostęp do wyższego wykształcenia i pracy, wykonywać obowiązki domowe i uczestniczyć w życiu społecznym. Jeżeli produkty wspomagające są odpowiednio dobrane do ich użytkowników i ich środowiska, umożliwiają one niezależność w poruszaniu się, skuteczniejszą komunikację oraz zmniejszają konsekwencje upośledzenia kognitywnego, ruchowego, słuchowego i wzrokowego (39). Co więcej, produkty wspomagające poprawiają samopoczucie, poczucie własnej wartości i samoocenę danego użytkownika, a także jego motywację do realizowania ważnych celów życiowych (25, 26).

Produkty wspomagające są powszechnie uważane za środek umożliwiający uczestnictwo w ważnych dziedzinach życia, wyrażanie pełnej postawy obywatelskiej oraz udział w życiu społeczności i w szerszym społeczeństwie na równi z innymi. Bez produktów wspomagających osoby mogą zmagać się z wykluczeniem, być narażone na izolację i życie w biedzie, zmagać się z głodem i być zmuszone do polegania na pomocy rodziny, społeczności i rządu.

Z perspektywy osób odpowiedzialnych za politykę publiczną, technologia wspomagająca umożliwia ludziom prowadzenie zdrowego, produktywnego, niezależnego i godnego życia, a także naukę, pracę i, ogólnie rzecz ujmując, udział w życiu społecznym (28). Może to przynieść korzyści społeczno-gospodarcze, takie jak zmniejszenie bezpośrednich kosztów opieki zdrowotnej i społecznej (takich jak powtarzające się hospitalizacje i świadczenia państwowe) oraz bardziej wydajna siła robocza, pośrednio stymulująca wzrost gospodarczy. Korzyści płynące z dostarczania produktów wspomagających są zatem wielorakie, w różnych obszarach życia na poziomie jednostki, społeczności i społeczeństwa, z wyraźnym potencjalnym wpływem na osiągnięcie Celów Zrównoważonego Rozwoju (SDG, Pole 1.2) (41, 42). Inwestowanie w dostęp do technologii wspomagającej to inwestowanie w ludzi i społeczeństwo – pomaganie społeczeństwom w zapewnieniu włączenia społecznego, wspieranie wzrostu PKB i niepozostawianie nikogo w tyle.

Edukacja

Produkty wspomagające pomagają uczniom w każdym wieku korzystać z ich prawa do edukacji, osiągać sukcesy i włączać się w życie szkoły, szkolenia zawodowe i szkolnictwo wyższe (43). Gdy produkty wspomagające są używane w dostępnym środowisku szkolnym (np. w miejscach wyposażonych w rampy umożliwiające wjazd wózkami inwalidzkimi) i są mile widziane przez nauczycieli i innych uczniów, uczniowie z niepełnosprawnościami są mniej narażeni na marginalizację, osiągają lepsze wyniki w nauce i mają więcej możliwości interakcji społecznych (44, 45). Na przykład

produkty wspomagające, takie jak oprogramowanie do konwersji tekstu na mowę, tablety z niezbędnym oprogramowaniem czy lupy są niedrogim sposobem na poprawę edukacji uczniów z problemami z czytaniem i wzrokiem (46). Badanie przeprowadzone w Indiach wykazało, iż regularne używanie aparatu słuchowego ma pozytywny wpływ na wyniki ucznia (47). Systemy komunikacyjne, takie jak tablice symboli czy urządzenia komunikacyjne z funkcją mowy syntetycznej, są skutecznymi narzędziami do poprawy zaangażowania w naukę i uczestnictwa społecznego uczniów z trudnościami funkcjonalnymi (48). Uczniom zamkniętym w domu lub szpitalu przez dłuższy okres z powodu problemów zdrowotnych bądź dlatego, że żyją w obszarze wiejskim lub odległym, dostępne technologie informacyjne i komunikacyjne (ICT) mogą pozwolić na zdalne uczestnictwo w edukacji i utrzymanie kontaktu z rówieśnikami (49).

Praca

Produkty wspomagające otwierają osobom z trudnościami funkcjonalnymi możliwości uczestniczenia w zatrudnieniu, zwiększania dochodów gospodarstwa domowego i stania się przedsiębiorcami (50-52). Na przykład sprzęt komputerowy czy smartfony z dostosowanym oprogramowaniem zostały z powodzeniem wykorzystane do wspierania pracowników z niepełnosprawnością intelektualną czy zaburzeniami ze spektrum autyzmu w efektywnym zarządzaniu czasem, wykonywaniu zadań związanych z pracą oraz przechodzeniu między czynnościami i miejscami (53). Korzystając z odpowiedniej technologii wspomagającej, wiele osób z trudnościami funkcjonalnymi może być tak samo produktywnych jak inni.

Pole 1.2 Inwestowanie w technologię wspomagającą i osiągnięcie Celów Zrównoważonego Rozwoju (SDG)

W niedawnym badaniu przeprowadzonym przez the *Lancet Global Health Commission on Global Eye Health* zbadano wpływ wyższej jakości usług w zakresie opieki nad oczami na realizację SDG. Badanie to wykazało, iż świadczenie usług okulistycznych, w tym usług technologii wspomagającej prowadzi do zwiększenia produktywności w zakładzie pracy, konsumpcji i dochodów gospodarstw domowych, perspektyw zatrudnienia i wydajności gospodarczej. Korzyści gospodarcze, a dokładniej społeczności o ograniczonych zasobach, przyczyniają się do osiągnięcia Celów Zrównoważonego Rozwoju (SDG), takich jak eliminacja ubóstwa (SDG1) i głodu (SDG2), eliminacja nierówności w edukacji (SDG4) oraz zapewnienie godnej pracy i promowanie zrównoważonego modelu wzrostu gospodarczego (SDG8).

Źródło: Burton, M.J. et al. The Lancet Global Health Commission on Global Eye Health: vision beyond 2020. 2021; 9(4):E489-E551.

Zdrowie

Produkty wspomagające ułatwiają wizyty w ośrodkach zdrowia i dostęp do opieki zdrowotnej. Przykładowo przy pomocy zewnętrznego wózka inwalidzkiego czy trójkołowego chodzika, użytkownik może udać się do pobliskiego szpitala czy ośrodka zdrowia. W krajach, w których środki transportu nie są dostępne, wózki inwalidzkie i chodziki mogą być jedynym rozwiązaniem. Dostęp do odpowiednich wózków inwalidzkich z właściwą poduszką sprzyja dobremu zdrowiu i samopoczuciu oraz ogranicza częste hospitalizacje w związku z opieką nad odleżynami czy zakażeniami dróg moczowych (54). Dzięki wczesnej interwencji i odpowiedniemu obuwiu, a także ortezom wiele dzieci urodzonych z wrodzoną stopą koślawą (*talipes equinovarus*) może dorastać jak inne dzieci, bez deformacji i wtórnych upośledzeń.

Rozwiązania mobilne, takie jak dostosowane smartfony, mogą stanowić alternatywny sposób kontaktu z pacjentem i zapewnić dostęp do opieki zdrowotnej osobom z trudnościami funkcjonalnymi w sytuacjach, gdy brakuje transportu bądź pracowników ochrony zdrowia (55, 56). Produkty wspomagające stanowią także rozwiązanie dla osób z trudnościami funkcjonalnymi na zapobieganie czy redukcję skutków wtórnych schorzeń zdrowotnych, takich jak przyrost wagi i odleżyny, a także na poprawienie ogólnego stanu zdrowia. Na przykład w Brazylii spersonalizowane produkty wspomagające doprowadziły do powstania opłacalnej strategii na poprawienie samodzielnej pielęgnacji jamy ustnej u osób żyjących z trądem (57). Ankieta przeprowadzona w Peru, Ugandzie i Wietnamie wykazała ogólną poprawę stanu zdrowia wśród użytkowników wózków inwalidzkich 12 miesięcy po ich zapewnieniu (58). Ponadto pacjenci ze stwardnieniem zanikowym bocznym (ALS), którzy korzystali z urządzenia śledzącego ruchy gałek ocznych do komunikacji, deklarowali poprawioną jakość życia i zmniejszone objawy depresji w porównaniu z pacjentami nieużywającymi tego urządzenia (59).

Zdrowie psychiczne

W każdym wieku istnieje różnorodność wewnętrznych zdolności człowieka, w tym zdolności umysłowych, z których dana osoba może korzystać. Trudności poznawcze różnią się w zależności od stanu zdrowia psychicznego (np. depresja, zaburzenia lękowe, zespół stresu pourazowego czy schizofrenia) i mogą powodować trudności z koncentracją, pamięcią, czynnościami wykonawczymi, eliminacją lęków, prędkością przetwarzania i poznaniem społecznym (60). Gama produktów wspomagających, odpowiednich dla tych funkcji wśród osób z upośledzeniem poznawczym lub zanikającymi funkcjami może być pomocna dla osób z chorobami psychicznymi. Co więcej, produkty wspomagające nakierowane na emocje i zachowanie, w tym aplikacje do monitorowania nastroju, wsparcie online, terapia z wykorzystaniem komputera oraz grupy wsparcia z wykorzystaniem technologii cyfrowej mogą być tutaj pomocne (61-63). Cyfrowe narzędzia i aplikacje dotyczące zdrowia psychicznego zostały uruchomione w celu zarządzania trudnościami w zakresie zdrowia psy-

chicznego, związanymi z COVID-19 (64, 65) i zostały uznane za preferowany sposób poszukiwania pomocy przez młode osoby z trudnościami w zakresie zdrowia psychicznego (66). Do potencjalnych korzyści płynących z produktów wspomagających związanych ze zdrowiem psychicznym należą: ukierunkowanie na osobę, wygoda, łatwość dostępu i różne tryby dostępności, zwiększony zasięg i dostępność usług, opłacalność i potencjalnie spójność oferowanych usług lub wsparcia (62, 63).

Aktywność fizyczna, rekreacja, wypoczynek i sport

Uczestnictwo w aktywności fizycznej i sporcie jest ważne dla osób w każdym wieku, zmagających się z trudnościami funkcjonalnymi, gdyż pomaga im to poprawić lub utrzymać takie aspekty, jak zdolność funkcjonalna, zdrowie psychiczne, samopoczucie i jakość życia, jak również umocnienie ich tożsamości społecznej (67). Specjalnie zaprojektowane produkty wspomagające, takie jak rowery o napędzie ręcznym, protezy nóg do biegania czy symulatory chodu narciarskiego umożliwiają osobom z trudnościami funkcjonalnymi podejmowanie aktywności fizycznej, jak również uprawianie sportów wyczynowych; pozwalają im także na samodzielne uczestnictwo i odwiedzanie miejsc przeznaczonych do przedstawień lub usług kulturalnych, takich jak teatry, muzea, kina, biblioteki, zabytki i miejsca o znaczeniu kulturalnym. Produkty wspomagające, które nie zostały specjalnie zaprojektowane do wspierania aktywności fizycznej, takie jak produkty oparte na globalnym systemie pozycjonowania (GPS), zostały wykorzystane do wspierania samodzielnych spacerów przez osoby starsze, cierpiące na demencję (68). Ponadto aktywne gry wideo z gotowymi lub dostosowanymi kontrolerami mogą stwarzać możliwość podejmowania aktywności fizycznej dla młodzieży z problemami funkcjonalnymi (69).

Moje ortezy na kostkę i stopę pomagają mi żyć pełnią życia, ponieważ stanowią istotny element mojej mobilności.

Maximilian (23), Australia

Codziennie czynności

Produkty wspomagające pomagają osobom z trudnościami funkcjonalnymi w wykonywaniu codziennych czynności, poprawiając ich samopoczucie, niezależność i bezpieczeństwo. Na przykład szeroka gama produktów wspomagających jest stosowana w celu poprawy jakości życia osób starszych z problemem nietrzymania moczu (70). Urządzenia wspomagające pamięć, takie jak elektroniczne pudełka na tabletki, pomagają osobom z trudnościami poznawczymi w przyjmowaniu leków na czas i mogą zmniejszyć ryzyko działań niepożądanych (71). Produkty do samoobsługi, takie jak te umożliwiające przeniesienie się do toalety, siedziska do wanny i pod prysznic zwiększają niezależność osób żyjących z trudnościami funkcjonalnymi (72).

Produkty wspomagające, takie jak osobiste systemy alarmowe i poręczce, mogą pomóc osobom starszym żyć dłużej we własnych domach, zwiększając ich bezpieczeństwo i niezależność, zwłaszcza w przypadku tych osób, które są w większym stopniu zagrożone instytucjonalizacją. Na przykład szereg produktów wspomagających zastosowanych w ramach wielowymiarowej interwencji skierowanej do osób starszych o niskich dochodach spowodował zmniejszenie niepełnosprawności o 30% po pięciu miesiącach pobytu w domach uczestników (73). Bardziej zaawansowane technologie, takie jak technologie monitorujące zdrowie i robotyka są również uważane za obiecujące w kontekście zwiększenia bezpieczeństwa i niezależności osób starszych (74).

Relacje społeczne

Nawiązywanie i utrzymywanie stałych relacji społecznych wiąże się z lepszym rozwojem psychologicznym, fizycznym i psychicznym, funkcjonowaniem poznawczym, dłuższym okresem życia oraz lepszą jakością życia i samopoczuciem w porównaniu z osobami, które doświadczają samotności (75, 76). Produkty wspomagające mogą zmniejszyć ryzyko wykluczenia społecznego poprzez ułatwienie nawiązywania kontaktów społecznych, pomoc w rozwijaniu i utrzymywaniu znaczących relacji oraz umożliwienie uczestnictwa w kontekstach społecznych. Na przykład korzystanie z urządzeń mobilnych wiąże się z poprawą uczestnictwa dzieci w relacjach społecznych i możliwościach zabawy (77). Ponadto adaptacyjne urządzenia do siedzenia mogą tworzyć możliwości interakcji społecznych i zabawy u małych dzieci z poważnymi problemami fizycznymi (78). Bardziej zaawansowane produkty, takie jak roboty społeczne, również wykazały obiecujące wyniki we wspieraniu interakcji społecznych i komunikacji u dzieci z zaburzeniami neurorozwojowymi (79). U osób dorosłych aparaty słuchowe mogą zwiększyć uczestnictwo w życiu społecznym, a także zwiększyć ilość interakcji wśród członków rodziny oraz zmniejszyć ryzyko izolacji społecznej i samotności emocjonalnej (80).

Korzyści społeczno-gospodarcze

Pozytywny wpływ produktów wspomagających wykracza daleko poza poprawę zdrowia, samopoczucia i możliwości uczestnictwa poszczególnych uczestników. Istnieją znane lub potencjalne korzyści społeczno-gospodarcze, które przemawiają za tym, by systemy opieki zdrowotnej i społecznej – a także rządy – inwestowały w technologie wspomagające i włączały je do powszechnego systemu opieki zdrowotnej.

Produkty wspomagające, jeśli są skutecznie wdrażane w środowisku pracy, zwłaszcza w ramach racjonalnych usprawnień, mogą pomóc zwiększyć wydajność pracowników, co niesie za sobą pozytywne konsekwencje nie tylko dla osób z trudnościami funkcjonalnymi, ale również dla pracodawców, którzy mogą zatrzymać wykwalifikowanych pracowników i wyeliminować koszty szkolenia nowych (81). W związku z tym produkty wspomagające można uznać za ważny czynnik przyczynia-

jący się do zmniejszenia ryzyka ubóstwa często doświadczanego przez osoby z trudnościami funkcjonalnymi, a także wynikającej z tego odpowiedzialności rządów za opiekę społeczną (82). Badanie przeprowadzone w Gwatemali wykazało, iż po otrzymaniu aparatów słuchowych osoby z umiarkowanym ubytkiem słuchu spędzały więcej czasu w pracy zarobkowej lub w pracy na własny rachunek i doświadczały poprawy dochodów gospodarstwa domowego (83). Ponadto, wbrew powszechnym błędnym przekonaniom, korzyści dla przedsiębiorstw wynikające z wdrożenia produktów wspomagających w miejscach pracy mogą przewyższać ich koszty. Badanie przeprowadzone w Stanach Zjednoczonych wykazało, że firmy zatrudniające osoby niepełnosprawne i promujące kulturę włączającą osiągają przychody o 28% wyższe niż firmy, które tego nie robią (84).

Technologia wspomagająca może mieć znaczący wpływ na potencjał zarobkowy w ciągu całego życia. W jednym z badań stwierdzono, że w krajach o niskich i średnich dochodach stałe zapewnienie aparatów słuchowych, protez, okularów i wózków inwalidzkich może przynieść około 100 000 dolarów średniego wzrostu dochodów w ciągu życia dziecka, które otrzymuje technologię wspomagającą (85).

W tym samym badaniu oszacowano koszty i korzyści ekonomiczne technologii wspomagających² i stwierdzono, że zainwestowanie 1 dolara w technologię wspomagającą w krajach o niskim i średnim dochodzie może zwrócić użytkownikom, rodzinom i gospodarce narodowej 9 dolarów w ciągu następnych 55 lat³. Ten stosunek zwrotu z inwestycji wynoszący 9:1 nie uwzględnia korzyści w postaci poprawy zdrowia i dobrostanu oraz włączenia społecznego, przez co ogólny zwrot z inwestycji mógłby być znacznie wyższy.

Istnieje powszechnie uznany związek między opieką nad osobą z problemami funkcjonalnymi a obniżonym stanem zdrowia i zdolnością funkcjonalną opiekunów (np. stres psychologiczny i fizyczny), a także bezpośrednimi i pośrednimi kosztami, takimi jak wydatki na opiekę zdrowotną, szpital i transport, utrata przez opiekunów dni roboczych i zarobków oraz ogólna niezdolność opiekunów do utrzymania stałego zatrudnienia (patrz historia Aine) (86, 87).

Ponieważ produkty wspomagające zwiększają zdolność funkcjonalną, pomagają one opiekunom ograniczyć czas, poziom pomocy i energię potrzebną do opieki (88). Zmniejszają one również niepokój i strach, trudności w wykonywaniu zadań i ryzyko związane z bezpieczeństwem (szczególnie w przypadku czynności wymagających po-

² W tym badaniu korzyści ekonomiczne obejmowały: (i) zwiększone wskaźniki zatrudnienia i wydajności (wpływające na dorosłych użytkowników, a także na dzieci po osiągnięciu wieku produkcyjnego); (ii) poprawę wyników edukacyjnych (dotyczącą dzieci korzystających z pomocy) oraz (iii) podjęcie przez osoby udzielające bezpłatnego wsparcia rodzinie lepiej płatnej pracy. Koszty obejmują inwestycje początkowe kluczowe dla zapewnienia, że systemy są w pełni wspierające i zorganizowane tak, by skutecznie dostarczać odpowiednią technologię wspomagającą oraz koszty ponoszone przez użytkowników w związku z dostępem do pomocy i jej otrzymywaniem (więcej informacji znajduje się w odnośniku (85).

³ Odpowiada założonemu pozostałemu okresowi życia wszystkich osób potrzebujących czterech produktów priorytetowych, żyjących w momencie przywołania badania (85).

mocy fizycznej, np. ubierania się, przemieszczania, toalety i ogólnej mobilności). Najlepiej, gdyby zwiększona niezależność, zmniejszone obciążenie opiekunów i niższe koszty (społeczne) szły ze sobą w parze (89). Produkty wspomagające wykorzystywane w szkole mogą zmniejszyć koszty usług edukacyjnych i indywidualnego wsparcia (90). Produkty wspomagające, takie jak specjalne alarmy lub tablice alfabetyczne, mogą pomóc użytkownikom mającym trudności z komunikacją lub osobom zaintubowanym w porozumiewaniu się w środowisku medycznym lub szpitalnym, przyczyniając się w ten sposób do skrócenia czasu pobytu w szpitalu, zwiększenia stopnia bezpieczeństwa pacjentów i obniżenia kosztów opieki zdrowotnej (91).

Umożliwienie osobom starszym pozostania w lokalnej społeczności i utrzymania sieci społecznych przez jak najdłuższy czas może przynieść znaczne korzyści finansowe w zakresie wydatków na opiekę zdrowotną i socjalną (92).

Poznajcie Aine

Zjednoczone Królestwo Wielkiej Brytanii i Irlandii Północnej

Aine, w wieku 13 lat, jest niepełnosprawna fizycznie i poznawczo, a także doświadcza napadów padaczki, które mogą zagrażać jej życiu. Jest środkowym z trojga dzieci i chętnie angażuje się w życie swojego rodzeństwa i rodziców, którzy niestrudzenie głowią się nad znalezieniem najlepszych produktów wspomagających, które pomogą jej żyć pełnią życia i zapewnią jej poczucie bezpieczeństwa.

Aine używa okularów i szeregu urządzeń mobilnych, w tym wózka inwalidzkiego, pionizatora i chodzika oraz obuwia ortopedycznego. Wykorzystuje udogodnienia środowiskowe, w tym rampy, podnośnik do krzeseł i poręcze. Jej ojciec Mark wyjaśnia: „Bez niektórych z tych produktów Aine cierpiałaby z powodu skurczonych ścięgien i mięśni”. Te produkty wspomagające zapewniają również wsparcie dla zdrowia fizycznego i psychicznego jej rodziców. Przed zainstalowaniem podnośnika krzesełkowego Mark zazwyczaj przenosił Aine na rękach po całym domu, w tym na górę, z łazienki oraz z łóżka. W rezultacie doświadczał bólu stawów spowodowanego częstym podnoszeniem.

Ponadto niebezpieczeństwo związane z napadami padaczkowymi było ciągłym źródłem stresu dla rodziców Aine. Dużą rolę odegrał inny produkt wspomagający – monitory wykrywające napady padaczki. Mark opisał ulgę, jaką przyniosło mu posiadanie tego urządzenia: „Monitory padaczki znacznie poprawiły nasze zdrowie psychiczne i jesteśmy w stanie łatwiej zasnąć wiedząc, że alarm obudzi nas w przypadku nagłego wypadku”.

Podczas, gdy rodzice Aine są wdzięczni za produkty wspomagające, projektowanie produktów i świadczonych usług dostawy nie było optymalne, a koszty pokrywane z własnej kieszeni są zwykle bardzo wysokie. Opóźnienia w dostawie spowodowały, że niektóre produkty przestały być odpowiednie dla Aine.

Rodzina nie ma jeszcze dostępu do wózka inwalidzkiego z możliwością odchylenia, co pomogłoby zapewnić Aine bezpieczeństwo podczas napadu padaczki.

Istnieją przekonujące dowody na to, że inwestycje związane z wprowadzeniem produktów wspomagających w domach osób starszych prawdopodobnie zwrócą się w postaci niższych kosztów opieki zdrowotnej (93). W raporcie dotyczącym osób starszych w Australii oszacowano, że odpowiednio finansowane i dostarczane produkty wspomagające mogą przynieść rządowi ponad 12 dolarów amerykańskich oszczędności na każdy dolar wydany w ciągu pięciu lat (94). Podobnie, badanie korzyści ekonomicznych wynikających z zapewnienia technologii wspomagającej uczniom z zaburzeniami funkcji poznawczych w Szwecji również wykazało dowody dotyczące stosunku kosztów do korzyści (patrz pole 1.3). Rysunek 1.1 podsumowuje podstawowe korzyści płynące z wykorzystania technologii wspomagających na poziomie jednostki, wspólnoty i społeczeństwa. Jest to obszar, który przyciąga coraz większą uwagę (przykład w polu 1.4).

Drogi dostępu do technologii wspomagających

Dostęp do technologii wspomagającej obejmuje produkty wspomagające oraz szereg usług pomocniczych niezbędnych do zapewnienia dopasowania produktów do potrzeb użytkowników i ich otoczenia tak, aby umożliwić użytkownikom realizację ich celów i robienie tego, na co mają ochotę. Ponadto droga do uzyskania produktów wspomagających – dla użytkowników, ich opiekunów i członków rodziny – musi być wykonalna i nie może pochłaniać czasu, środków finansowych i motywacji użytkowników, co może skutkować brakiem dostępu lub koniecznością wybrania opcji niespełniającej standardów.

Rysunek 1.1. Korzyści wynikające ze stosowania technologii wspomagających na różnych poziomach



Pole 1.3 Korzyści ekonomiczne z zastosowania technologii wspomagającej dla studentów z zaburzeniami funkcji poznawczych (Szwecja)

Projekt przeprowadzony przez Instytut Technologii Wspomagających w Szwecji dostarczył produkty wspomagające 380 uczniom z trudnościami poznawczymi (wiele osób z diagnozą, taką jak dysleksja, zespół Aspergera, autyzm, lęk, depresja, łagodne upośledzenie umysłowe) w trzech gminach, aby poprawić ich wyniki i ułatwić im przejście ze szkoły do życia zawodowego. Podczas obserwacji 72% uczniów zgłosiło poprawę wyników w nauce, 78% poprawiło sposób radzenia sobie z trudnymi sytuacjami w szkole, a 96,5% stwierdziło, że nadal będzie korzystać z produktów wspomagających. Koszty zapewnienia technologii wspomagającej wahały się od około 1500 USD do 2500 USD na studenta – koszt, który zostałby zwrócony przez społeczeństwo, gdyby student rozpoczął zatrudnienie co najmniej miesiąc wcześniej niż wtedy, gdy nie korzystał z produktów wspomagających.

Źródło: Nilsson Lundmark E, Nilsson I, Wadeskog A. *Wsparcie technologiczne w szkole. Analiza społeczno-ekonomiczna młodzieży, niepowodzeń szkolnych i rynku pracy (w języku szwedzkim)*. Komunikacja osobista, 2013 (http://www.socioekonomi.se/Texter/Diverse_15/Teknikstod.pdf, dostęp: 20 kwietnia 2022).

Pole 1.4 Światowe priorytety dotyczące wyników i wpływu technologii wspomagających

Pomiar wyników i wpływu technologii wspomagających jest niezbędny, aby zrozumieć korzyści płynące ze stosowania technologii wspomagających oraz stworzyć opartą na dowodach politykę, a także systemy zapewniające powszechny dostęp do nich. Wykorzystując wspólną, opartą na porozumieniu dyskusję oraz proces ustalania priorytetów, jak również regionalne i globalne konsultacje, w których uczestniczyło ponad 400 interesariuszy, Globalny Sojusz Organizacji Technologii Wspomagających (GAATO) wskazał szereg wyzwań, które definiują potrzebę mierzenia wyników i wpływu technologii wspomagających. Obejmują one: pomiar wyników technologii wspomagających i wpływu na poziomie indywidualnym, społecznym, lokalnym, krajowym i globalnym; narzędzia do gromadzenia, przechowywania i wykorzystywania danych; wyniki związane z systemami i ich wdrażaniem oraz ocenę dobrych praktyk i polityk.

Źródło: Niepublikowany komunikat: Globalny Sojusz Organizacji Technologii Wspomagających (GAATO) (www.gaato.org)

Rozwiązania w zakresie technologii wspomagających muszą być zarówno trwałe, jak i zrównoważone. W przypadku osób z długotrwałymi lub trwałymi trudnościami funkcjonalnymi ich potrzeby w zakresie technologii wspomagających i związane z nimi cele będą prawdopodobnie ulegać zmianom w ciągu całego życia, zwłaszcza gdy zapotrzebowanie na technologie wspomagające zaczyna się w dzieciństwie, a także w starszym wieku ze względu na stopniowe pogarszanie się zdolności funkcjonalnych.

Nie ma jednego, powszechnego systemu ani procesu umożliwiającego dostęp do technologii wspomagających. Obecne podejścia wahają się od kompleksowych i bezpłatnych usług publicznych dla wszystkich, do niemal całkowitego braku usług w innych miejscach. W niektórych krajach, gdzie istnieje rozbudowana powszechna opieka zdrowotna i szersze programy opieki społecznej, rządy zapewniają pełne lub częściowe finansowanie technologii wspomagających nie tylko w ramach opieki zdrowotnej, ale także w ramach programów opieki i pomocy społecznej, edukacji i zatrudnienia. Wiele z nich zapewnia także usługi publiczne, które pozwalają ocenić potrzeby osób i pomóc im w dokonaniu wyboru spośród szeregu „refundowanych” lub „nierefundacyjnych” produktów wspomagających, z uwzględnieniem indywidualnych życzeń ich użytkowników. W środowisku medycznym często dochodzi do wystawienia recepty, natomiast w środowisku społecznym lub edukacyjnym dostępne są środki budżetowe, a wydatki muszą być zatwierdzone. Nierzadko zdarza się, że faktyczne dostarczanie produktów wspomagających spoczywa w rękach prywatnych firm, które otrzymują zwrot kosztów (95). Aby uzyskać odpowiedni produkt, w nie-

których krajach istnieją niezależne centra technologii wspomagającej, w których można uzyskać ocenę, personalizację, szkolenia i inne wsparcie (przykład w polu 1.5).

Ludzie również samodzielnie opracowują produkty wspomagające. Istnieją przykłady inteligentnych, samodzielnie wykonanych produktów i adaptacji (np. motocykli, samochodów), z których wiele jest publicznie udostępnianych na coraz większej liczbie platform internetowych (96). Zaletą takiej sytuacji jest to, że takie rozwiązania mogą być wysoce spersonalizowane i wykonane przy stosunkowo niskich kosztach z pomocą lokalnych materiałów. Wadą natomiast jest fakt, że takie produkty niekoniecznie spełniają kryteria bezpieczeństwa lub wydajności. Niektóre osoby kontaktują się z pracownikami służby zdrowia lub pracownikami socjalnymi, którzy kierują ich do placówki rehabilitacyjnej, na obóz prowadzony przez organizację pozarządową lub lokalną organizację opieki zdrowotnej. W niektórych krajach produkty wspomagające są dostarczane przez charytatywne organizacje pozarządowe, podczas gdy w innych krajach produkty te są zazwyczaj dostarczane dzięki współpracy instytucji rządowych, pozarządowych, sektora prywatnego i organizacji osób niepełnosprawnych (patrz pola 1.6 i 1.7) (25, 97).

Niezależnie od sytuacji osoba potrzebująca lub członek jej rodziny, pracownik służby zdrowia, nauczyciel itp. muszą zdać sobie sprawę z tego, że technologia wspomagająca jest dobrym rozwiązaniem, które umożliwia poprawę zdolności funkcjonalnych i uczestnictwa w życiu codziennym; lub, że dzięki nowym czy dodatkowym produktom wspomagającym i sprzyjającemu otoczeniu ich sytuacja może się poprawić. Konieczne jest jednakże, aby ludzie byli świadomi możliwości, jakie stwarza technologia wspomagająca i mieli dostęp do informacji na temat tego, co stanowi pierwszy krok na ścieżce dostępu do technologii wspomagającej, a więc: poszukiwanie, uzyskanie i realizacja (rys. 1.2). Skuteczna, skoncentrowana na człowieku droga dostępu do technologii wspomagającej może zachęcić użytkownika do ponownego wkroczenia na nią w miarę zmieniających się potrzeb i celów.

Pole 1.5 Stowarzyszenie GLIC, Włochy

Stowarzyszenie GLIC zrzesza ponad 20 niezależnych ośrodków technologii wspomagającej w całym Włoszech. Kryteria członkostwa obejmują nienastawiony na zysk etos i brak interesów komercyjnych, wielodyscyplinarne podejście, zapewnienie informacji, usług szkoleniowych i oceny, jak również wsparcia po zakończeniu projektu. Centra te opracowały wspólną metodologię i podejście skupiające się na wspieraniu nie tylko użytkowników usług, ale także ich zespołów opiekuńczych, specjalistów w dziedzinie zdrowia, opieki społecznej i edukacji, naukowców i decydentów.

Źródło: www.centriausili.it

Pole 1.6 ATscale, Globalne Partnerstwo na rzecz Technologii Wspomagających

ATscale zajmuje się ustalaniem priorytetów, koordynacją i inwestycjami w technologię wspomagającą, a także wyzwaniami rynkowymi w kluczowych obszarach produktów na poziomie globalnym i krajowym. ATscale przeprowadziło modelowanie zwrotu z inwestycji w technologię wspomagającą, w celu wsparcia ekonomicznego uzasadnienia inwestowania w technologię wspomagającą.

Wizją ATscale jest umożliwienie wykorzystania życiowego potencjału, w którym każda osoba ma dostęp i możliwość skorzystania z technologii wspomagającej, której potrzebuje. Jako międzysektorowe partnerstwo, którego dwoma założycielami są WHO i UNICEF, misją ATscale jest przyspieszenie zmian, wzmocnienie istniejących działań oraz koordynacja i mobilizacja interesariuszy za pomocą ujednoczonych strategii służących wzmocnieniu ekosystemów oraz zwiększeniu osiągalności i dostępu do przystępnych cenowo i odpowiednich technologii wspomagających. Ogólnym celem jest także zapewnienie, że do 2030 roku kolejne 500 milionów ludzi na całym świecie skorzysta z technologii wspomagających zmieniających ich życie.

Źródło: www.atscalepartnership.org

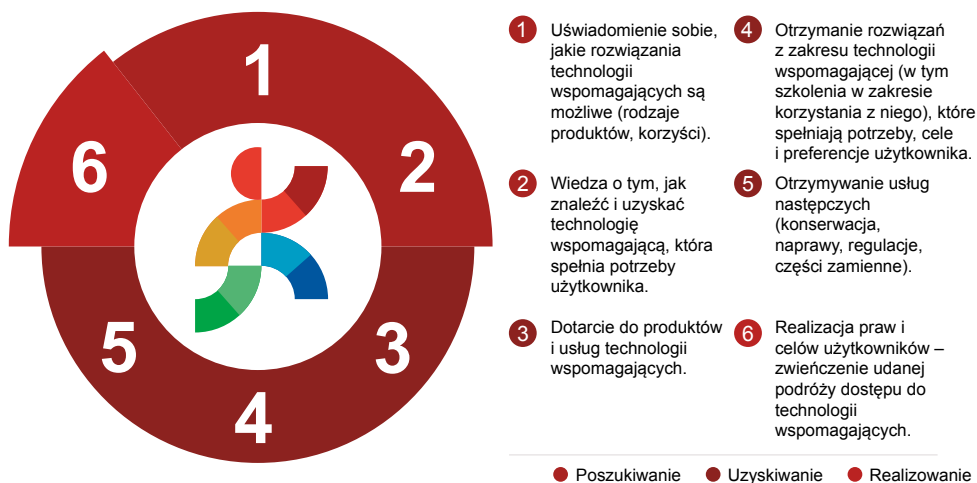
Pole 1.7 Program AT2030

AT2030 to finansowany przez Wielką Brytanię program pomocy, którego celem jest przetestowanie innowacyjnych podejść do „tego, co działa”, aby zmodyfikować dostęp do zmieniającej życie technologii wspomagającej. Prowadzony przez Global Disability Innovation (GDI) Hub z siedzibą w University College London (UCL), AT2030 współpracuje od 2022 roku z ponad 70 partnerami w ponad 35 krajach.

GDI Hub jest gospodarzem Centrum Współpracy WHO w zakresie technologii wspomagających w inżynierii UCL. Organizacja ta była także partnerem-założycielem ATscale, kontynuując współpracę do chwili obecnej, w celu dzielenia się „tym, co działa”, a także zwiększania skali tych działań. Wspólną misją tej inicjatywy jest zwiększenie dostępu do technologii wspomagających dla miliardów ludzi, którzy ich potrzebują.

Źródło: www.at2030.org

Rysunek 1.2. Sześć etapów (w trzech fazach) ścieżki dostępu do technologii wspomagającej



Uwagi: Krok 3: Powinny być one zgodne z zasadami Międzynarodowej Klasyfikacji Funkcjonowania, Niepełnosprawności i Zdrowia (ICF) dotyczącymi uniwersalności, równości oraz neutralności etiologicznej, neutralności oraz środowiska fizycznego i społecznego (6); Krok 4: Potrzeby użytkownika są zarówno fizjologiczne, jak i środowiskowe i obejmują: jego możliwości, cele, preferencje i cechy psychospołeczne; oczekiwane korzyści z zastosowania technologii wspomagającej oraz warunki kontekstowe (98).

Wiele osób samodzielnie poszukuje informacji o produktach wspomagających i zakupuje sprzęt bezpośrednio od firm, który go produkuje. Istniejące bazy danych, takie jak te zgromadzone przez EASTIN (99) (Pole 1.8) czy platforma użytkowników technologii wspomagających w Szanghaju (100), mogą pomóc w dostarczaniu informacji na ich temat. Ten sposób pozyskiwania informacji może okazać się szybki, zwłaszcza w przypadku, gdy firmy posiadają katalogi online. To jednak sprawia, że cały ciężar finansowy spoczywa na użytkowniku lub jego rodzinie, a bez konsultacji ze specjalistami czy innymi ekspertami istnieje ryzyko wydania pieniędzy na nieodpowiednie rozwiązania.

Pole 1.8 Globalna Sieć Informacji o Technologiach Wspomagających

Globalna Sieć Informacji o Technologiach Wspomagających (EASTIN) to międzynarodowe konsorcjum organizacji, które wspólnie prowadzą stronę internetową udostępniającą dane z różnych krajowych baz danych na temat sprzętów codziennego użytku oraz produktów wspomagających. Pozwala ona użytkownikom na znalezienie informacji w odpowiednim języku oraz analizę, porównanie i wybór odpowiedniego rozwiązania.

Źródło: www.eastin.eu

System technologii wspomagających i ich zasięg

Model technologii wspomagającej skoncentrowany na człowieku

Samodzielne lub zintegrowane systemy technologii wspomagającej obejmują spójne komponenty i dynamiczne procesy. Uproszczony model WHO „5P”, skoncentrowany na ludziach, pozwala spojrzeć na system technologii wspomagającej z lotu ptaka (rys. 1.3). W tym modelu doświadczenia ludzi na drodze dostępu do technologii wspomagającej są determinowane przez cztery powiązane ze sobą elementy systemu technologii wspomagającej: produkty, zaopatrzenie, personel, polityka (101). Zrozumienie poszczególnych elementów systemu i ich wzajemnych relacji pomaga w opracowaniu całościowych rozwiązań.

Charakterystykę dostępnych **produktów** (asortyment, ilość, jakość, koszt), sposób organizacji i realizacji **zaopatrzenia** (zakupy, dostawy, usługi) oraz wydajność **personelu** (pracowników) kształtuje **polityka** (przepisy prawne, struktury polityczne, system informacyjny, finansowanie). Te cztery obszary wspólnie określają rodzaj i stopień barier, jakie **ludzie** napotykają na drodze dostępu do technologii wspomagających.

Rysunek 1.3 ukazuje również, że osoby potrzebujące technologii wspomagającej znajdują się w centrum systemu tych technologii. Mimo że każdy produkt wspomagający musi być skoncentrowany na osobie, to również cały system powinien być „ukierunkowany na ludzi”.

Oznacza to, że strategie mające na celu poprawę dostępu do bezpiecznych, skutecznych i przystępnych cenowo technologii wspomagających powinny być oparte na spostrzeżeniach, doświadczeniach i oczekiwaniach użytkowników. Systemy ukierunkowane na ludzi odzwierciedlają również znaczenie zaangażowania i wyboru użytkowników, zamiast postrzegania ich jako biernych odbiorców technologii wspomagającej (102). Aktywne zaangażowanie na każdym etapie rozwoju technologii wspomagającej oraz wzmocnienie szerszego systemu tejże technologii ma kluczowe znaczenie dla realizacji praw i celów jednostki oraz dla stopniowego wprowadzenia w życie technologii wspomagającej.

Rysunek 1.3. Model technologii wspomagającej 5P ukierunkowanej na ludzi



Źródło: Skrót polityki: Dostęp do technologii wspomagającej. Genewa: Światowa Organizacja Zdrowia, 2021 (<https://www.who.int/publications/i/item/978-92-4-000504-4>, dostęp: 20 kwietnia 2022) (101).

Przykłady aktywnego zaangażowania użytkowników i potencjalnych użytkowników we wszystkie elementy systemu technologii wspomagającej obejmują:

- **Produkty** – użytkownicy uczestniczą w projektowaniu i testowaniu produktów i usług oraz mają możliwość wyboru technologii wspomagających, które mogą zaspokoić ich potrzeby funkcjonalne, otoczenie i cele.
- **Zaopatrzenie** – w ramach zapewnienia jakości użytkownicy współpracują z dostawcami usług, aby wybrać sprzęt, który najlepiej spełnia ich potrzeby; biorą również udział w ocenie jakości, dostępności, terminowości itp. usług świadczonych w zakresie technologii wspomagających.
- **Personel** – personel usług bezpośrednich zostaje przeszkolony w zakresie reagowania na preferencje użytkownika podczas przeprowadzania oceny i wyboru produktów.
- **Polityka** – użytkownicy są głównymi podmiotami w kształtowaniu polityki, zwiększaniu popytu i podaży, wdrażania, monitorowania oraz przekazywania informacji zwrotnych.

Zasady dostępu do technologii wspomagającej

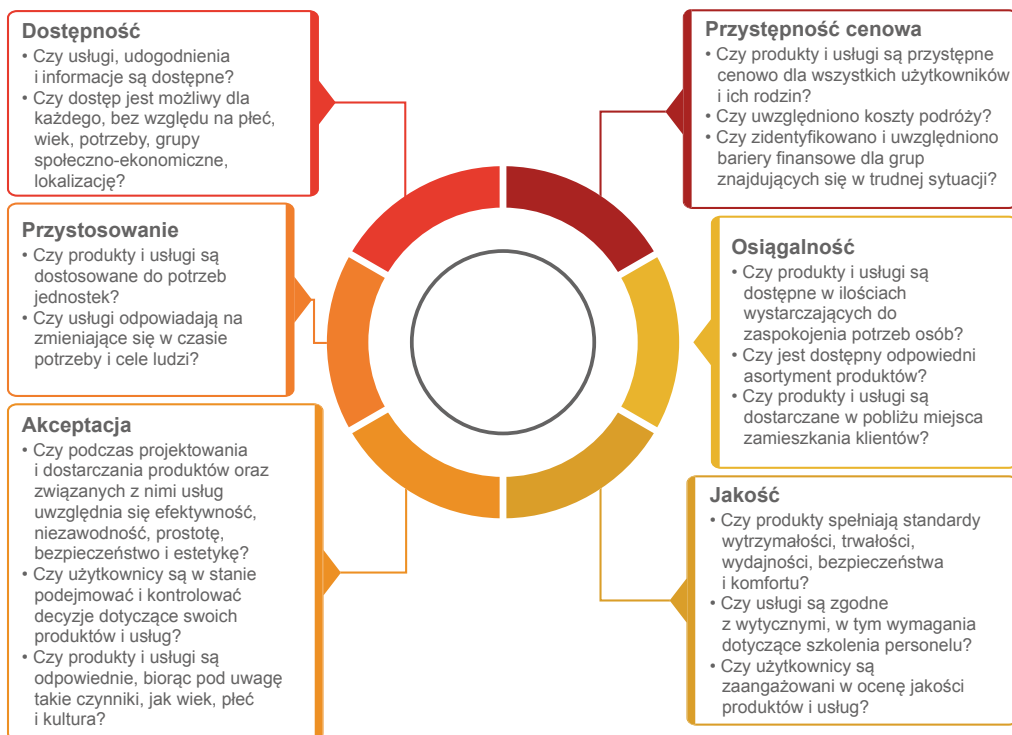
Odpowiedzi na pytania związane z zasadami dostępu do technologii wspomagającej, opisanymi na Rysunku 1.4, mogą pomóc w określaniu mocnych i słabych stron obecnych technologii wspomagających oraz w ustaleniu strategicznych priorytetów, mających na celu usunięcie ograniczeń utrudniających dostęp do technologii wspomagającej. Zasady te są wplecione we wszystkie elementy systemu technologii wspomagającej. Na przykład, przy ocenie elementu „personel” i uwzględnieniu za-

sady „akceptowalności” standardy dotyczące szkolenia personelu mogą obejmować na przykład szkolenia z zakresu wrażliwości w celu promowania interakcji z różnymi grupami społecznymi (np. w odniesieniu do niepełnosprawności, kultury, pochodzenia etnicznego, płci itp.). Jeśli „przystępność cenowa” dla użytkownika (tj. element „ludzie”) jest określana jako główna bariera w dostępie do technologii wspomagającej, strategie zwiększania dostępu mogą w pierwszej kolejności koncentrować się na zmniejszaniu kosztów zewnętrznych.

Powszechny zasięg technologii wspomagającej

Strategie na poziomie systemu mające na celu usunięcie barier i zapewnienie powszechnego dostępu do technologii wspomagającej (gdzie każdy i wszędzie otrzymuje potrzebną mu technologię wspomagającą bez opóźnień, trudności finansowych i innych przeszkód) muszą opierać się na doświadczeniach użytkowników (103). Jeśli wdrażanie technologii wspomagającej nie opiera się na zaangażowaniu użytkowników i odpowiednich procedurach, wzrasta ryzyko ich zaniechania, co prowadzi do marnotrawstwa środków publicznych, a także niezaspokojenia potrzeb w optymalny sposób.

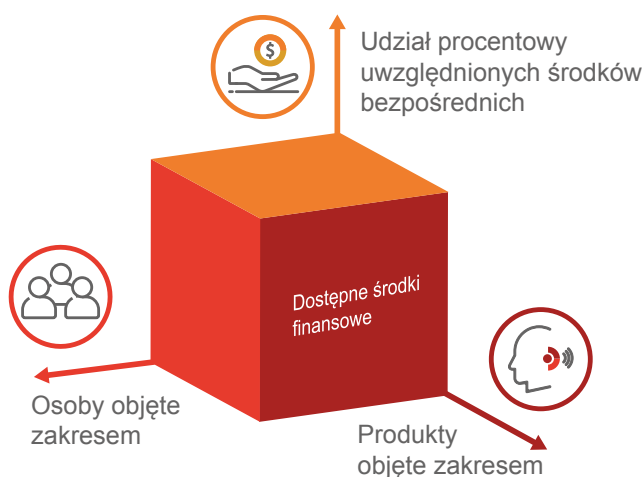
Rysunek 1.4. Zasady dostępu do technologii wspomagającej



Źródło: Wspólne opracowanie na temat urządzeń mobilności oraz mniej zasobnych ustawień: krok w kierunku wdrożenia Konwencji Praw Osób Niepełnosprawnych dot. Mobilności Osobistej, Genewa: Światowa Organizacja Zdrowia; 2011 (2).

Sposób, w jaki można osiągnąć powszechny dostęp do technologii wspomagającej przedstawiono na rysunku 1.5. Dostępne środki finansowe ograniczają zakres zaspokojenia potrzeb osób, produktów i kosztów, jednakże jeśli zostaną one udostępnione, można te środki wykorzystać w celu zaangażowania większej liczby użytkowników lub potencjalnych użytkowników, do włączenia większej liczby rodzajów produktów lub poszerzenia gamy produktów, a także zmniejszenia kosztów technologii wspomagającej ponoszonych przez użytkowników.

Rysunek 1.5. Elementy powszechnego dostępu do technologii wspomagającej



Źródło: Zaczerpnięte ze Światowego Raportu Zdrowia 2010: Finansowanie w ramach systemu zdrowia: ścieżka w kierunku uniwersalnej dostępności, Genewa, Światowa Organizacja Zdrowia, 2010 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/44371>, dostęp: 20 kwietnia 2022).

Podobnie wzmocnienie oferty i zasobów ludzkich systemu technologii wspomagającej przyczynia się do zaspokojenia potrzeb większej liczby różnych użytkowników oraz do oferowania szerszej gamy produktów dostosowanych do ich potrzeb, niezależnie od płci, wieku, wzrostu, diagnozy i stopnia upośledzenia.

Zaprojektowanie zintegrowanego systemu technologii wspomagających, który zaspokoi potrzeby wszystkich obecnych i potencjalnych użytkowników wymaga koordynacji działań wielu ministerstw i departamentów rządowych (np. zdrowia, edukacji, opieki społecznej); sektorów (np. publicznego, prywatnego, non-profit) oraz znaczącego zaangażowania użytkowników. Ramy, wytyczne i techniczne narzędzia wdrażania mogą pomóc państwom w stopniowym osiągnięciu powszechnego dostępu do technologii wspomagających.

Międzynarodowe ramy polityczne

Standardowe zasady Organizacji Narodów Zjednoczonych

Przyjęty w 1982 roku Światowy Program Działań na rzecz Osób Niepełnosprawnych był pierwszym dokumentem ONZ określającym niepełnosprawność jako konsekwencję relacji między osobami niepełnosprawnymi a ich środowiskiem (104). Program uTORował drogę dla standardowych zasad dotyczących równych szans dla osób niepełnosprawnych, przyjętych przez ONZ w 1993 roku (105). Dostęp do środowiska fizycznego, informacji i komunikacji, edukacji, zatrudnienia, ochrony dochodów i zabezpieczenia społecznego, życia rodzinnego i integralności osobistej, kultury, rekreacji i sportu oraz religii zostały określone jako obszary docelowe równego uczestnictwa. Rozwój i dostarczanie produktów wspomagających zaliczono do warunków wstępnych równego uczestnictwa i równych szans dla wszystkich. Państwa zostały wezwane do zapewnienia produktów wspomagających w zależności od potrzeb swoich obywateli, do wspierania rozwoju, produkcji, dystrybucji, a także serwisowania tych produktów; do zapewnienia dostępu do produktów wspomagających, w tym ich przystępności cenowej oraz do wymagania odpowiedniego przeszkolenia personelu na wszystkich szczeblach w dziedzinie niepełnosprawności. Szkoleniem należy również objąć rodziców, rodziny i członków społeczności osób niepełnosprawnych. Należy także rozwijać wśród nich odpowiednie wartości i umiejętności – również w odniesieniu do technologii wspomagającej. We wszystkie te działania powinny być aktywnie zaangażowane osoby niepełnosprawne.

Konwencja Narodów Zjednoczonych o prawach osób niepełnosprawnych

W 2006 roku przyjęto Konwencję Narodów Zjednoczonych o prawach osób niepełnosprawnych (2). Według stanu na czerwiec 2020, 181 ze 197 niepodległych państw ratyfikowało Konwencję, zobowiązując się do promowania, ochrony i zapewnienia praw osób niepełnosprawnych.

Technologia wspomagająca jest wymieniana jako czynnik umożliwiający realizację praw człowieka w różnych artykułach Konwencji (np. art. 20, 26, 29). Artykuł 4 (g) zobowiązuje sygnatariuszy do: „podejmowania lub popierania badań i tworzenia oraz popierania dostępności i wykorzystywania nowych technologii, w tym technologii informacyjno-komunikacyjnych, przedmiotów wspierających poruszanie się, urządzeń i technologii wspomagających odpowiednich dla osób niepełnosprawnych, traktując priorytetowo technologie dostępne po przystępnych cenach” oraz (h) „zapewniania osobom niepełnosprawnym dostępnej informacji o przedmiotach wspierających poruszanie się, urządzeniach i technologiach wspomagających, w tym nowych technologiach, a także o innych formach pomocy, usługach i udogodnieniach” (2).

Artykuł 32 wzywa do międzynarodowej współpracy pomiędzy podmiotami państwowymi i niepaństwowymi w: „zapewnianiu, w miarę możliwości, pomocy technicznej i ekonomicznej, w tym poprzez ułatwianie dostępu i dzielenie się technologiami dotyczącymi dostępności i technologiami wspomagającymi poprzez transfer technologii”. Artykuł 33 wyjaśnia, że państwa uczestniczące muszą ustanowić krajowe punkty kontaktowe w ramach rządu w celu monitorowania wdrażania konwencji. Sygnatariusze Konwencji znajdują się na różnych etapach jej wdrażania, przy czym wielu z nich nadal pracuje nad wdrożeniem postanowień Konwencji do ustawodawstwa i polityki krajowej.

Konwencja o Prawach Dziecka

Konwencja o Prawach Dziecka (CRC) – przyjęta w 1989 roku – określa prawa, które posiadają wszystkie dzieci, w tym dzieci niepełnosprawne (106). Niektóre z tych praw są szczególnie istotne w odniesieniu do technologii wspomagających. CRC obejmuje prawa: do ochrony i opieki koniecznej dla dobrego samopoczucia; do przeżycia i najwyższych standardów zdrowotnych; do urządzeń służących rehabilitacji zdrowotnej; do pełnego rozwoju; do edukacji; do wolności słowa; do dostępu do informacji i materiałów z różnych źródeł oraz do pełnego uczestnictwa w życiu rodzinnym, kulturalnym i społecznym. W art. 23 CRC wyraźnie uznaje się prawo dzieci niepełnosprawnych do specjalnej opieki i pomocy, która powinna być zapewniona bezpłatnie, wszędzie tam, gdzie jest to możliwe.

Agenda 2030 na rzecz Zrównoważonego Rozwoju

Agenda 2030 na rzecz Zrównoważonego Rozwoju (107) (przyjęta przez wszystkie państwa członkowskie ONZ w 2015 roku) i jej 17 Celów Zrównoważonego Rozwoju (SDG) (rys. 1.6) zobowiązuje do „niepozostawiania nikogo w tyle”, w szczególności osób z trudnościami funkcjonalnymi, które potrzebują dostępu do technologii wspomagających, aby mogły one na równych prawach prowadzić do osiągnięcia ich celów (41). Jednak raport flagowy ONZ na temat niepełnosprawności i rozwoju, Realizacja Celów Zrównoważonego Rozwoju przez, dla i wraz z osobami niepełnosprawnymi, donosi, że status osób niepełnosprawnych pozostaje w tyle w odniesieniu do większości Celów Zrównoważonego Rozwoju (108). Do zidentyfikowanych ograniczeń należą: dyskryminacja i stygmatyzacja, problem z dostępnością do treści fizycznych czy cyfrowych, a także brak dostępu do technologii wspomagających i podstawowych usług. W tym kontekście widoczny jest globalny wzrost świadomości potrzeby posiadania wysokiej jakości, przystępnych cenowo i niezawodnych produktów wspomagających (109, 110).

Zapewnienie, by koncepcja powszechnego objęcia opieką zdrowotną (UHC) (pole 1.9) obejmowała dostęp do produktów i usług wspomagających – bez utrudnień finansowych dla ludzi – jest zatem ważną strategią przyczyniającą się do zrównoważonego, sprzyjającego włączeniu społecznemu, skutecznemu i opłacalnemu roz-

wojowi. Współgra ona z celem 3.8, aby: „Zapewnić powszechną opiekę zdrowotną, w tym zabezpieczenie przed ryzykiem finansowym, dostęp do podstawowej opieki zdrowotnej wysokiej jakości oraz bezpiecznych, skutecznych, wysokiej jakości, przystępnych cenowo leków i szczepionek”.

Pole 1.9 Powszechna ochrona zdrowia

Powszechny dostęp do opieki zdrowotnej oznacza, że wszystkie osoby i społeczności otrzymują potrzebne im usługi zdrowotne bez doświadczania trudności finansowych. Obejmuje ona pełny zakres niezbędnych i wysokiej jakości usług zdrowotnych, od promocji zdrowia po profilaktykę, leczenie, rehabilitację i opiekę paliatywną przez całe życie.

Rysunek 1.6. Cele Zrównoważonego Rozwoju Organizacji Narodów Zjednoczonych



Rezolucja 71.8 Światowego Zgromadzenia Zdrowia, 2018

W 2018 roku Siedemdziesiąta Pierwsza Rezolucja Światowego Zgromadzenia Zdrowia 71.8 zatytułowana *Poprawa dostępu do technologii wspomagającej* (Pole 1.10) wezwała państwa członkowskie do opracowania i wzmocnienia polityk i programów mających na celu poprawę dostępu do technologii wspomagającej, wzywając także Sekretariat WHO do opracowania globalnego raportu na temat skutecznego dostępu do technologii wspomagającej (1). WHO wspiera państwa członkowskie we wdrażaniu rezolucji oraz w wypełnianiu ich zobowiązań wynikających z Konwencji ONZ o prawach osób niepełnosprawnych i Celów Zrównoważonego Rozwoju.

Inne inicjatywy WHO w zakresie technologii wspomagających

Rola technologii wspomagającej w poprawie zdolności funkcjonalnej została również dostrzeżona w *Globalnej strategii i planie działania WHO w zakresie starzenia*

się i zdrowia na lata 2016–2020 (111), a także w Dekadzie Zdrowego Starzenia się 2020–2030: Plan działania (31).

W *Raporcie bazowym Dekady Zdrowego Starzenia się* (7) stwierdzono, że: „Dostęp do niedrogiej, odpowiedniej i wysokiej jakości technologii wspomagającej ma zasadnicze znaczenie dla utrzymania i poprawy zdolności funkcjonalnej osób starszych, w tym dla ich mobilności”. Za ważny obszar działań uznano również dostarczenie technologii wspomagających ułatwiających mobilność.

Uznaje się również znaczenie technologii w opiece długoterminowej – w tym technologii czujników – jak również potrzebę wprowadzenia w domach powszechnych ulepszeń, takich jak poręcze, dostosowane łazienki i technologie inteligentnego domu (7).

Do innych inicjatyw WHO uznających znaczenie technologii wspomagających należy Program Rehabilitacja 2030 (112). Jednym z jego priorytetowych obszarów działania jest: „opracowanie kompleksowych modeli świadczenia usług rehabilitacyjnych w celu stopniowego osiągnięcia równego dostępu do wysokiej jakości usług, w tym produktów wspomagających, dla całej ludności, w tym osób z obszarów wiejskich i odległych”.

Pole 1.10 Poprawa dostępu do technologii wspomagającej

Rezolucja WHO 71.8 wzywa państwa członkowskie do:

1. opracowania, wdrażania i wzmocnienia polityki i programów, w zależności od potrzeb, w celu poprawy dostępu do technologii wspomagającej w ramach powszechnego objęcia usługami zdrowotnymi i/lub społecznymi;
2. zapewnienia na wszystkich poziomach świadczenia usług zdrowotnych i społecznych odpowiednio przeszkolonych zasobów ludzkich w zakresie dostarczania i utrzymywania produktów wspomagających;
3. zapewnienia użytkownikom i ich opiekunom dostępu do najbardziej odpowiednich produktów wspomagających oraz bezpiecznego i skutecznego ich stosowania;
4. w stosownych przypadkach, w oparciu o krajowe potrzeby, opracowania krajowej listy priorytetowych produktów wspomagających, które są przystępne cenowo i opłacalne oraz spełniają minimalne normy jakości i bezpieczeństwa, w oparciu o listę priorytetowych produktów wspomagających WHO;
5. wspierania lub inwestowania w badania, rozwój, innowacje i projektowanie produktów tak, aby istniejące już produkty wspomagające stały się przystępne cenowo oraz do opracowania nowej generacji produktów, w tym wysokiej klasy lub zaawansowanej technologii wspomagającej, z wykorzystaniem uniwersalnego projektowania i nowych technologii opartych na dowodach w partnerstwie ze środowiskiem akademickim, organizacjami

społeczeństwa obywatelskiego, w szczególności z osobami niepełnosprawnymi i starszymi oraz reprezentującymi je organizacjami, a także, w stosownych przypadkach, z sektorem prywatnym;

6. wspierania międzynarodowej i/lub regionalnej współpracy w zakresie produkcji, zaopatrzenia i dostaw priorytetowych produktów wspierających, zapewniając, że pozostaną one przystępne cenowo i dostępne poza granicami danego państwa;
7. gromadzenia danych dotyczących potrzeb w zakresie opieki zdrowotnej i długoterminowej, w tym potrzeb, które mogą być zaspokojone poprzez technologię wspomagającą, w celu opracowania strategii, polityki i kompleksowych programów opartych na dowodach;
8. inwestowania i promowania środowisk wolnych od ograniczeń, tak aby wszystkie osoby potrzebujące technologii wspomagającej mogły z niej odpowiednio korzystać tak, aby mogły one żyć niezależnie i bezpiecznie oraz w pełni uczestniczyć we wszystkich aspektach życia;
9. promowania włączenia priorytetowych produktów wspomagających i integracyjnych środowisk wolnych od ograniczeń do programów gotowości i reagowania w sytuacjach kryzysowych.

Rozdział 2

Pomiar dostępu do technologii wspomagających

Kluczowe komunikaty

- Jedna na trzy osoby lub ponad 2,5 miliarda na całym świecie potrzebuje co najmniej jednego produktu wspomagającego. Wraz ze starzeniem się światowej populacji i wzrostem częstości występowania chorób niezakaźnych do 2050 roku liczba ta wzrośnie do 3,5 miliarda.
- Reprezentatywne, samodzielne zgłaszane ankiety populacji w 29 krajach wykazały, że:
 - między 10% a 69% osób ankietowanych zgłosiło potrzebę skorzystania z produktów wspomagających;
 - między 3% a 90% osób ankietowanych zgłosiło, że ma dostęp do produktów wspomagających, przy czym na ten zakres wpływa rozwój społeczno-gospodarczy każdego kraju;
 - osoby ankietowane podały, że najczęstszymi barierami w dostępie do produktów wspomagających są wysokie koszty, niska dostępność i brak wsparcia;

- większość osób ankietowanych otrzymywała produkty wspomagające z sektora prywatnego, opłacała je samodzielnie lub przy wsparciu finansowym rodziny i przyjaciół;
- ponad 50% osób ankietowanych stwierdziło, że ich produkty wspomagające są odpowiednie dla różnych środowisk i działań oraz było zadowolonych z usług powiązanych z tymi produktami.
- Dane zebrane od rządów w 70 krajach ujawniły:
 - że w prawie wszystkich krajach istnieje jedno ministerstwo lub inny organ odpowiedzialny za technologie wspomagające i co najmniej jedna odpowiednia ustawa w tym zakresie;
 - dowody przydzielania środków z budżetu publicznego na technologie wspomagające oraz mechanizmy finansowania w celu pokrycia w całości lub w części kosztów ponoszonych przez użytkowników produktów wspomagających i usług powiązanych;
 - w niektórych krajach obowiązują przepisy, normy lub wytyczne związane z technologiami wspomagającymi;
 - w wielu krajach istnieją duże braki w zakresie świadczenia usług związanych z technologiami wspomagającymi oraz w zakresie wyszkolonych pracowników, zwłaszcza w domenach poznania, komunikacji i samoopieki;
- Pomimo podpisania lub ratyfikowania Konwencji ONZ o prawach osób niepełnosprawnych oraz istnienia ustawodawstwa, polityki i budżetów publicznych, zapotrzebowanie ludności na produkty wspomagające było dalekie od pełnego zaspokojenia w większości krajów. Konieczne są dalsze działania i starania tak, aby technologia wspomagająca była przystępna cenowo i dostępna dla wszystkich potrzebujących.

Do efektywnego formułowania i wdrażania polityki i programów opartych na dowodach niezbędne są odpowiednie dane. W przypadku technologii wspomagającej, dane dotyczące potrzeb ludności i dostępu do tych technologii, barier w dostępie i gotowości systemu do świadczenia usług są kluczowe z punktu widzenia wszystkich stron zainteresowanych w zakresie projektowania skutecznych interwencji, ustalania priorytetów dotyczących zasobów, jak również podnoszenia świadomości wśród ogółu społeczeństwa. Takie dane są również obowiązkowe w przypadku monitorowania wyników interwencji i podejmowania świadomych decyzji dotyczących poprawy sytuacji.

W tym rozdziale przedstawiono kluczowe wnioski z globalnej inicjatywy pomiaru dostępu do technologii wspomagających, podjętej w okresie od kwietnia 2019 r. do grudnia 2021 r. Poszczególne podrozdziały obejmują dostęp ludności do technologii wspomagającej z wykorzystaniem wyników reprezentatywnych ankiet populacyjnych oraz gotowość systemu do świadczenia usług z zakresu technologii wspomagającej

z wykorzystaniem wyników badań rządowych⁴. Dostępne dowody opublikowane w literaturze przedmiotowej i raportach są omawiane w celu uzupełnienia zrozumienia dostępu do technologii wspomagających w różnych scenariuszach.

Dostęp ludności do technologii wspomagającej

Metodologia pomiaru dostępu populacji do technologii wspomagającej

Na potrzeby i dostęp do technologii wspomagających wpływa wiele czynników, w tym zdolności funkcjonalne danej osoby, poziom świadomości, status społeczno-ekonomiczny, kontekst bytowy oraz relacje z otoczeniem. Pełne zrozumienie potrzeb ludzkich, a także identyfikacja kluczowych barier w dostępie do produktów wspomagających stanowią istotny wstępny warunek poprawy dostępu do tych technologii.

W 2018 r. zespół WHO ds. dostępu do technologii wspomagających zaproponował pierwszy projekt kwestionariusza szybkiej oceny technologii wspomagających (rATA) w celu zebrania danych na temat samodzielnie zgłaszanego dostępu do technologii wspomagających⁵. Dobrowolne raportowanie jest wykonalną i ważną metodą badania, szczególnie w sytuacjach ograniczonych zasobów. Kwestionariusz obejmuje sześć obszarów związanych z produktami wspomagającymi: użytkowanie; źródło; finansowanie; satysfakcja; niezaspokojona potrzeba i bariery w dostępie. Obszary te obejmują również odległość od źródła i przydatność produktów wspomagających dla otoczenia, w którym są używane.

Kluczowymi wskaźnikami badania rATA są⁶:

- Rozpowszechnienie potrzeb: suma rozpowszechnienia zaspokojonych potrzeb i rozpowszechnienia niezaspokojonych potrzeb, gdzie:
 - Rozpowszechnienie zaspokojonych potrzeb: odsetek populacji korzystającej z produktów wspomagających, która nie potrzebuje nowych lub dodatkowych produktów wspomagających.
 - Rozpowszechnienie niezaspokojonych potrzeb: odsetek populacji, która potrzebuje nowych lub dodatkowych produktów wspomagających, niezależnie od tego, czy już używa produktów wspomagających czy też nie.

⁴ Szczegółowe dane są publikowane na stronie WHO (<https://www.who.int/data/gho/data/themes/assistivetech>, dostęp: 16 maja 2022).

⁵ W ramach dobrowolnego raportowania uznaje się zasadę, zgodnie z którą wybór i udział konsumentów są kluczowe dla skutecznego wdrożenia technologii wspomagających. Konieczne jest uwzględnienie wyboru i preferencji konsumentów, ponieważ zrozumienie przez nich potrzeby, przyswajania i stosowania produktów wspomagających oraz korzyści z nich wynikających jest kluczowe dla rozwoju usług wśród wszystkich potrzebujących.

⁶ Ze względu na to, że definicje wskaźników mogą się różnić od tych stosowanych przez poszczególne kraje lub instytucje, prezentowane oszacowania mogą nie być zgodne z oficjalnymi szacunkami danego kraju dotyczącymi tego samego wskaźnika.

- Dostęp: stosunek powszechnego występowania zaspokojonych potrzeb do powszechnego występowania potrzeb.

Rozpowszechnienie zapotrzebowania i dostępu na różne podstawowe produkty wspomagające, które znajdują się na liście priorytetowych produktów wspomagających WHO (113) można także przeanalizować za pomocą kwestionariusza rATA.

Do grudnia 2021 r. zakończono gromadzenie danych za pomocą kwestionariusza rATA w 35 krajach, obejmując zakresem tej inicjatywy blisko 330 000 osób. Krajowe ankiety populacyjne zostały przeprowadzone w Azerbejdżanie, Bhutanie, Burkina Faso, Dżibuti, Republice Dominikańskiej, Gruzji, Indonezji, Iranie (Islamska Republika), Iraku, Włoszech, Jordanii, Kenii, Liberii, Malediwach, Mongolii, Myanmarze, Nepalu, Pakistanie, Polsce, Rwandzie, Senegal, Szwecji, Togo i Ukrainie. Badania populacji szczebla lokalnego zostały zrealizowane w jednym lub kilku regionach Chin, Gwatemali, Indii, Malawi i Tadżykistanu. Ponadto przeprowadzono badania w Bangladeszu, Brazylii, Kostaryce, Indonezji, Sierra Leone, Wielkiej Brytanii i Zjednoczonej Republice Tanzanii⁷.

Wszystkie badania opierały się na metodologii wielonarodowego badania rATA opracowanej przez WHO we współpracy z rządami, organizacjami pozarządowymi i instytucjami badawczymi (114).

Dwadzieścia dziewięć badań dotyczyło przedstawicieli populacji w danym kraju lub w jednym, lub kilku regionach danego kraju, a łącznie wzięło w nich udział 323 647 osób, wśród których 51,2% stanowiły kobiety, 32,6% było w wieku od 0 do 17 lat, 54,2% w wieku od 18 do 59 lat, a 13,2% w wieku 60 lat i więcej. Podział ich samodzielnie zgłaszanych trudności funkcjonalnych przedstawiono w tabeli 2.1.

Tabela 2.1. Trudności funkcjonalne wśród uczestników 29 reprezentatywnych badań rATA

Dziedzina funkcjonalna	Odsetek uczestników zgłaszających co najmniej kilka trudności (mediana i zakres)
Mobilność	12,1% (5,9%-21,6%)
Widzenie	20,9% (8,5%-64,3%)
Słuch	4,8% (2,7%-11,5%)
Komunikacja	2,4% (0,7%-7,9%)
Rozpoznanie	6,4% (1,4%-24,8%)
Samoopieka	4,1% (1,1%-15,4%)

Uwaga: Pytania w kwestionariuszu rATA dotyczące trudności funkcjonalnych są oparte na Washington Group Short Set on Functioning (WG-SS) (115). Niektóre z nich zostały nieco przeformułowane i wykluczają stosowanie produktów wspomagających, prosząc o określenie

⁷ Ankiety te przeprowadzono w konkretnych warunkach kontekstowych. Ich wyniki opierają się o dane zawarte w raporcie złożonym przez zespoły prowadzące ankiety, co oznacza, że nie reprezentują one całości populacji.

poziomu trudności funkcjonalnych bez użycia okularów i aparatów słuchowych. W związku z tym zgłaszane przez siebie poziomy trudności funkcjonalnych przy użyciu RATA nie są porównywalne we wszystkich dziedzinach funkcjonalnych z badaniami wykorzystującymi WG-SS.

Powszechnie potrzebne produkty wspomagające

We wszystkich badanych krajach⁸ zapotrzebowanie na okulary było najwyższe spośród wszystkich rodzajów produktów wspomagających. Aparaty słuchowe były jednymi z najbardziej potrzebnych produktów wraz z szeregiem produktów ułatwiających mobilność, takich jak: laski i kule ortopedyczne, krzesła prysznicowe, wanny i toalety oraz różne rodzaje wózków inwalidzkich, ortez i protez. Tabela 2.2 przedstawia rozpowszechnienie zapotrzebowania i dostępu do szeregu produktów wspomagających⁹ w badanych krajach.

Tabela 2.2. Rozpowszechnienie zapotrzebowania i dostępu do różnych rodzajów produktów wspomagających w badanych krajach

Produkty wspomagające	Rozpowszechnienie zapotrzebowania (%)			Dostęp (%)
	min	mediana	max	mediana
Okulary	4.60	18.5	65.1	53.7
Laski	0.92	2.36	7.33	47.2
Aparaty słuchowe	0.41	1.55	5.76	9.09
Kule	0.10	0.97	3.24	44.9
Krzesła prysznicowe/do wanny/toaletowe	0.00	0.84	3.29	27.9
Ręczne wózki inwalidzkie – z funkcją pchania	0.08	0.42	1.52	34.7
Ortezy kończyn dolnych	0.00	0.41	2.14	25.2
Ortezy kręgosłupa	0.00	0.40	3.46	18.9
Ręczne wózki inwalidzkie – typ podstawowy	0.06	0.39	1.30	27.6
Obuwie terapeutyczne	0.03	0.37	3.57	38.3
Lupy optyczne	0.01	0.32	2.84	24.2
Organizery na pigułki	0.00	0.29	4.38	13.3
Chodziki	0.08	0.29	2.07	35.9
Poręcze/handle	0.00	0.24	3.11	20.2

⁸ Dane z krajowych i ponadnarodowych reprezentatywnych ankiet populacyjnych wskazano w analizach przedstawionych poniżej. Wszystkie dane są ważone, z wyjątkiem danych zebranych z Burkina Faso, Chin, Dżibuti, Gwatemali, Kenii, Malawi, Nepalu i Tadżykistanu.

⁹ Przedstawione produkty wspomagające znajdują się na Liście Priorytetowych Produktów Wspomagających stworzonej przez Światową Organizację Zdrowia (113)

Produkty wspomagające	Rozpowszechnienie zapotrzebowania (%)			Dostęp (%)
	min	mediana	max	mediana
Elektryczne wózki inwalidzkie	0.00	0.23	2.45	8.42
Produkty dla osób z inkontynencją	0.00	0.21	2.07	26.7
Wózki inwalidzkie ze wspomaganiem postawy	0.00	0.20	1.55	4.46
Materace przeciwoleżynowe	0.02	0.20	1.11	16.4
Smartfony do komunikacji	0.02	0.18	4.41	14.7
Ortezy kończyn górnych	0.00	0.18	1.02	15.8
Systemy wspomagające słyszenie FM	0.00	0.16	1.12	7.01
Smartfony do celów poznawczych	0.00	0.15	2.10	8.33
Cyfrowe lupy ręczne	0.00	0.14	1.72	15.3
Tablice/książki/karty komunikacyjne	0.00	0.12	1.18	1.75
Poduszka przeciwoleżynowa	0.00	0.11	2.40	16.2
Uproszczone telefony komórkowe	0.03	0.10	0.40	31.8
Proteza kończyn dolnych	0.01	0.10	0.78	17.7
Balkonik	0.00	0.10	1.62	12.3
Laski dla niewidomych osób	0.00	0.09	1.38	16.7
Sygnalizatory alarmowe	0.00	0.08	1.76	0.61
Produkty do zarządzania czasem	0.00	0.08	0.79	4.24
Ortezy na stopy końsko-szpotawe	0.00	0.08	1.63	24.3
Smartfony dla osób niedowidzących	0.00	0.08	1.10	14.0
Oprogramowanie komunikacyjne	0.00	0.07	1.99	0.00
Lokalizatory systemu nawigacji satelitarnej	0.00	0.07	0.72	0.00
Regulowany pionizator	0.00	0.06	4.33	0.00
Osobiste systemy alarmowe	0.00	0.06	0.79	1.61
Trójkołowce	0.00	0.05	1.62	7.61
Przenośne urządzenia ułatwiające podróżowanie	0.00	0.05	0.84	5.43
Smartfony dla osób niedosłyszących	0.00	0.05	1.22	0.00
Protezy kończyn górnych	0.00	0.05	1.04	0.00
Rejestrator	0.00	0.05	1.19	0.00
Przenośne rampy	0.00	0.05	0.27	33.3
Komunikatory dla głuchoniewidomych osób do słyszenia	0.00	0.04	0.59	3.40

Produkty wspomagające	Rozpowszechnienie zapotrzebowania (%)			Dostęp (%)
	min	mediana	max	mediana
Zegarek dla niewidomych dotykowy/mówiący	0.00	0.04	0.59	1.75
Komunikatory dla głuchoniewidomych osób do widzenia	0.00	0.04	0.49	0.00
Urządzenia do wykrywania upadków	0.00	0.04	0.60	0.00
Odtwarzacze audio z obsługą DAISY	0.00	0.03	1.67	0.00
Urządzenia do komunikacji wideo	0.00	0.02	0.48	0.00
Czytniki ekranu	0.00	0.02	1.20	25.0
Monitory brajlowskie	0.00	0.01	0.76	0.00
Wyświetlacze z napisami dla niedosłyszących osób	0.00	0.01	1.57	0.00
Oprogramowanie do emulacji klawiatury i myszy	0.00	0.01	1.65	6.89
Urządzenie do pisanja alfabetem Braille'a	0.00	0.01	0.52	9.65
Technologia przetwarzania gestów na mowę	0.00	0.01	0.44	0.00

Uwaga: Kolejność w rankingu opiera się na wartościach mediany rozpowszechnienia potrzeb w badanych krajach

Zapotrzebowanie na produkty wspomagające i dostęp do nich

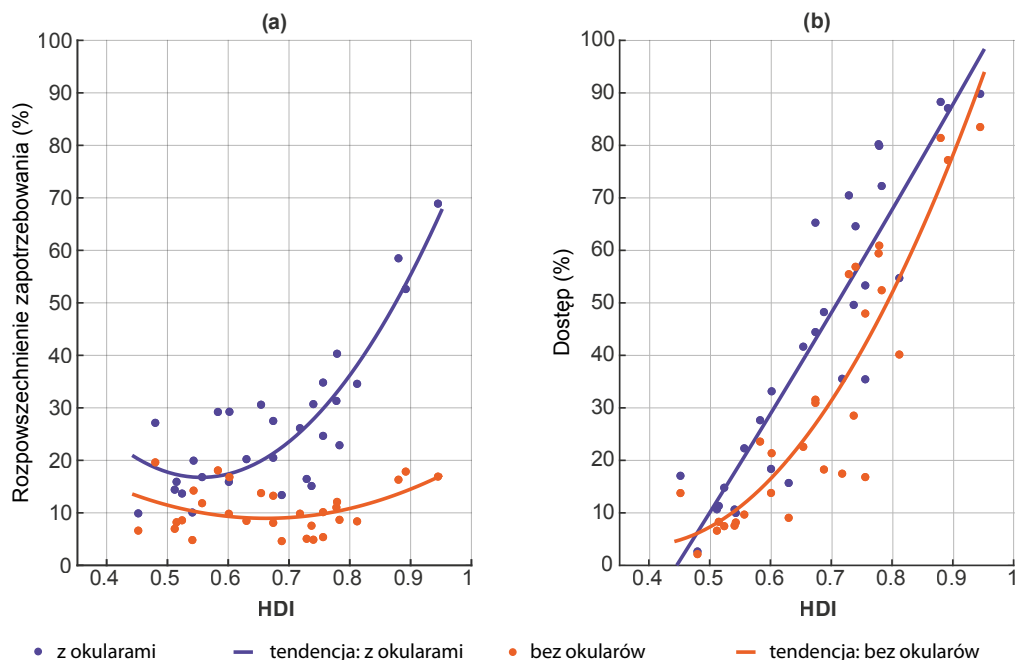
Rozpowszechnienie zapotrzebowania na produkty wspomagające, w tym okulary¹⁰, wahało się od 9,9% do 68,9% (mediana: 24,7%) i było ono większe w krajach o wyższych wynikach wskaźnika rozwoju społecznego (HDI)¹¹, podczas gdy zapotrzebowanie na produkty wspomagające z wyłączeniem okularów wahało się od 4,6% do 19,6% (mediana: 9,8%) i nie różniło się w zależności od HDI (rys. 2.1a). Podczas gdy odsetki populacji korzystającej z produktów wspomagających były zróżnicowane w badanych krajach (od 2,9% do 68,0%, mediana: 14,7%, w tym okulary oraz od 1,3% do 16,3%, mediana: 3,6%, bez okularów), potrzeba ta nie została zaspokojona u wszystkich. Zgłoszony dostęp do potrzebnych produktów wspomagających wahał się od 2,6% do 89,8% (mediana: 41,7%) łącznie z okularami i od 2,1% do 83,5% (me-

¹⁰ Biorąc pod uwagę fakt, że okulary są produktem wspomagającym, na który w większości krajów jest największe zapotrzebowanie, przeanalizowano te same wskaźniki z uwzględnieniem i z wyłączeniem okularów.

¹¹ Wskaźnik Rozwoju Społecznego (HDI) jest statystycznie złożonym wskaźnikiem oczekiwanej długości życia, wykształcenia (średnie lata ukończonej nauki i oczekiwane lata nauki po wejściu do systemu edukacji) oraz wskaźników dochodu na głowę mieszkańca. Wyższy wynik HDI wskazuje na dłuższą długość życia, wyższy poziom edukacji i wyższy dochód narodowy brutto.

diana: 22,6%) bez okularów. W obu przypadkach dostęp wzrastał wraz ze wzrostem HDI. We wszystkich badanych krajach dostęp był niższy przy wykluczeniu okularów (rys. 2.1b). Rozpowszechnienie zapotrzebowania na produkty wspomagające i dostępu do nich w badanych krajach o niskim, średnim, wysokim i bardzo wysokim statusie rozwoju społecznego podsumowano w tabeli 2.3.

Rysunek 2.1. Rozpowszechnienie zapotrzebowania (a) i dostępu (b) do produktów wspomagających



Uwagi: Rozpowszechnienie zapotrzebowania na produkty wspomagające i dostęp do nich, z okularami lub bez dla każdego kraju zostały przedstawione za pomocą poszczególnych wskaźników. Linie trendu są wykreślane jako wielomianowa funkcja drugiego rzędu HDI.

Tabela 2.3. Rozpowszechnienie zapotrzebowania i dostępu do produktów wspomagających w badanych krajach, według klasyfikacji HDI

Klasyfikacja (liczba krajów)	Rozpowszechnienie zapotrzebowania na produkty wspomagające w danej populacji, w tym okulary (mediana i zakres)	Dostęp do produktów wspomagających wśród ludności potrzebującej, w tym okularów (mediana i zakres)
Niskie (7)	14,4% (9,9%-27,2%)	10,7% (2,6%-17,1%)
Średnie (9)	20,5% (13,4%-30,6%)	33,2% (15,7%-65,3%)
Wysokie (9)	26,1% (15,1%-40,3%)	64,6% (35,4%-80,2%)
Bardzo wysokie (4)	55,6% (34,6%-68,9%)	87,7% (54,7%-89,8%)

Klasyfikacja (liczba krajów)	Rozpowszechnienie zapotrzebowania na produkty wspomagające w danej populacji, z wyłączeniem okularów (mediana i zakres)	Dostęp do produktów wspomagających wśród ludności potrzebującej, z wyłączeniem okularów (mediana i zakres)
Niskie (7)	8,2% (4,8%-19,6%)	7,6% (2,1%-13,8%)
Średnie (9)	11,8% (4,6%-18,1%)	21,4% (9,1%-31,6%)
Wysokie (9)	8,7% (4,9%-12,1%)	52,4% (16,8%-60,9%)
Bardzo wysokie (4)	16,6% (8,4%-17,9%)	79,3% (40,2%-83,5%)

Uwagi: Klasyfikacje HDI opierają się na stałych punktach odcięcia HDI, które pochodzą z kwartyli rozkładów wskaźników składowych. Punkty odcięcia to HDI poniżej 0,550 dla niskiego rozwoju człowieka, 0,550-0,699 dla średniego rozwoju człowieka, 0,700-0,799 dla wysokiego rozwoju człowieka i 0,800 lub więcej dla bardzo wysokiego rozwoju człowieka (<https://hdr.undp.org/en/content/human-development-report-2020-readers-guide>, dostęp: 20 kwietnia 2022).

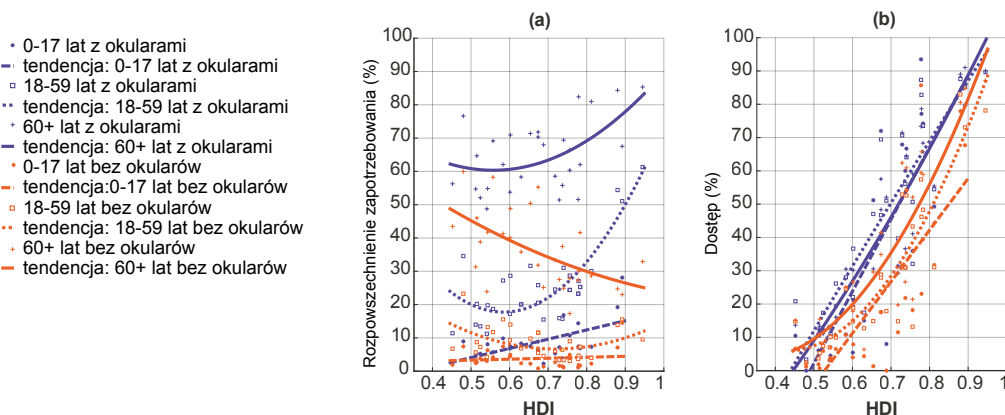
Zapotrzebowanie z uwzględnieniem okularów wzrosło w krajach o wyższym HDI we wszystkich grupach wiekowych (rys. 2.2a). Zapotrzebowanie z wykluczeniem okularów spadło w krajach o wyższym HDI w grupie 60 lat i więcej. Dostęp w różnych grupach wiekowych wzrósł w krajach o wyższym HDI (rys. 2.2b).

Różnice w rozpowszechnieniu zapotrzebowania na produkty wspomagające między mężczyznami i kobietami badano na podstawie stosunku między różnicą w rozpowszechnieniu do średniej rozpowszechnienia.

Stosunki różnicy zapotrzebowania z uwzględnieniem okularów wahały się odpowiednio od 0,4% do 70,9% i od 0,4% do 63,1% bez okularów. W większości badanych krajów kobiety wykazywały większe zapotrzebowanie na okulary niż mężczyźni (ryc. 2.3a). W większości krajów występowała tendencja, zgodnie z którą mężczyźni mieli większy dostęp do okularów (ryc. 2.3b). Tendencja ta zwiększała się w krajach o niższym HDI¹².

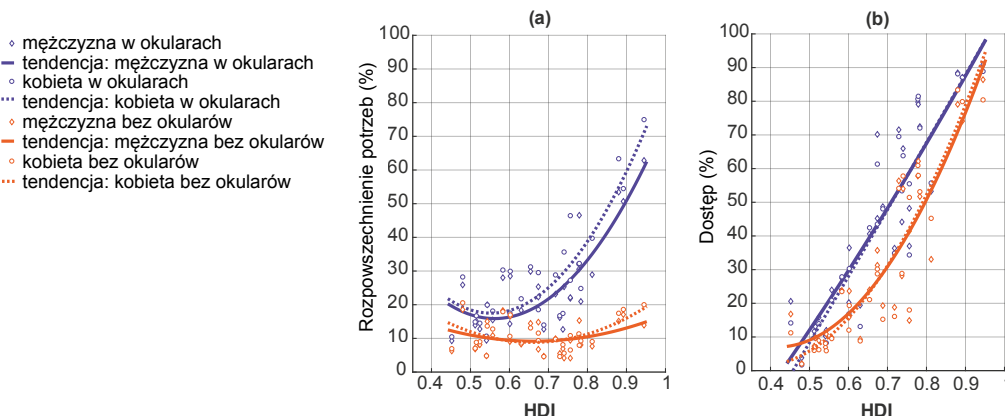
¹² Korelacja rang Spearmana wskazuje, że wielkość braków w dostępie dla kobiet wzrosła w krajach o niższym HDI (z okularami: $p=0,61$, $p=0,0004$; bez okularów: $p=0,59$, $p=0,0007$).

Rysunek 2.2. Rozpowszechnienie zapotrzebowania na produkty wspomagające (a) i dostęp do (b) produktów wspomagających, w podziale na grupy wiekowe



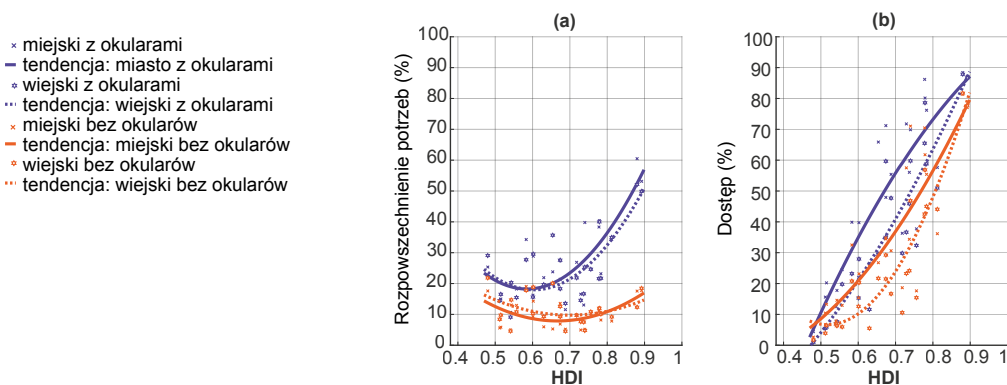
Uwagi: Rozpowszechnienie zapotrzebowania i dostępu, z okularami lub bez dla każdej grupy wiekowej i w każdym kraju przedstawiają poszczególne wskaźniki. Linie trendu dla grupy w wieku 0-17 lat są wykreślane jako funkcja liniowa HDI. Linie trendu dla grupy w wieku 18-59 lat i 60 lat lub starszych są wykreślane jako funkcja wielomianowa HDI drugiego rzędu. Dane z Republiki Dominikańskiej i Szwecji nie uwzględniają osób w wieku 0-17 lat.

Rysunek 2.3. Rozpowszechnienie zapotrzebowania na (a) i dostęp do (b) produktów wspomagających, według płci



Uwagi: Rozpowszechnienie potrzeb i dostępu, z okularami lub bez wśród kobiet i mężczyzn oraz dla każdego kraju zostało przedstawione za pomocą indywidualnych wskaźników. Linie trendu są wykreślane jako funkcja wielomianowa HDI drugiego rzędu.

Rysunek 2.4. Rozpowszechnienie zapotrzebowania (a) i dostępu (b) na obszarach wiejskich i miejskich.



Uwagi: Rozpowszechnienie potrzeb i dostępu, z okularami lub bez wśród ludności na obszarach miejskich i wiejskich oraz dla każdego kraju zostały przedstawione za pomocą indywidualnych wskaźników. Linie trendu są wykreślone jako funkcja wielomianowa HDI drugiego rzędu. Dane z Burkina Faso, Dżibuti, Republiki Dominikany i Szwecji nie obejmowały lokalizacji wiejskiej lub miejskiej.

Stosunek różnicy w rozpowszechnieniu zapotrzebowania wśród ludności zamieszkującej obszary wiejskie lub miejskie we wszystkich badanych krajach wynosił od 0,1% do 55,9% z uwzględnieniem okularów i wahał się od 1,0% do 116,1% z wyłączeniem okularów. Dane nie wskazywały na tendencję wyższego rozpowszechnienia zapotrzebowania w populacji zamieszkującej jeden obszar niż drugi (rys. 2.4a). Dostęp z okularami i bez okularów był mniejszy na obszarach wiejskich w prawie wszystkich badanych krajach (rys. 2.4b). Wielkość tej różnicy miała tendencję wzrostową w badanych krajach o niższym HDI¹³.

Rysunki 2.1 do 2.4 pokazują, że zapotrzebowanie na produkty wspomagające zmieniało się w zależności od HDI. HDI mierzy oczekiwaną długość życia, wykształcenie i dochody populacji, które wpływają na zapotrzebowanie na technologię wspomagającą i dostęp do niej. Tendencja wzrostu potrzeb w krajach o wyższym HDI była bardziej widoczna przy uwzględnieniu okularów, natomiast zapotrzebowanie bez okularów zmieniało się w mniejszym stopniu ze względu na HDI. Silniejszy związek między HDI a zapotrzebowaniem na produkty wspomagające, w tym okulary, można przypisać większemu rozpowszechnieniu krótkowzroczności w krajach o wysokim dochodzie i większemu występowaniu zaburzeń widzenia z bliska w regionach o dłuższej oczekiwanej długości życia (136). Styl życia może również prowadzić do zapotrzebowania na produkty wspomagające. Na przykład w krajach, w których

¹³ Korelacja rang Spearmana wskazuje, że wielkość braków w dostępie dla osób zamieszkujących tereny wiejskie wzrosła w krajach o niższym HDI (z okularami: $\rho=0,83$, $p<0,0001$; bez okularów: $\rho=0,53$, $p=0,007$)

występuje wyższy odsetek ludności wykonującej pracę biurową, dłużej studiującej itp. może występować wyższe zapotrzebowanie na okulary. Dekada WHO na rzecz zdrowego starzenia się: raport bazowy opublikowany w 2021 r. (7) wykazał, że osoby starsze z wyższym poziomem wykształcenia (po licealnym i średnim) są bardziej zdolne do zaspokojenia niektórych swoich podstawowych potrzeb¹⁴ w porównaniu z osobami posiadającymi jedynie wykształcenie podstawowe lub nieposiadającymi żadnego formalnego wykształcenia. Więcej lat edukacji i wyższa oczekiwana długość życia w zdrowiu (HALE) mogą być wyjaśnieniem zmniejszonego zapotrzebowania na produkty wspomagające z wyłączeniem okularów wśród osób w grupie wiekowej 60 lat i starszych w badanych krajach o wyższym HDI (116, 117).

Tendencja do zwiększania dostępu wraz z HDI sugeruje, że rozwój społeczno-ekonomiczny wpływa na dostarczanie produktów wspomagających. Jednak HDI nie jest jedynym wyznacznikiem odpowiedzialnym za poprawę dostępu do technologii wspomagających w danym kraju. Świadczą o tym badania rATA, w których pewne kraje z niskiej lub średniej grupy klasyfikacji HDI wykazały porównywalny dostęp, co kraje w grupie o wyższej klasyfikacji (zob. tabela 2.3).

Globalne oszacowania zapotrzebowania na technologie wspomagające

Na podstawie przedstawionych samodzielnie zgłoszonych danych z przeprowadzonych ankiet, modelowany szacunek (patrz Aneks) rozpowszechnienia zapotrzebowania na produkty wspomagające, w tym okulary, w populacji światowej wynosi 31,3% (granice niepewności: od 25,7% do 36,9%). Podobnie szacowane rozpowszechnienie zapotrzebowania na produkty wspomagające z wyłączeniem okularów w populacji światowej wynosi 11,3% (8,8% do 13,9%). Te szacunkowe dane dotyczą około 2,5 miliarda ludzi na świecie, którzy potrzebują co najmniej jednego produktu wspomagającego, w tym okularów oraz około 900 milionów ludzi, którzy potrzebują innych lub bardziej wspomagających produktów niż okulary. Około dwie trzecie światowej populacji w wieku 60 lat i starszych potrzebuje co najmniej jednego produktu wspomagającego, podczas gdy rozpowszechnienie zapotrzebowania jest niższe w młodszych grupach wiekowych (tabela 2.4). Zapotrzebowanie na większą liczbę produktów wspomagających jest bardziej prawdopodobne wśród osób starszych (patrz historia Richarda).

Szacuje się, że do 2050 r. zapotrzebowanie na produkty wspomagające w globalnej populacji wzrośnie do 3,5 miliarda w przypadku osób korzystających z okularów

¹⁴ Według raportu: Dekada zdrowia, starzenia się: raport podstawowy, zdolność funkcjonalna (ograniczona do spełniania pewnych podstawowych potrzeb) Światowej Organizacji Zdrowia odzwierciedla interakcję ludzi z ich środowiskiem. Raport wskazuje na trzy podstawowe elementy: umiejętność ubrania się, umiejętność samodzielnego przyjęcia lekarstw oraz umiejętność dysponowania swoimi pieniędzmi.

i 1,3 miliarda bez okularów¹⁵. Jest to częściowo spowodowane starzeniem się społeczeństw: oczekuje się, że do 2050 roku globalna populacja osób w wieku 60 lat i starszych wzrośnie do 2,1 miliarda¹⁶, dwukrotnie więcej niż obecnie.

Według danych oszacowanych w Światowym raporcie WHO na temat widzenia (118) opublikowanym w 2020 roku, na całym świecie co najmniej 2,2 miliarda ludzi boryka się z zaburzeniami widzenia lub ślepotą spowodowaną chorobami oczu, takimi jak zaćma, jąglica czy ametropia.

Chociaż nie wszystkie schorzenia oczu można wyeliminować za pomocą technologii wspomagających, wysokie rozpowszechnienie zaburzeń widzenia znajduje odzwierciedlenie w wysokim rozpowszechnieniu zgłaszanego przez siebie zapotrzebowania na okulary w badanych krajach. Szacunki oparte na Globalnym obciążeniu chorobami wykazały, że na całym świecie 401 milionów osób z upośledzeniem słuchu od kategorii umiarkowanych do ciężkich prawdopodobnie skorzystałoby z możliwości użycia aparatów słuchowych (119). Ponadto światowy raport WHO na temat słuchu (120) sugeruje, że na całym świecie powszechność występowania ubytku słuchu (o umiarkowanym lub wyższym stopniu nasilenia) wzrasta wykładniczo wraz z wiekiem, zwiększając się z 15,4% wśród osób w wieku 60–69 lat, do 58,2% wśród osób w wieku powyżej 90 lat.

Poznajcie Richarda

Australia

Richard, 93 lata, mieszka z żoną Annette. Richard i Annette są małżeństwem od 60 lat i prowadzą pracowite, eklektyczne i pełne przygód życie. Dużo podróżowali po świecie, zanim osiedlili się i stworzyli dom na 20 akrach ziemi w wiejskiej części Australii, gdzie uprawiali winogrona oraz hodowali alpaki i pawie. Obecnie Richard i Annette są na emeryturze, mieszkają w wiosce ekologicznej i mają troje dzieci, siedmioro wnuków i dwoje prawnuków.

Przy wsparciu Annette, Richard utrzymuje odpowiedni poziom funkcjonowania, codziennie ćwicząc na bieżni i przestrzegając nocnej rutyny, która obejmuje także ćwiczenia pamięciowe wykonywane na iPadzie. Richard używa aparatów słuchowych, okularów, laski i produktów do inkontynencji. W połączeniu ze sobą pozwalają mu one pozostać aktywnym, realizować swoje pa-

¹⁵ Prognoza opiera się on proporcje łącznej liczby osób potrzebujących produktów wspomagających w każdej grupie wiekowej względem ogółu ludności w 2050 roku, zakładając takie samo rozpowszechnienie potrzeby w każdej grupie wiekowej w roku 2021. Zastosowano wskaźnik 1,13 (z okularami) oraz 1,11 (bez okularów) dla poprawienia szacunków w oparciu o zaobserwowaną niepewność między szacowanym rozpowszechnieniem tych produktów w każdej grupie wiekowej a rozpowszechnieniem odnotowywanym w populacji całkowitej.

¹⁶ Na podstawie szacunku wskaźnika płodności wariantu mediany przeprowadzonego przez Dział ds. Populacji Departamentu Spraw Gospodarczych i Społecznych Organizacji Narodów Zjednoczonych (2019 r.)

sje i zachować godność. Na przykład laska pomaga Richardowi w utrzymaniu równowagi, co umożliwia mu bezpieczne poruszanie się po wiosce. Bez swoich nadających się do wielokrotnego prania spodni chłonnych wahałby się przed wyjściem z domu, ponieważ martwiłby się, że przydarzy mu się wstydlivy wypadek. Mimo że wypadki zdarzają się rzadko, te chłonne spodnie dają mu pewność, że nadal może cieszyć się swoimi ulubionymi zajęciami, takimi jak spacer z Annette.

Dzięki pomocy produktów wspomagających, Richard nadal prowadzi sensowne i produktywne życie. Jest aktywnym członkiem dużej społeczności w wiosce i jest zajęty pisaniem powieści o swoim życiu. Opublikował już trzy książki, a dwie kolejne zostaną wydane w 2022 r. W swoich ostatnich książkach Richard pisze o latach spędzonych na wychowywaniu rodziny w Papui Nowej Gwinei. Stwierdza: „Jestem bardzo wdzięczny, że mogłem skorzystać z pomocy moich produktów wspomagających. Bez nich nie byłbym w stanie napisać moich dwóch ostatnich książek”.

Wiele czynników wpływa na potrzebę i chęć korzystania z produktów wspomagających; postrzeganie własnej zdolności funkcjonalnej jest jednym z nich. Uzasadnione jest zatem, że zgłaszane przez samych siebie zapotrzebowania na produkty wspomagające są niższe niż szacunki oparte tylko na klinicznie ocenianych lub postrzeganych przez siebie trudnościach funkcjonalnych. Jest to obserwowane w badanych krajach, ponieważ nie wszystkie osoby zgłaszające trudności funkcjonalne wyraziły zapotrzebowanie na produkty wspomagające.

Na zapotrzebowanie na technologię wspomagającą i dostęp do niej mogą mieć również wpływ szczególne konteksty oraz okoliczności długoterminowe lub krótkoterminowe (Pola 2.1 i 2.2).

Dostarczenie produktów wspomagających jest jedną z kluczowych interwencji w zakresie rehabilitacji. W 2019 r. szacuje się, że 2,4 mld osób na całym świecie borykało się ze schorzeniami, na które wyjątkowo pozytywny wpływ miałyby skorzystanie z usług rehabilitacyjnych, przy czym schorzenia układu mięśniowo-szkieletowego i upośledzenia czuciowe były dwoma największymi czynnikami przyczyniającymi się do tego stanu rzeczy (121). Zapotrzebowanie na produkty wspomagające inne niż okulary może być znacznie większe w populacji podlegającej rehabilitacji niż w populacji ogólnej (Pole 2.3).

Tabela 2.4. Wzorcowe szacunki rozpowszechnienia zapotrzebowania na produkty wspomagające w populacji

Grupa wiekowa	Rozpowszechnienie zapotrzebowania na produkty wspomagające, w tym okulary (granice niepewności)	Rozpowszechnienie zapotrzebowania na produkty wspomagające z wyłączeniem okularów (granice niepewności)
Poniżej 18 lat	9,7% (6,7%-12,6%)	4,3% (2,6%-6,1%)
Między 18 a 59 rokiem życia	28,7% (23,8%-33,6%)	8,2% (5,3%-11,0%)
60 lat i więcej	68,7% (63,2%-74,2%)	31,2% (25,8%-36,6%)

Pole 2.1 Zapotrzebowanie na produkty wspomagające w nieformalnych osiedlach (Indonezja i Sierra Leone)

Badanie rATA przeprowadzone we wrześniu 2019 r. wykonano w dwóch społecznościach o niskich dochodach w Banjarmasin, Kelayan Barat i Pelambuan w Indonezji, zapraszając do udziału w nich łącznie 2046 uczestników. W tym samym czasie w Thompson Bay i Dwozark w Sierra Leone przeprowadzono inne badanie, w którym wzięło udział łącznie 2076 osób. W obu badaniach wśród największych potrzeb zgłoszono produkty wspomagające samoopiekę (odpowiednio 47% i 53%) lub słuch (odpowiednio 30% i 52%). Inne produkty, na które najczęściej zgłaszano zapotrzebowanie, dotyczyły widzenia (57%, Sierra Leone) oraz mowy i komunikacji (42%, Indonezja).

Pole 2.2 Dostęp do produktów wspomagających wśród niepełnosprawnych uchodźców

Badanie rATA przeprowadzone w marcu 2021 r. objęło 401 gospodarstw domowych i 666 osób niepełnosprawnych w obozach dla uchodźców w dystrykcie Cox's Bazar w Bangladeszu. Około połowa respondentów w badaniu, zarówno wśród kobiet (51%), jak i mężczyzn (52%), zgłosiła niezaspokojone potrzeby w zakresie produktów wspomagających. Zgłaszane niezaspokojone potrzeby rosły wraz z wiekiem – wynosiły odpowiednio 31% wśród małych i nastoletnich dzieci w wieku od 2 do 17 lat, 51% wśród osób w wieku od 18 do 59 lat i 85% wśród osób w wieku 60 lat i starszych.

Pole 2.3 Zapotrzebowanie na produkty wspomagające w usługach rehabilitacyjnych (Brazylia i Kostaryka)

Badanie rATA przeprowadzone wśród użytkowników usług rehabilitacji ambulatoryjnej świadczonych przez publiczny system opieki zdrowotnej w Sao

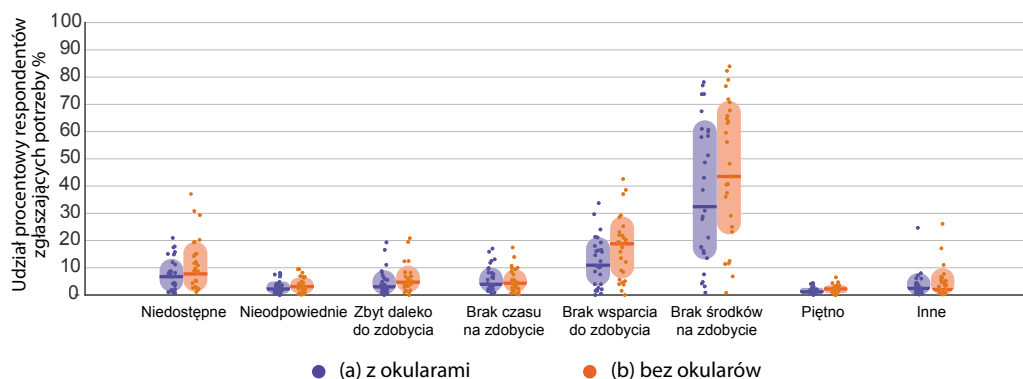
Paulo w Brazylii wykazało, że spośród 929 badanych uczestników: 50% respondentów badania potrzebowało produktów wspomagających z wyłączeniem okularów, z których 22% zgłosiło zapotrzebowanie na aparaty słuchowe. Inne badanie rATA zostało przeprowadzone w służbie rehabilitacji ambulatoryjnej Caja Costarricense de Seguro Social w Kostaryce. Wśród 619 uczestników z wszystkich grup wiekowych i obszarów geograficznych, 10% lub więcej zgłosiło zapotrzebowanie na produkty wspomagające poruszanie się, w tym: obuwie terapeutyczne (16%), laski (14%) i ortezy kończyn dolnych (10%).

Bariery w dostępie do produktów wspomagających

Najczęściej zgłaszaną barierą w dostępie do produktów wspomagających w badanych krajach była przystępność cenowa (mediana z okularami: 31,0%; bez okularów: 43,5%), a następnie brak wsparcia i brak dostępności. Większy odsetek osób badanych podaje koszt jako barierę w dostępie do produktów wspomagających innych niż okulary (rys. 2.5).

Uczenie się na podstawie doświadczeń użytkowników w zakresie dostępu i korzystania z produktów wspomagających ma zasadnicze znaczenie dla usunięcia barier i poprawy dostępu.

Rysunek 2.5 Bariery w dostępie do produktów wspomagających, (a) z okularami i bez (b) okularów.



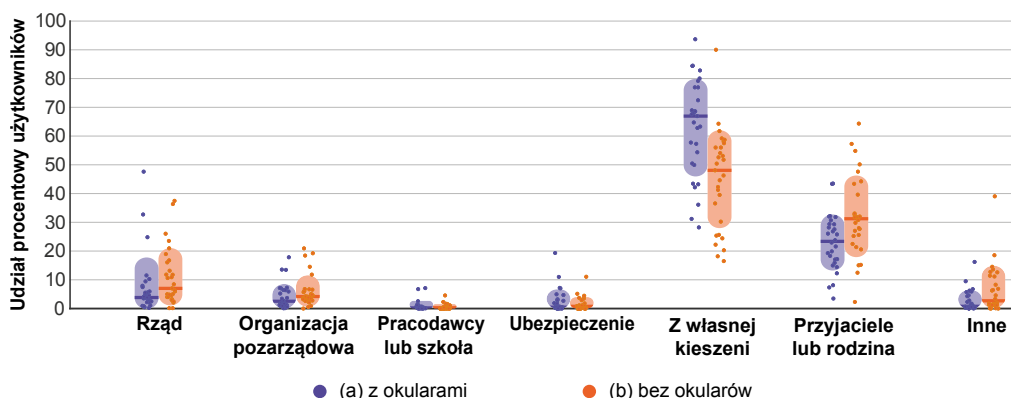
Uwagi: Proporcje odpowiedzi w każdym badanym kraju są reprezentowane przez poszczególne wskaźniki. Mediany oraz 25. i 75. percentyli proporcji są reprezentowane przez poziome linie i pionowe słupki. Respondenci badania mogli wybrać kilka odpowiedzi. Dane z Pakistanu nie obejmują opcji odpowiedzi „Brak czasu” i „Brak wsparcia”.

Finansowanie produktów wspomagających i ich źródła

Płatności z własnej kieszeni za produkty wspomagające (z uwzględnieniem okularów) zostały zgłoszone przez duży odsetek użytkowników w badanych krajach (mediana: 65,5%). Po wykluczeniu okularów odsetek użytkowników dokonujących

płatności z własnej kieszeni spadł (mediana: 46,3%). Fundusze od rodziny i przyjaciół były drugim głównym źródłem finansowania produktów wspomagających w większości badanych krajów, zaraz po funduszach rządowych (rys. 2.6).

Rysunek 2.6 Finansowanie produktów wspomagających, z okularami (a) i bez (b)



Uwagi: Respondenci mogli wybrać wiele odpowiedzi. Dane z Pakistanu nie obejmowały opcji odpowiedzi „Przyjaciele lub rodzina” i „Inne”.

Prywatne sklepy, kliniki lub apteki stanowiły źródła pozyskiwania produktów wspomagających, w tym okularów, najczęściej zgłaszane przez użytkowników w badanych krajach (mediana: 67,1%). Po wykluczeniu okularów zmniejszył się odsetek użytkowników zgłaszających sektor prywatny jako źródło (mediana: 42,9%), a zwiększył się odsetek produktów wykonanych samodzielnie oraz produktów dostarczonych przez znajomych i rodzinę¹⁷ (rys. 2.7).

Aby uzyskać produkty wspomagające i dostęp do powiązanych usług, większość użytkowników zgłaszała odbywanie podróży na odległość do 25 km (mediana z okularami: 68,2%; mediana bez okularów: 65,4%). Jednak w niektórych krajach więcej niż jeden na pięciu użytkowników pokonywał ponad 100 km (rys. 2.8).

Dostateczne finansowanie i łatwo dostępne źródła mają zasadnicze znaczenie dla poprawy dostępu.

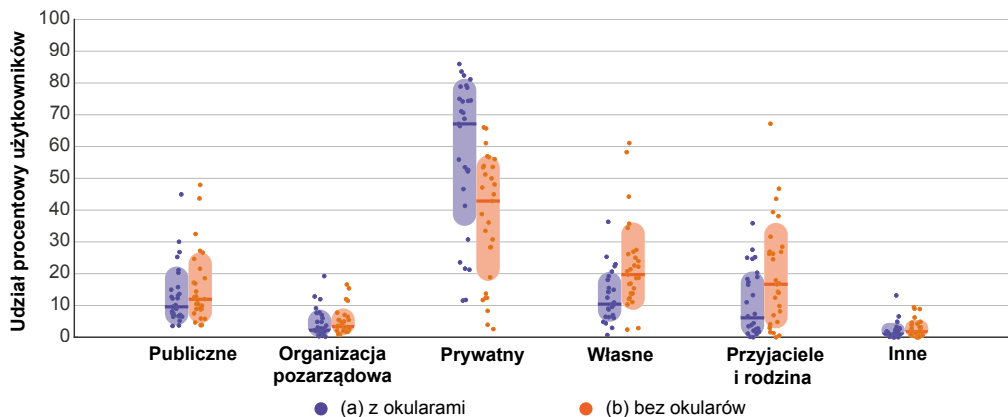
Doświadczenie użytkowników w zakresie produktów wspomagających i usług powiązanych

W większości badanych krajów ponad 50% użytkowników uznało swoje produkty wspomagające za odpowiednie do użytku w domu i w miejscach publicznych oraz stwierdziło, że pomogły im one w pełni uczestniczyć w pożądanym działaniu (rys. 2.9). Większość użytkowników w badanych krajach była zadowolona ze swoich pro-

¹⁷ W przypadku rodziny lub przyjaciół nie zostało określone rzeczywiste źródło produktu wspomagającego. Stąd może to być jedna z pozostałych opcji.

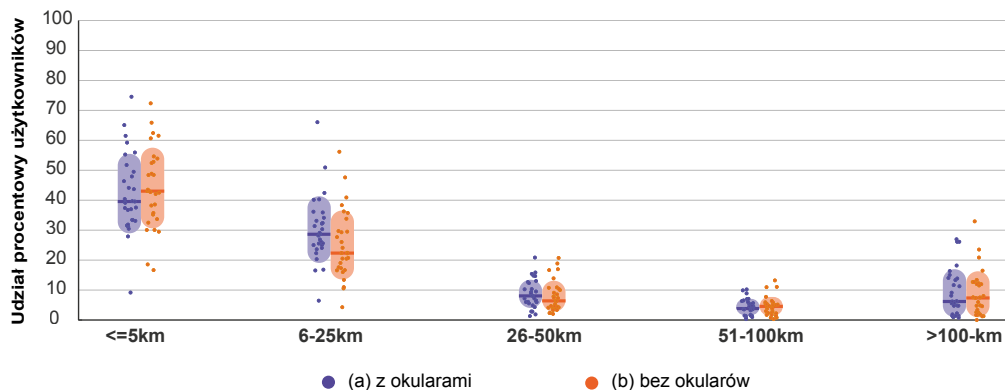
duktów (mediana z okularami: 80,2%; bez okularów: 71,1%). Zadowolenie zgłaszano w przypadku usług związanych z oceną i szkoleniem, natomiast było ono niższe w przypadku usług związanych z konserwacją lub naprawą (rys. 2.10).

Rysunek 2.7. Źródła produktów wspomagających, z (a) i bez (b) okularów

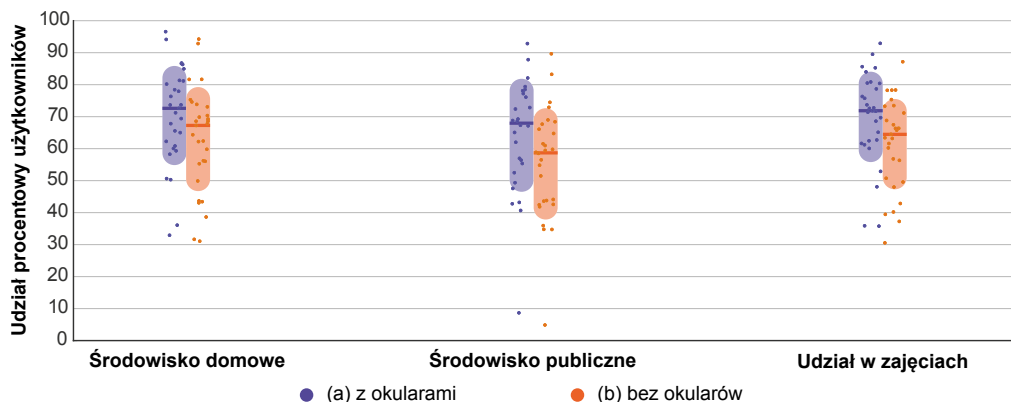


Uwagi: Respondenci mogli wybrać kilka odpowiedzi.

Rysunek 2.8. Odległość podróży w celu pozyskania produktów wspomagających, z (a) i bez (b) okularów

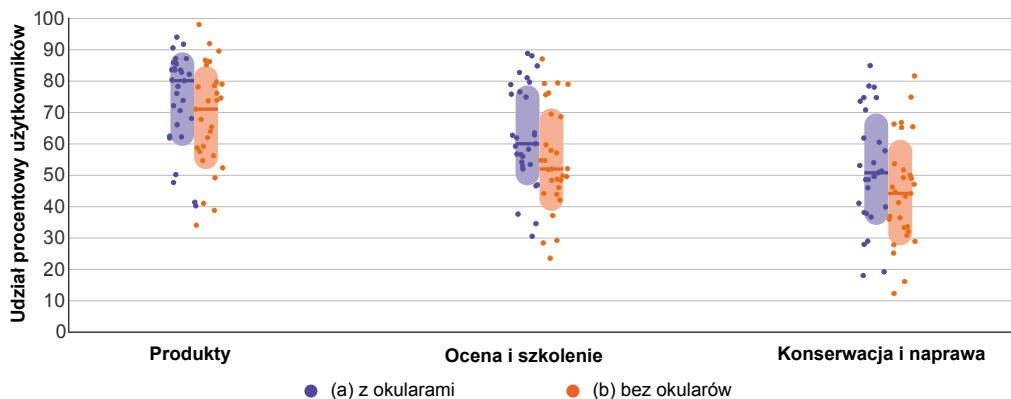


Rysunek 2.9. Zadowolenie z produktów wspomagających w różnych środowiskach i działaniach, z (a) i bez (b) okularów



Uwagi: Niektórzy użytkownicy nie odpowiedzieli na jedno lub więcej pytań. Dane z Pakistanu nie obejmują przydatności dla środowiska publicznego.

Rysunek 2.10. Zadowolenie z produktów wspomagających i powiązanych usług, z (a) i bez (b) okularów



Główne źródła i finansowanie produktów wspomagających różnią się w zależności od kontekstu (pola 2.4 i 2.5).

Doświadczenia użytkowników w zakresie ich zadowolenia z produktów wspomagających i powiązanych usług stanowią cenną naukę, dzięki której można rozwiązać problemy w systemie i wprowadzić skuteczne ulepszenia (zob. pole 2.6).

Pole 2.4 Źródła i finansowanie produktów wspomagających w usługach rehabilitacyjnych (Brazylia i Kostaryka)

Ponad połowa produktów wspomagających (62%) używanych przez pacjentów rehabilitacyjnych publicznego systemu opieki zdrowotnej w Sao Paulo w Brazylii pochodziła ze źródeł prywatnych, a prawie jedna trzecia (29%) ze źródeł publicznych. Wśród pacjentów usług rehabilitacyjnych Caja Costaricense de Seguro Social na Kostaryce duży odsetek produktów wspomagających pochodził z sektora publicznego (40%) i prywatnego (47%). Prawie połowa produktów wspomagających została zgłoszona jako opłacana z własnej kieszeni przez użytkowników (47%), a około jedna czwarta (28%) została dostarczona przez rząd, podczas gdy przyjaciele i członkowie rodziny finansowali nieco ponad jedną czwartą (22%) wszystkich produktów. Około 50% produktów wspomagających zostało opłaconych z własnej kieszeni, a 22% zostało dostarczonych przez rząd.

Pole 2.5 Źródła i finansowanie produktów wspomagających zgłaszanych przez niepełnosprawnych uchodźców w obozach (Cox's Bazar, Bangladesz)

Produkty wspomagające pochodziły głównie od organizacji pozarządowych (43%); często zgłaszano także produkty wykonane samodzielnie (26%) oraz produkty dostarczone przez przyjaciół lub rodzinę (20%). Prywatne szpitale i sklepy również dostarczają produkty wspomagające (11%). Głównym płatnikiem, jak wskazano, były organizacje charytatywne (45%), następnie wsparcie finansowe od rodziny i przyjaciół (30%) oraz płatności z własnej kieszeni (26%). Sektor publiczny i rząd zostały wskazane jako odgrywające niewielką rolę w dostarczaniu (2%) lub płaceniu (2%) za produkty wspomagające. Głównymi przeszkodami w dostępie do produktów wspomagających był według respondentów brak wsparcia (77% osób zgłaszających przeszkody), niedostępność produktów (44%) oraz brak możliwości finansowych do pozyskania produktów (31%). Dodatkowe informacje na temat tego, gdzie uzyskać dostęp do produktów wspomagających oraz dostęp do wsparcia finansowego to sposoby, które większość respondentów wskazywała najczęściej jako przydatne w celu poprawy dostępu do produktów wspomagających.

Pole 2.6 Doświadczenia użytkowników z produktami wspomagającymi i powiązаныmi usługami (Zjednoczona Republika Tanzanii)

Spośród 2568 osób biorących udział w badaniu rATA w Tanzanii ponad połowa uznała, że ich produkty wspomagające mogą być stosowane w środowisku domowym, a także w miejscach publicznych, takich jak miejsca pracy, szkoły lub transport publiczny. Około 58% użytkowników stwierdziło, że ich produkty wspomagające pomogły im dokonać wszystkiego, czego chcieli dokonać. Większość użytkowników (75%) była zadowolona ze swoich produktów. Większość była zadowolona lub bardzo zadowolona z usług w zakresie oceny i szkolenia (80%) oraz usług w zakresie konserwacji i naprawy (68%).

Dane dotyczące populacji w zakresie potrzeb, przeszkód w dostępie oraz doświadczeń użytkowników z produktami wspomagającymi i powiązаныmi usługami mają zasadnicze znaczenie dla kierowania projektowaniem odpowiednich systemów w celu zaspokojenia zgłaszanych potrzeb.

Gotowość systemu do dostarczania technologii wspomagających

Metodologia pomiaru gotowości systemu do dostarczania technologii wspomagającej

W odpowiedzi na wniosek zawarty w rezolucji Światowego Zgromadzenia Zdrowia WHA71.8 WHO opracowała zestaw wskaźników¹⁸ służących do pomiaru postępów państw członkowskich w usprawnianiu dostępu do technologii wspomagających do 2030 r. Wskaźniki postępu mierzą gotowość systemu pod względem: zarządzania; ustawodawstwa; budżetu publicznego; mechanizmów finansowania; przepisów i norm; współpracy i inicjatyw; zakresu świadczenia usług; dostępności siły roboczej i szkoleń (rys. 2.11).

W kwietniu 2021 r. WHO wezwało wszystkie państwa członkowskie do dostarczenia danych dotyczących wskaźników postępu za pomocą ankiety internetowej.

¹⁸ Zestaw wskaźników gromadzenia danych w 2021 r., zob. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/354084/WHO-MHP-HPS-ATM-2022.01-eng.pdf>, dostęp: 9 maja 2022 r. Zestaw wskaźników zostanie zaktualizowany w celu pomiaru postępów we wdrażaniu restrukturyzacji i uporządkowanej likwidacji w państwach członkowskich w latach 2026 i 2030.

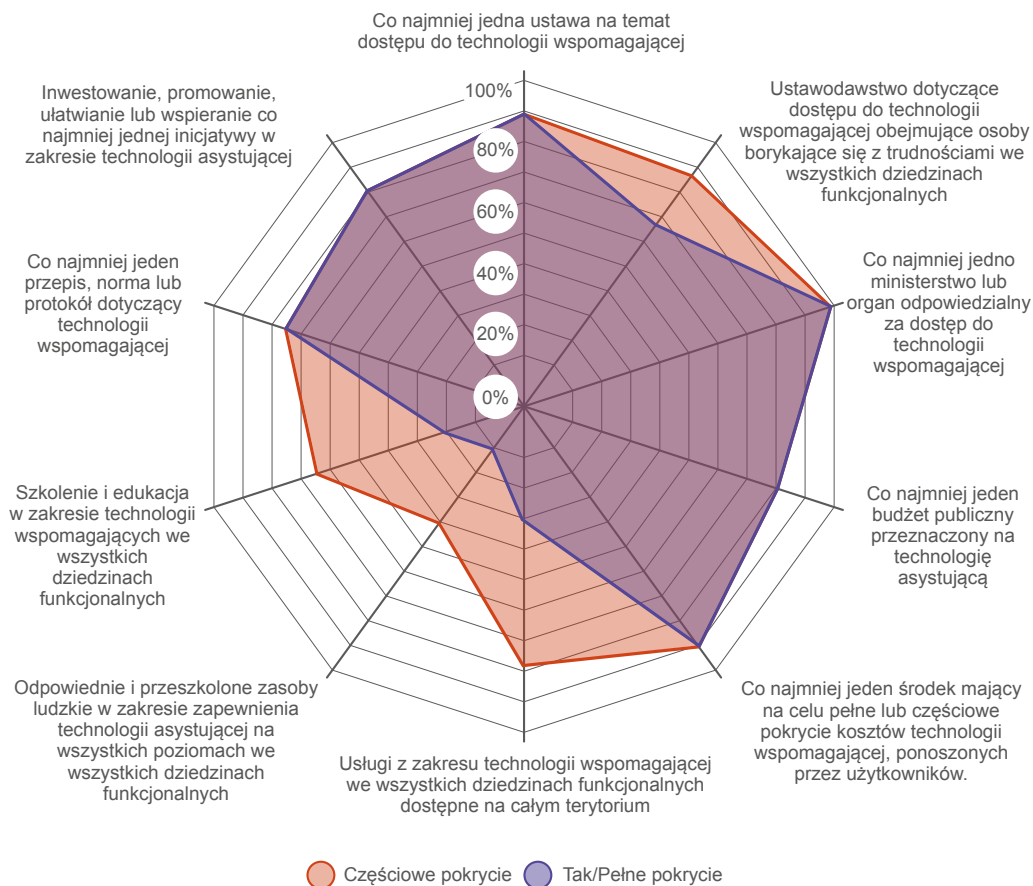
Do grudnia 2021 r. 70 państw członkowskich¹⁹ wypełniło ankietę za pośrednictwem punktów centralnych w ministerstwach zdrowia lub innych odpowiednich ministerstwach i/lub agencjach rządowych.

Zarządzanie

Spośród 70 krajów uczestniczących w badaniu w 69 (99%) istniało przynajmniej jedno ministerstwo lub organ odpowiedzialny za dostęp do technologii wspomagających, natomiast w 65 krajach (93%) było to ministerstwo zdrowia (lub organ równorzędny). Czterdzieści cztery (63%) kraje uczestniczące w badaniu zgłosiły posiadanie trzech lub więcej ministerstw odpowiedzialnych za kwestie technologii wspomagających. Oprócz służby zdrowia i opieki społecznej również ministerstwa edukacji, pracy i obrony zostały zgłoszone jako zaangażowane w politykę i dostarczanie technologii wspomagających.

¹⁹ Afganistan, Antigua i Barbuda, Australia, Azerbejdżan, Bahrajn, Belgia, Benin, Bhutan, Brazylia, Brunei Darussalam, Burkina Faso, Burundi, Cabo Verde, Kanada, Czad, Chile, Kostaryka, Chorwacja, Czechy, Demokratyczna Republika Konga, Dżibuti, Republika Dominikańska, Estonia, Eswatini, Gambia, Gruzja, Gwatemala, Iran (Islamska Republika), Irak, Włochy, Jordania, Kenia, Malawi, Malediwy, Mali, Mauritius, Myanmar, Namibia, Nepal, Nowa Zelandia, Nikaragua, Niger, Nigeria, Macedonia Północna, Pakistan, Paragwaj, Peru, Polska, Portugalia, Katar, Republika Korei, Republika Mołdowy, Rwanda, Saint Vincent i Grenadyny, San Marino, Seszele, Sierra Leone, Hiszpania, Sri Lanka, Sudan, Szwecja, Tadżykistan, Tajlandia, Timor Wschodni, Togo, Ukraina, Zjednoczone Emiraty Arabskie, Stany Zjednoczone Ameryki, Zambia, Zimbabwe.

Rysunek 2.11. Odsetek krajów zgłaszających określone elementy gotowości systemu technologii wspomagających w 70 państwach członkowskich



Uwagi: Pełne pokrycie: wszystkie sześć dziedzin funkcjonalnych zostało objętych; Częściowe pokrycie: jedna do pięciu dziedzin funkcjonalnych jest objęta. Wynik zakresu usług odnosi się do połączenia zakresu dziedzin i zakresu obszarów geograficznych.

Ustawodawstwo

Sześćdziesiąt dwa kraje (89%) posiadały co najmniej jedną ustawę dotyczącą dostępu do technologii wspomagających. W większości tych krajów technologia wspomagająca została uwzględniona w ustawach dotyczących zdrowia (51 krajów, 73%) lub usług społecznych (49 krajów, 70%). W dwudziestu krajach (29%) istniała odrębna ustawa dotycząca technologii wspomagającej. Tylko dwa kraje (3%) nie posiadały odpowiednich ustaw. W 47 krajach (67%) ustawodawstwo obejmowało osoby z trudnościami we wszystkich dziedzinach: poznanie, komunikacja, słuch, mobilność, samoopieka i wzrok. W 13 krajach (19%) ustawodawstwo obejmowało

osoby z trudnościami w niektórych, ale nie wszystkich dziedzinach. Najczęściej obejmowano nimi osoby z trudnościami w słyszeniu i poruszaniu się: odpowiednio w 59 krajach (84%) i 58 krajach (83%).

Budżet publiczny

Co najmniej jeden budżet publiczny został przeznaczony na technologie wspomagające w 56 krajach (80%), natomiast w siedmiu krajach (10%) nie dysponowano żadnym budżetem przeznaczonym na technologie wspomagające. W większości krajów budżet na technologie wspomagające stanowił część budżetu służby zdrowia (47 krajów, 67%) lub służb socjalnych (38 krajów, 54%). Dziewiętnaście krajów (27%) posiadało oddzielny budżet na technologie wspomagające, a 34 kraje (49%) zgłosiły, że budżety na technologie wspomagające były rozdzielone pomiędzy trzy lub więcej ministerstw.

Mechanizm finansowania

W 63 krajach (90%) wprowadzono co najmniej jeden środek mający na celu całkowite lub częściowe pokrycie kosztów technologii wspomagających ponoszonych przez użytkowników. Dwa najczęściej stosowane środki to wykaz bezpiecznych i skutecznych produktów wspomagających, które są dotowane lub dostarczane bezpłatnie kwalifikującym się osobom (44 kraje, 63%) oraz publiczne systemy ubezpieczeń (39 krajów, 56%). Dwadzieścia siedem krajów (39%) dysponowało dobrowolnymi systemami ubezpieczeń prywatnych, a w 14 krajach (20%) funkcjonowały obowiązkowe systemy ubezpieczeń prywatnych. Dziewiętnaście krajów (27%) zgłosiło stosowanie innych środków w celu pokrycia kosztów technologii wspomagającej. Czterdzieści pięć krajów (64%) wprowadziło co najmniej dwa środki mające na celu pokrycie kosztów użytkowników technologii wspomagających.

Przepisy i normy

W 53 krajach (76%) obowiązuje przynajmniej jeden przepis, norma lub protokół dotyczący technologii wspomagającej lub dostępności, podczas gdy sześć krajów (9%) zgłosiło, że nie posiada żadnych.

Trzydzieści osiem krajów (54%) zgłosiło posiadanie przepisów dotyczących środowisk wolnych od barier/dostępnych, a 37 krajów (53%) zgłosiło posiadanie przepisów dotyczących zamówień na produkty wspomagające. Ponadto 32 kraje (46%) zgłosiły posiadanie przepisów dotyczących bezpieczeństwa produktów wspomagających, w 30 krajach (43%) obowiązywały przepisy dotyczące kwalifikacji dostawców produktów wspomagających, a w 29 krajach (41%) obowiązywały przepisy dotyczące świadczenia usług. Przepisy dotyczące uwzględnienia produktów wspomagających w gotowości na wypadek sytuacji kryzysowej zostały zgłoszone przez 14 krajów (20%), a 16 krajów (23%) posiada przepisy dotyczące środowisk wolnych od barier lub dostępnych w sytuacjach kryzysowych.

Współpraca i inicjatywy

Łącznie 56 krajów (80%) poinformowało o inwestowaniu, promowaniu, ułatwianiu lub wspieraniu inicjatyw związanych z technologią wspomagającą, takich jak zdolność do świadczenia usług (41 krajów, 59%), nabywanie produktów (40 krajów, 57%), informowanie użytkowników i rodzin (38 krajów, 54%), gromadzenie danych na temat zapotrzebowania ludności na produkty (36 krajów, 51%), przystępność cenowa produktów (36 krajów, 51%), rozwój produktów (31 krajów, 44%), udział użytkowników w planowaniu i monitorowaniu usług (29 krajów, 41%) oraz współpraca międzynarodowa w zakresie wytwarzania, zamawiania lub dostarczania produktów (22 kraje, 31%).

Pole 2.7 Dotychczasowe wysiłki w zakresie pomiaru dostępu do technologii wspomagających

Analiza zakresu, w której przeanalizowano odpowiednią literaturę i przeprowadzono badania wśród interesariuszy w ponad 50 krajach Europy i Azji Środkowej w celu oceny zapotrzebowania na technologię wspomagającą, dostępu do niej i zakresu jej stosowania, wykazała, że dane na ten temat są ograniczone i skoncentrowane w kilku krajach (122). Istniejące dane wskazują na znaczne różnice w dostępie w obrębie krajów i na poziomie międzynarodowym.

Wcześniej podjęto kilka prób zidentyfikowania potrzeb i niezaspokojonych potrzeb w zakresie technologii wspomagających w Afryce (123, 124) i Azji (125, 126) za pomocą badań populacyjnych lub innych dostępnych zbiorów danych, które ujawniły duże niezaspokojone potrzeby wynoszące od 25% do ponad 90%. Szczególną uwagę w badaniach poświęcono także powszechnie znanym produktom wspomagającym, takim jak okulary, aparaty słuchowe, wózki inwalidzkie, protezy kończyn oraz osobiste translatory cyfrowe, w przypadku których ujawniono znaczne niezaspokojone potrzeby (127). Wysokie koszty, ograniczona dostępność, brak świadomości, brak odpowiednio przeszkolonego personelu, brak zarządzania i niewystarczające finansowanie technologii wspomagających zostały zgłoszone jako bariery w dostępie w krajach rozwijających się (128). Podobne wysiłki podjęto także w Ameryce Północnej, gdzie niezaspokojone potrzeby dotyczyły przede wszystkim aparatów słuchowych i urządzeń wspomagających korzystanie z łazienki (129). Pomimo różnych wysiłków, w badaniach prowadzonych w wielu regionach świata, w tym na poszczególnych poziomach społeczno-ekonomicznych, stwierdzono, że różne informacje na poziomie krajowym, dotyczące wykorzystania produktów wspomagających, potrzeb oraz zaspokojonych/niezaspokojonych potrzeb nie zostały odpowiednio wychwycone przez istniejące narzędzia gromadzenia danych (130). Różnice w metodach gromadzenia danych (127) prawdopodobnie

doprowadziły do znacznego zróżnicowania danych, co uniemożliwiło także porównanie wyników w różnych kontekstach.

Jak wynika z badań przeprowadzonych w kilku krajach Europy i Azji Środkowej, system dostarczania technologii wspomagających umożliwił dystrybucję szeregu priorytetowych produktów wspomagających, o ile osoby potrzebujące miały dostęp do odpowiednich usług (131). Jednak brak wykwalifikowanych specjalistów w dziedzinie technologii wspomagających, niewystarczające finansowanie, nieoptymalna dystrybucja i usługi w zakresie technologii wspomagających, brak informacji wśród osób korzystających z technologii wspomagających i potrzebujących ich oraz niska jakość i trwałość produktów wspomagających zostały uznane za powszechne luki w systemie (132).

Te wcześniejsze analizy dostarczają nam przykładów badań i potwierdzają potrzebę prowadzenia ciągłych wysiłków w celu gromadzenia danych zarówno na poziomie populacji, jak i systemu tak, aby poprawić dostęp do technologii wspomagających.

Zakres świadczenia usług

Dwadzieścia jeden krajów (30%) poinformowało o istnieniu usług we wszystkich dziedzinach funkcjonalnych na całym swoim terytorium. W 34 krajach (49%) usługi te były dostępne tylko w niektórych dziedzinach funkcjonalnych lub tylko na niektórych obszarach geograficznych. Czternaście krajów (20%) nie posiadało wystarczających informacji odnośnie do dostępności usług w zakresie technologii wspomagających na swoim terytorium. Usługi w zakresie mobilności (54 kraje, 77%), wzroku (50 krajów, 71%) i słuchu (47 krajów, 67%) były najczęściej dostępnymi usługami w krajach uczestniczących w badaniu.

Dostępność siły roboczej i szkolenia

W siedmiu krajach (10%) odnotowano obecność odpowiednich i przeszkolonych zasobów ludzkich na wszystkich poziomach świadczenia usług w zakresie dostarczania, naprawy i konserwacji produktów wspomagających we wszystkich dziedzinach funkcjonalnych; 21 krajów (30%) dysponowało zasobami ludzkimi tylko w niektórych dziedzinach funkcjonalnych, a 20 krajów (29%) nie dysponowało odpowiednimi i przeszkolonymi zasobami w żadnej z dziedzin funkcjonalnych. Odpowiednie i przeszkolone zasoby ludzkie były najczęściej obecne w przypadku mobilności (21 krajów, 30%), wzroku (19 krajów, 27%) i słuchu (18 krajów, 26%). W odniesieniu do szkoleń, 15 krajów (21%) dysponowało szkoleniami i kształceniem obejmującym świadczenie usług, naprawę i konserwację w zakresie wszystkich dziedzin funkcjonalnych, natomiast 30 krajów (43%) oferowało możliwości szkolenia i kształcenia tylko w zakresie niektórych dziedzin funkcjonalnych.

Dziesięć krajów (14%) nie dysponowało odpowiednim szkoleniem i edukacją. Możliwości szkoleniowe i edukacyjne najczęściej dotyczyły mobilności (40 krajów, 57%), wzroku (40 krajów, 57%) i słuchu (36 krajów, 51%).

Wcześniejsze starania dotyczące pomiaru dostępu do technologii wspomagających dostarczyły użytecznych przykładów do opracowania globalnego raportu i potwierdziły potrzebę kontynuowania wysiłków w zakresie gromadzenia danych zarówno z perspektywy populacji, jak i systemu (pole 2.7)

Braki systemowe uniemożliwiają zaspokojenie potrzeb ludności

Ocena dostępu ludności do technologii wspomagającej przedstawiona w niniejszym raporcie ujawnia braki w przygotowaniu systemu oraz fakt, że w wielu badanych krajach zapotrzebowanie na produkty wspomagające jest dalekie od pełnego zaspokojenia. Posiadanie ustawodawstwa i organów rządowych odpowiedzialnych za technologie wspomagające nie gwarantuje, że produkty lub usługi będą dostępne dla osób ich potrzebujących. Podobnie dostępne środki z budżetu publicznego i różne opcje mechanizmów finansowania nie pokrywają w wystarczającym stopniu kosztów uzyskania przez ludzi potrzebnych produktów lub usług. A braki dotyczące odpowiednio wyszkolonych pracowników i świadczenia usług prawdopodobnie zaostrzą problem braku niezbędnego wsparcia, które jest potrzebne ludziom w dostępie do produktów wspomagających, zwłaszcza w zakresie komunikacji, poznania i samoopieki oraz w bezpiecznym i skutecznym korzystaniu z tych produktów. Wciąż niezbędne jest zwiększanie świadomości wszystkich, od ogółu społeczeństwa po specjalistów i decydentów, na temat szerokiej gamy produktów wspomagających, a także profitów wynikających z korzystania z nich.

Aneks

Metoda modelowanych szacunków rozpowszechniania zapotrzebowania na technologie wspomagające

Przy oszacowywaniu rozpowszechnienia zapotrzebowania poszczególnych państw na technologie wspomagające zastosowano uogólnione modele regresji liniowej, bazując na niezależnych zmiennych, takich jak: HDI (2019) i jego elementy, mediana wieku populacji (2020), stosunek zatrudnienia do liczby populacji (2019) oraz stosunek liczby populacji żyjącej na obszarach zaklasyfikowanych jako miejskie (2019), które zostały wskazane przez Centrum Danych o Rozwoju Człowieka w Raporcie Rozwoju Człowieka (<http://hdr.undp.org/en/data>, uzyskanie dostępu, wrzesień 2021). Dane na temat struktury populacji (2020) przekazał Departament Spraw Gospodarczych, Społecznych i Dynamiki Populacji przy Organizacji Narodów Zjednoczonych (<https://population.un.org/wpp/Download/Standard/Population/>, uzyskanie dostępu: luty 2022). Modele oparto na podzbiorze niezależnych zmiennych,

używając w tym celu stopniowej selekcji cech oraz zmierzonego rozpowszechniania zapotrzebowania jako zależnej zmiennej ze zgłaszanych sondaży populacji krajowych i regionalnych reprezentatywnych, samodzielnie przedstawionych w raporcie. HDI regionalnych, reprezentatywnych sondaży populacji odnosi się do obszarów, w których dany sondaż miał miejsce. Rozpowszechnienie zapotrzebowania na produkty wspomagające w całej populacji oraz w populacjach różnych grup wiekowych zostało oszacowane na podstawie średniej ważonej rozpowszechniania, dostosowanej do wielkości populacji poszczególnych państw. Granice niepewności zostały oszacowane na podstawie średniej ważonej górnych i dolnych granic 95% przedziałów ufności na rzecz oszacowania rozpowszechniania dla każdego państwa. Obliczono przedziały ufności rozpowszechniania zapotrzebowania przy 95% istotności, z pomocą metody Sheffe'a. Statystyczne modelowanie zostało przeprowadzane z pomocą wersji 2021b, programu Matlab (MathWorks). Ze względu na dostępność danych w trakcie powstawania raportu, ograniczenia modelowanych szacunków można było przypisać następującym czynnikom: a) mała liczba ankietowanych państw, w których mierzono rozpowszechnianie zapotrzebowania na szkolenie modelowe; b) zmierzone rozpowszechnienie zapotrzebowania w kilku ankietowanych państwach nie przedstawiało całej populacji państwowej oraz c) niezależne zmienne (tj. HDI, mediana wieku ludności, itp.) czy zmienne zależne (tj. zmierzone rozpowszechnianie zapotrzebowania) pochodziły z bliskich sobie, lecz różnych lat.

Bibliografia

1. Resolution WHA71.8. Improving access to assistive technology. In: Seventy-first World Health Assembly, Geneva, 21–26 May 2018. Resolutions, decisions and annexes (WHA71/2018/REC/1). Geneva: World Health Organization; 2018 (https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA71/A71_R8-en.pdf, accessed 20 April 2022).
2. Convention on the Rights of Persons with Disabilities (CRPD). New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs; 2006 (<https://www.un.org/development/desa/disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities.html>, accessed 20 April 2022).
3. Global perspectives on assistive technology: proceedings of the GReAT Consultation 2019, World Health Organization, Geneva, Switzerland, 22–23 August 2019. Volume A. Geneva: World Health Organization; 2019 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/330371>, accessed 20 April 2022).
4. Global perspectives on assistive technology: proceedings of the GReAT Consultation 2019, World Health Organization, Geneva, Switzerland, 22–23 August 2019. Volume B. Geneva: World Health Organization; 2019 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/330372>, accessed 20 April 2022).

5. Companion papers to the Global Report on Assistive Technology. Assistive Technology. 2021;33(sup1) (<https://www.tandfonline.com/toc/uaty20/33/sup1>, accessed 20 April 2022).
6. International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). Geneva: World Health Organization; 2001 (<https://www.who.int/standards/classifications/international-classification-of-functioning-disability-andhealth>, accessed 20 April 2022).
7. Decade of healthy ageing: baseline report. Geneva: World Health Organization; 2021 (<https://www.who.int/publications/i/item/9789240017900>, accessed 20 April 2022).
8. Assistive products for persons with disability — Classification and terminology (ISO 9999). Geneva: International Organization for Standardization; 2016 (<https://www.iso.org/standard/60547.html>, accessed 20 April 2022).
9. International Society for Gerontechnology [website]. Eindhoven: International Society for Gerontechnology; 2022 (<https://www.gerontechnology.org/>, accessed 20 April 2022).
10. About rehabilitative and assistive technology [website]. Rockville: National Institutes of Health; 2018 (<https://www.nichd.nih.gov/health/topics/rehabtech/conditioninfo>, accessed 20 April 2022).
11. AAL Programme [website]. Brussels: AAL Association (<http://www.aal-europe.eu/about/>, accessed 20 April 2022).
12. European Association of Service Providers for Persons with Disabilities (EASPD) [website]. Brussels: European Association of Service Providers for Persons with Disabilities; 2022 (<https://www.easpd.eu/>, accessed 20 April 2022).
13. Development of proposed Kindergarten to Grade 12 (K-12) education standards – 2021 initial recommendations report. Toronto: Government of Ontario; 2021 (<https://www.ontario.ca/document/development-proposed-kindergarten-grade-12-k-12-education-standards-2021-initial-recommendations>, accessed 20 April 2022).
14. Nordic Welfare Centre [website] (<https://nordicwelfare.org/en/>, accessed 20 April 2022).
15. WIPO Technology Trends 2021: Assistive Technology. Geneva: World Intellectual Property Organization; 2021.
16. Universal Declaration of Human Rights (Art. 25). New York: United Nations; 1948 (<https://www.un.org/en/about-us/universal-declaration-of-human-rights>, accessed 20 April 2022).
17. The right to health (Fact Sheet 31). Geneva: Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights and the World Health Organization; 2008 (<https://www.ohchr.org/en/publications/fact-sheets/factsheet-no-31-right-health>, accessed 20 April 2022).

18. Cieza A, Causey K, Kamenov K, Wulf Hanson S, Chatterji S, Vos T. Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*. 2021;396(10267):2006–17.
19. Joseph PA. study on certain factors influencing language performance of hearing impaired students. *Asia Pacific Disability and Rehabilitation Journal*. 2003;14(2):201–208.
20. Shore SL. Use of an economical wheelchair in India and Peru: Impact on health and function. *Medical Science Monitor*. 2008;14(12):PH71–PH79.
21. Murchland S, Parkyn H. Using assistive technology for schoolwork: The experience of children with physical disabilities. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2010; 5(6):438–447.
22. Adolfsson M. Applying the ICF-CY to identify everyday life situations of children and youth with disabilities [PhD thesis]. Jönköping: Jönköping University; 2011.
23. May-Teerink T. A survey of rehabilitative services and people coping with physical disabilities in Uganda, East Africa. *International Journal of Rehabilitation Research*. 1999;22(4):311—316. doi:10.1097/00004356199912000-00008.
24. Nicolson A, Moir L, Millstead J. Impact of assistive technology on family caregivers of children with physical disabilities: A systematic review. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2012;7(5):345–349. doi:10.3109/17483107.2012.667194.
25. Assistive technology for children with disabilities: Creating opportunities for education, inclusion and participation: A discussion paper. Geneva: United Nations Children’s Fund and World Health Organization; 2015, Geneva (<https://www.unicef.org/disabilities/files/Assistive-Tech-Web.pdf>, accessed 20 April 2022).
26. Botelho FHF. Childhood and Assistive Technology. Growing with opportunity, developing with technology. New York: United Nations Children’s Fund; 2020.
27. The state of the world’s children 2013: Children with disabilities. New York: United Nations Children’s Fund; 2013 (<https://www.unicef.org/reports/state-worlds-children-2013>, accessed 20 April 2022).
28. World report on disability. Geneva: World Health Organization; 2011 (<https://www.who.int/teams/noncommunicable-diseases/sensory-functions-disability-and-rehabilitation/world-report-on-disability>, accessed 20 April 2022).
29. Improving the health and wellbeing of people living with neglected tropical diseases through rehabilitation and assistive technology: thematic brief. Geneva: World Health Organization; 2022 (<https://www.who.int/publications/i/item/9789240035140>, accessed 26 March 2022).
30. World Population Ageing 2017. Highlights. New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs; 2017 (<https://www.un.org/en/develop>

- ment/desa/population/publications/pdf/ageing/WPA2017_Highlights.pdf, accessed 20 April 2022).
31. Decade of Healthy Ageing: Plan of Action. Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://www.who.int/publications/m/item/decade-of-healthy-ageing-plan-of-action>, accessed 28 March 2022).
 32. Garçon L, Khasnabis C et al. Medical and assistive health technology: Meeting the needs of aging populations, *The Gerontologist*. 2016; 56(Suppl_2):S293–S302. doi:10.1093/geront/gnw005.
 33. Older adult fall prevention. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 2021 (<https://www.cdc.gov/homeandrecreationalafety/falls/adultfalls.html>, accessed 20 April 2022).
 34. Falls: What causes a fall? London: United Kingdom National Health Service; 2021 (<https://www.nhs.uk/conditions/falls/#:~:text=Older%20people%20are%20more%20likely,a%20brief%20loss%20of%20consciousness>, accessed 20 April 2022).
 35. Sriram V, Jenkinson C, Peters M. Carers' experience of using assistive technology for dementia care at home: a qualitative study. *BMJ Open* 2020;10:e034460. doi:10.1136/bmjopen-2019-034460.
 36. Dahler AM, Rasmussen DM, Andersen PT. Meanings and experiences of assistive technologies in everyday lives of older citizens: a meta-interpretative review. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2016;11(8):619–629.
 37. Yusif S, Soar J, Hafeez-Baig A. Older people, assistive technologies, and the barriers to adoption: a systematic review. *Int J Medical Informatics*. 2016;94:112–116.
 38. Zander V, Gustafsson C, Landerdahl Stridsberg S, Borg J. Implementation of welfare technology: a systematic review of barriers and facilitators, *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2021. doi: 10.1080/17483107.2021.1938707.
 39. Borg J, Lindström A, Larsson S. Assistive technology in developing countries: national and international responsibilities to implement the Convention on the Rights of Persons with Disabilities. *The Lancet*. 2009;374(9704):1863–1865.
 40. Scherer MJ. *Living in the state of stuck: How assistive technology impacts the lives of people with disabilities (Fourth Edition)*. Cambridge: Brookline Books; 2005.
 41. Tebbutt, E., Brodmann, R., Borg, J. et al. Assistive products and the Sustainable Development Goals (SDGs). *Global Health*. 2016;12:79 doi:10.1186/s12992-016-0220-6.
 42. *Disability and development report. Realizing the Sustainable Development Goals by, for and with persons with disabilities*. New York: United Nations; 2018 (<https://www.un.org/development/desa/dspd/2019/04/undisability->

- and-development-report-realizing-the-sdgs-by-for-and-with-persons-with-disabilities/, accessed 20 April 2022).
43. Hoogerwerf EJ, Mavrou K, Traina I (eds). The role of assistive technology in fostering inclusive education strategies and tools to support change. Abingdon: Routledge; 2021.
 44. Bell D, Foiret J. The impact of assistive technology on the educational performance of students with hearing impairment: A rapid review of the research. In N. Layton, J. Borg (Eds), Global perspectives on assistive technology: proceedings of the GReAT Consultation 2019, World Health Organization, Geneva, Switzerland, 22–23 August 2019. Volume A.
 45. Scherer MJ. Connecting to learn: Educational and assistive technology for people with disabilities. Washington DC: American Psychological Association; 2004.
 46. WIPO Technology Trends 2021: Assistive Technology. Geneva: World Intellectual Property Organization; 2021 (https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_1055_2021.pdf, accessed 20 April 2022).
 47. Joseph P. A study on certain factors influencing language performance of hearing impaired students. *Asia Pacific Disability and Rehabilitation Journal*. 2003;14(2):201–208.
 48. Gilroy SP, Leader G, McCleery JP. A pilot community-based randomized comparison of speech generating devices and the picture exchange communication system for children diagnosed with autism spectrum disorder. *Autism Research*. 2018;11(12):1701–1711.
 49. Maor D, Mitchem KJ. Can technologies make a difference for hospitalized youth: Findings from research. *Journal of Computer Assisted Learning*. 2015;31(6):690–705.
 50. Rumrill P et al. Promoting cognitive support technology use and employment success among postsecondary students with traumatic brain injuries. *Journal of Vocational Rehabilitation*. 2016;45(1):53–61.
 51. Pratiwi AB et al. The economic impacts of wheelchair use: Evidence from Central Java, Indonesia. *Journal of Community Empowerment for Health*. 2019;2(2):190–197.
 52. Policy brief on entrepreneurship for people with disabilities. Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development and European Union; 2014 (<https://www.oecd.org/cfe/leed/Policy-briefentrepreneurship-people-disabilities.pdf>, accessed 20 April 2022).
 53. Gentry T et al. Reducing the need for personal supports among workers with autism using an iPod touch as an assistive technology: delayed randomized control trial. *Journal of autism and developmental disorders*. 2015;45(3):669–684.

54. Guidelines on the provision of manual wheelchairs in less resourced settings. Geneva: World Health Organization; 2008 (<https://www.who.int/publications/i/item/9789241547482>, accessed 20 April 2022).
55. Adjorlolo S. Can teleneuropsychology help meet the neuropsychological needs of Western Africans? The case of Ghana. *Applied Neuropsychology: Adult*. 2015;22(5):388–398.
56. Davis, T. Transforming the outpatient experience through the use of assistive technology. *International Journal of Integrated Care*. 2014;14:56–57.
57. Ferreira RC et al. Assistive technologies for improving the oral hygiene of leprosy patients residing in a former leprosy colony in Betim, Minas Gerais, Brazil. *PLoS one*. 2018;13(7).
58. Shore S. The long-term impact of wheelchair delivery on the lives of people with disabilities in three countries of the world. *African Journal of Disability (Online)*. 2017;6:1–8.
59. Hwang CS et al. An eye-tracking assistive device improves the quality of life for ALS patients and reduces the caregivers' burden. *Journal of Motor Behavior*. 2014;46(4):233–238.
60. Millan MJ, Agid Y, Brüne M, Bullmore ET, Carter CS, Clayton NS et al. Cognitive dysfunction in psychiatric disorders: characteristics, causes and the quest for improved therapy. *Nature Reviews Drug Discovery*. 2012;11(2):141–68. doi:10.1038/nrd3628. PMID: 22293568.
61. Strauss J, Zhang J, Jarrett ML, Patterson B, Ameringen MV. Apps for mental health. In: Stein DJ, Fineberg NA, Chamberlain SR (Eds). *Mental health in a digital world (Global mental health in practice)*. Cambridge MA: Academic Press; 2022.
62. Technology and the future of mental health treatment [website]. Bethesda: National Institute of Mental Health; 2019 (<https://www.nimh.nih.gov/health/topics/technology-and-the-future-of-mental-healthtreatment>, accessed 20 April 2022).
63. Withers MK. Assistive technology for mental health. Mylo [website]; 2021 (<https://www.heymylo.ie/post/assistive-technology-for-mental-health>, accessed 20 April 2022).
64. Walsh M, Cormack R, MacLachlan M. "Right to Connect": Digital and assistive technology use in disability services during Covid-19: A report on the experiences of 120 service providers. Dublin: Health Service Executive of Ireland; 2020 (<https://www.hse.ie/eng/about/who/cspd/ncps/disability/programme-publications/digital-and-assistive-technology-use-in-disability-services-during-covid19-report.pdf>, accessed 20 April 2022).
65. Sorkin DH, Janio EA, Eikay EV, Schneider M, Davis K, Schueller SM et al. Rise in use of digital mental health tools and technologies in the United States during

- the COVID-19 pandemic: survey study. *Journal of Medical Internet Research*. 2021;23(4):e26994.
66. Pretorius C, Chambers D, Coyle D. Young people's online help-seeking and mental health difficulties: Systematic narrative review. *Journal of Medical Internet Research*. 2019;21(11):e13873.
 67. Ravneberg B, Söderström S. *Disability, society and assistive technology*. Abingdon: Taylor & Francis; 2017.
 68. Olsson A et al. Effects of tracking technology on daily life of persons with dementia: three experimental single-case studies. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias*. 2015;30(1):29–40.
 69. Rowland JL et al. Perspectives on active video gaming as a new frontier in accessible physical activity for youth with physical disabilities. *Physical Therapy*. 2016;96(4):521–532.
 70. Newman DK. Incontinence products and devices for the elderly. *Urologic Nursing*. 2004; 24(4):316– 33;quiz334.
 71. Sutema IAMP, Jaya MKA, Bakta IM. Medicine reminder to improve treatment compliance on geriatric patients with diabetic neuropathy at Sanglah Central Hospital, Bali-Indonesia. *Bali Medical Journal*. 2018;7(2):516.
 72. De-Rosende-Celeiro I, Torres G, Seoane-Bouzas M, Ávila A (2019) Exploring the use of assistive products to promote functional independence in self-care activities in the bathroom. *PloS one*. 2019;14(4):e0215002. doi:10.1371/journal.pone.0215002.
 73. Szanton SL et al. Effect of a biobehavioral environmental approach on disability among low-income older adults: a randomized clinical trial. *JAMA Internal Medicine*. 2019;179(2):204–211.
 74. Liu, L. et al. Smart homes and home health monitoring technologies for older adults: A systematic review. *International Journal of Medical Informatics*. 2016;91:44–59.
 75. Tough H, Siegrist J, Fekete C. Social relationships, mental health and wellbeing in physical disability: a systematic review. *BMC Public Health*. 2017;17(1):1–18.
 76. *Social determinants of health: the solid facts*. 2nd edition. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe; 2003 (https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/98438/e81384.pdf, accessed 20 April 2022).
 77. Rousseau-Harrison K, Rochette A. Impacts of wheelchair acquisition on children from a personoccupation-environment interactional perspective. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2013; 8(1):1–10.
 78. Kurne SA, Gupta AD. Impact of Long-term Use of Adaptive Seating Device among Children with Cerebral Palsy and their Families in Mumbai, India: A feasibility study. *Disability, CBR & Inclusive Development*. 2016; 27(3):118–131.

79. Scassellati B, Boccanfuso L, Huang CM, Mademtzi M, Qin M, Salomons N et al. Improving social skills in children with ASD using a long-term, in-home social robot. *Science Robotics*. 2018;3(21).
80. Weinstein BE, Sirow LW, Moser S. Relating hearing aid use to social and emotional loneliness in older adults. *American Journal of Audiology*. 2016;25(1):54–61.
81. Solovieva T I et al. Employer benefits from making workplace accommodations. *Disability and Health Journal*. 2011;4(1):39–45.
82. Borg J et al. Assistive technology use is associated with reduced capability poverty: a cross-sectional study in Bangladesh. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2012;7(2):112–121.
83. Spreckley M et al. Impact of Hearing Aids on Poverty, Quality of Life and Mental Health in Guatemala: Results of a before and after Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17(10):3470.
84. Getting to equal: The disability inclusion advantage. Dublin: Accenture; 2018 (https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-89/Accenture-Disability-Inclusion-Research-Report.pdf#zoom=50, accessed 20 April 2022).
85. The case for investing in assistive technology. The dramatic economic, health, and social benefits of assisting a billion people to live fulfilling and dignified lives. Geneva: ATScale; 2020 (<https://atscalepartnership.org/investment-case>, accessed 20 April 2022).
86. Addo R et al. Economic burden of caregiving for persons with severe mental illness in sub-Saharan Africa: A systematic review. *PLoS one*. 2018;13(8):e0199830.
87. Laskar AR et al. Psychosocial effect and economic burden on parents of children with locomotor disability. *The Indian Journal of Pediatrics*; 2010;77(5):529–533.
88. Marasinghe KM. Assistive technologies in reducing caregiver burden among informal caregivers of older adults: a systematic review. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2016;11(5):353–360.
89. Bensi N, Bitelli C, Hoogerwerf EJ. Assistive technologies and other solutions for independence: cost or investment? In: *Assistive Technology Research Series. Everyday Technology for Independence and Care*. Amsterdam: IOS Press; 2011.
90. Gips A, DiMattia PA, Gips J. The effect of assistive technology on educational costs: Two case studies. In: *International Conference on Computers for Handicapped Persons*. Berlin: Springer; 2004.
91. Blackstone S. Communication access across the healthcare continuum. *Augmentative Communication News*. 2009;21(2):1–16 (https://aac-rerc.psu.edu/_userfiles/file/ACN_Pat_Prov.pdf, accessed 20 April 2022).
92. World report on ageing and health. Geneva: World Health Organization; 2015 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/186463>, accessed 20 April 2022).
93. Lansley P et al. Can adapting the homes of older people and providing assistive technology pay its way?. *Age and Ageing*. 2014;33(6):571–576.

94. Layton N, Irlam C. Assistive technology for older Australians: Rapid evidence review and economic pathway analysis. Canberra: National Aged Care Alliance; 2018 (https://naca.asn.au/wp-content/uploads/2018/11/NACA_Assistive_Technology_for_Older_Australians_Position_Paper-1-June-2018.pdf, accessed 20 April 2022).
95. Andrich R, Mathiassen NE, Hoogerwerf EJ, Gelderblom GJ. Service delivery systems for assistive technology in Europe: An AAATE/EASTIN position paper. *Technology and Disability*. 2013;25(3):127–146. doi:10.3233/TAD-130381.
96. Zahid A, Krumins V, de Witte L de. The development of innovation sharing platforms for low cost and do-it-yourself assistive technology in low and middle-income countries. In N. Layton, J. Borg (Eds), *Global perspectives on assistive technology: proceedings of the GReAT Consultation 2019*, World Health Organization, Geneva, Switzerland, 22–23 August 2019. Volume A.
97. Desideri L. Assistive technology service delivery for children with multiple disabilities: a family-centred approach to assure quality [PhD thesis]. Maastricht: University of Maastricht; 2015. doi: 10.26481/dis.20151021ld.
98. Scherer, Marcia J. and Craddock, Gerald. Matching Person and Technology (MPT) Assessment Process, 125 – 131.
99. The Global Assistive Technology Information Network [website]. EASTIN Network (<http://www.eastin.eu/en/searches/products/index>, accessed 20 April 2022).
100. Shanghai Resource Center for Assistive Devices for the Disabled (www.shfju.com, accessed 20 April 2022).
101. Policy brief: Access to assistive technology. Geneva: World Health Organization; 2021 (<https://www.who.int/publications/i/item/978-92-4-000504-4>, accessed 20 April 2022).
102. Jesus TS, Bright F, Kayes N, Cott CA. Person-centered rehabilitation: What exactly does it mean? Protocol for a scoping review with thematic analysis towards framing the concept and practice of personcentered rehabilitation. *BMJ Open*. 2016;6(7).
103. Strategic action framework to improve access to assistive technology in the Eastern Mediterranean Region. Cairo: World Health Organization. Regional Office for the Eastern Mediterranean; 2022 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/352488>, accessed 20 April 2022).
104. World Programme of Action Concerning Disabled Persons. New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs; 1982 (<https://www.un.org/development/desa/disabilities/resources/worldprogramme-of-action-concerning-disabled-persons.html>, accessed 20 April 2022).
105. Standard Rules on the Equalization of Opportunities for Persons with Disabilities. New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs; 1993 (<https://www.un.org/development/desa/disabilities/standard-rules-on>

- the-equalization-of-opportunities-for-persons-with-disabilities.html, accessed 20 April 2022).
106. Convention on the Rights of the Child. New York, United Nations, Office of the High Commissioner for Human Rights; 1989 (<https://www.ohchr.org/en/instruments-mechanisms/instruments/convention-rightschild>, accessed 20 April 2022).
 107. 2030 Agenda for Sustainable Development. New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs; 2015 (<https://sdgs.un.org/2030agenda>, accessed 20 April 2022).
 108. Disability and Development Report: Realizing the Sustainable Development Goals by, for and with persons with disabilities. New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs; 2018 (<https://www.un.org/development/desa/disabilities/publication-disability-sdgs.html>, accessed 20 April 2022).
 109. Khasnabis C, Mirza Z, MacLachlan M. Opening the GATE to inclusion for people with disabilities. *The Lancet*. 2015;386:2229–2230
 110. MacLachlan M, Banes D, Bell D, Borg J, Donnelly B, Fembek M et al. Assistive technology policy: a position paper from the first global research, innovation, and education on assistive technology (GREAT) summit. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2018;13(5):454–466. doi:10.1080/17483107.2018.1468496.
 111. Global strategy and action plan on ageing and health. Geneva: World Health Organization; 2017 (<https://www.who.int/publications/i/item/9789241513500>, accessed 20 April 2022).
 112. Rehabilitation 2030 Initiative [website]. Geneva: World Health Organization; 2019 (<https://www.who.int/initiatives/rehabilitation-2030>, accessed 20 April 2022).
 113. Priority assistive products list. Geneva: World Health Organization; 2016 (<https://www.who.int/publications/i/item/priority-assistive-products-list>, accessed 20 April 2022).
 114. Zhang W, Eide AH, Pryor W, Khasnabis C, Borg J. Measuring self-reported access to assistive technology using the WHO Rapid Assistive Technology Assessment (rATA) questionnaire: protocol for a multi-country study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021;18(24):13336.
 115. WG Short Set on Functioning (WG-SS). Hyattsville: The Washington Group on Disability Statistics; 2020 (<https://www.washingtongroup-disability.com/question-sets/wg-short-set-on-functioning-wg-ss/>, accessed 20 April 2022).
 116. Healthy life expectancy (HALE) at age 60 (years). The Global Health Observatory. Geneva: World Health Organization (<https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/gho-ghe-hale-healthy-life-expectancy-at-age-60>, accessed 20 April 2022).

117. Global Burden of Disease Results Tool. Seattle: Institute for Health Metrics and Evaluation; 2022 (<https://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool>, accessed 20 April 2022).
118. World report on vision. Geneva: World Health Organization; 2019 (<https://www.who.int/publications-detailredirect/9789241516570>, accessed 20 April 2022).
119. Orji A, Kamenov K, Dirac M, Davis A, Chadha S, Vos T. Global and regional needs, unmet needs and access to hearing aids. *International Journal of Audiology*. 2020;59(3):166–172. doi:10.1080/14992027.2020.1721577.
120. World report on hearing. Geneva: World Health Organization; 2021 (<https://www.who.int/publicationsdetail-redirect/world-report-on-hearing>, accessed 20 April 2022).
121. Cieza A, Causey K, Kamenov K, Hanson SW, Chatterji S, Vos T. Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*. 2020; 19;396(10267):2006–17. doi:10.1016/S01406736(20)32340-0.
122. Prevalence of coverage of assistive technology in the WHO European Region. A scoping review. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe; 2021 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/344520>, accessed 20 April 2022).
123. Eide AH, Mji G, Chiawula M. Need for, access to and quality of assistive technology in low- and middleincome countries. In N. Layton, J. Borg (Eds), *Global perspectives on assistive technology: proceedings of the GReAT Consultation 2019*, World Health Organization, Geneva, Switzerland, 22–23 August 2019. Volume A.
124. Smith EM, Ebuenyi ID, Kafumba JA, Jamali-Phiri M, MacLachlan M, Munthali A (2020) An overview of assistive technology products and services provided in Malawi. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2020. doi:10.1080/17483107.2020.1854356 .
125. Brief Model Disability Survey: Results for India, Lao’s Democratic Republic and Tajikistan. Executive Summary. Geneva: World Health Organization; 2019 (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/330013/WHO-NMH-NVI-19-15-eng.pdf>, accessed 20 April 2022).
126. Boggs D, Kuper H, McTaggart I, Murthy GVS, Oye J, Pollack S (2020) Estimating assistive product need in Cameroon and India: results of population-based surveys and comparison of self-report and clinical impairment assessment approaches. *Tropical Medicine and International Health*. 2020;26(2):146–158. doi.10.1111/tmi.13523.
127. Danemayer J, Boggs D, Delgado Ramos V et al. Estimating need and coverage for five priority assistive products: a systematic review of global popu-

- lation-based research. *BMJ Global Health*. 2022;7:e007662. doi:10.1136/bmjgh-2021-007662.
128. Rohwerder B. *Assistive technologies in developing countries*. London: Department for International Development; 2018.
 129. Berardi A, Smith EM, Miller WC. Assistive technology use and unmet need in Canada. *Disability and Rehabilitation*. 2020;16(8):851–856. doi:10.1080/17483107.2020.1741703.
 130. Layton N, Smith EM, Battistella LR et al. Measuring met and unmet assistive technology needs at the national level: Comparing national database collection tools across eight case countries. In N. Layton, J. Borg (Eds), *Global perspectives on assistive technology: proceedings of the GReAT Consultation 2019*, World Health Organization, Geneva, Switzerland, 22–23 August 2019. Volume A.
 131. Al-Tayar R, Humbert T, Di Pietro L, Guo A, Zhang W, Tebbutt E, Mishra S. A rapid assessment on access to assistive technology in the World Health Organization’s European Region. In N. Layton, J. Borg (Eds), *Global perspectives on assistive technology: proceedings of the GReAT Consultation 2019*, World Health Organization, Geneva, Switzerland, 22–23 August 2019. Volume A.
 132. *Assistive technology in Tajikistan: Situational analyses*. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe; 2019.
 133. Pryor W, Nguyen L, Islam QN, Jalal FA, Marella M. Unmet needs and use of assistive products in two districts of Bangladesh: Findings from a household survey. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2018;15(12):2901. doi:10.3390/ijerph15122901.
 134. Van Brakel WH. Measuring health-related stigma—A literature review. *Psychology, Health & Medicine*. 2006;11(3):307–334. doi:10.1080/13548500600595160.
 135. *Personnel training in priority assistive products [website]*. Geneva: World Health Organization; 2018 ([https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/personnel-training-in-priority-assistive-products\(tap\)](https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/personnel-training-in-priority-assistive-products(tap))), accessed 20 April 2022).
 136. Kuper H, Heydt P. *The Missing Billion: Access to health services for 1 billion people with disabilities*. 2019. — (<https://www.themissingbillion.org/the-report-2>, accessed 20 April 2022).
 137. *Improving access to assistive technology*. Report by the Director-General (A71/21). In: *Seventy-first World Health Assembly*, Geneva, 21–26 May 2018. Provisional agenda item 12.5. Geneva: World Health Organization; 2018 (http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA71/A71_21-en.pdf, accessed 20 April 2022).
 138. Kelso SS, Mann DD. *Assistive technology for farmers with physical disabilities* (<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1071.820&rep=rep1&type=pdf>, accessed 20 April 2022).

139. Savage M, Albala S, Seghers F, Kattel R, Liao C, Chaudron M et al. Applying market shaping approaches to increase access to assistive technology in low-and middle-income countries. *Assistive Technology*. 2021;33:124–135.
140. Assistive technology procurement study: technical report. Manila: World Health Organization Regional Office for the Western Pacific; 2020.
141. Visagie S, Eide AH, Mannan H, Schneider M, Swartz L, Mji G et al. A description of assistive technology sources, services and outcomes of use in a number of African settings. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2017;12(7):705-712. doi:10.1080/17483107.2016.1244293.
142. Vo TD, Tran MD. The impact of covid-19 pandemic on the global trade. *International Journal of Social Science and Economics Invention*. 2021;7(1):1-7.
143. Smith EM, Hernandez ML, Ebuenyi I, Syurina EV, Barbareschi G, Best KL, et al. Assistive technology use and provision during COVID-19: results from a rapid global survey. *International Journal of Health Policy and Management*. 2020.
144. Layton N, Mont D, Puli L, Calvo I, Shae K, Tebbutt E et al. Access to assistive technology during the COVID-19 global pandemic: voices of users and families. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021;18(21):11273.
145. Desmond D, Layton N, Bentley J, Boot FH, Borg J, Dhungana BM et al. Assistive technology and people: a position paper from the first global research, innovation and education on assistive technology (GREAT) summit. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2018;13(5):437-44.
146. Ripat J, Woodgate RL, Bennett L. Attitudes faced by young adults using assistive technology as depicted through photovoice. *Disability and rehabilitation: Assistive technology*. 2020;15(3):314–21. doi:10.1080/17483107.2019.1571118.
147. Senjam SS, Foster A, Bascaran C, Vashist P. Awareness, utilization and barriers in accessing assistive technology among young patients attending a low vision rehabilitation clinic of a tertiary eye care centre in Delhi. *Indian journal of ophthalmology*. 2019;67(10):1548.
148. Bright T, Wallace S, Kuper H. A systematic review of access to rehabilitation for people with disabilities in low-and middle-income countries. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2018;15(10):2165.
149. Resnikoff S, Felch W, Gauthier T, Spivey B. The number of ophthalmologists in practice and training worldwide: a growing gap despite more than 200 000 practitioners. *British Journal of Ophthalmology*. 2012;96(6):783–7.
150. Oderud T. Surviving spinal cord injury in low income countries. *African Journal of Disability*. 2014;3(2):1-9.
151. Danemayer J, Boggs D, Polack S, Smith EM, Ramos VD, Battistella LR et al. Measuring assistive technology supply and demand: A scoping review. *Assistive Technology*. 2021;33(sup1):35–49.

152. Albala SA, Kasteng F, Eide AH, Kattel R. Scoping review of economic evaluations of assistive technology globally. *Assistive Technology*. 2021;33(sup1):50–67.
153. Visagie S, Scheffler E, Seymour N, Mji G. Assistive technology service delivery in South Africa: Conceptualising a systems approach. *South African Health Review*. 2020;(1):119–27.
154. Borg J, Ostergren PO. Users’ perspectives on the provision of assistive technologies in Bangladesh: awareness, providers, costs and barriers. *Disability and Rehabilitation*. 2015;10(4):301–308. doi10.3109/17483107.2014.974221.
155. Botelho FH. Childhood and Assistive Technology: Growing with opportunity, developing with technology. *Assistive Technology*. 2021;33(sup1):87–93.
156. Marasinghe KM, Lapitan JM, Ross A. Assistive technologies for ageing populations in six low-income and middle-income countries: a systematic review. *BMJ innovations*. 2015;1(4).
157. Dahler AM, Rasmussen DM, Andersen PT. Meanings and experiences of assistive technologies in everyday lives of older citizens: a meta-interpretative review. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2016;11(8):619–629.
158. Yusif S, Soar J, Hafeez-Baig A. Older people, assistive technologies, and the barriers to adoption: a systematic review. *Int J Medical Informatics*. 2016;94:112–116.
159. Matin BK, Williamson HJ, Karyani AK, Rezaei S, Soofi M, Soltani S. Barriers in access to healthcare for women with disabilities: a systematic review in qualitative studies. *BMC Women’s Health*. 2021;21(1):1–
160. Altin N, MacLachlan J, Phenix A, Nixon S. Colonization, climate, and critical analysis: Examining access to assistive technology in Northern Canada using the World Health Organization’s Global Cooperation on Assistive Technology initiative. In N. Layton, J. Borg (Eds), *Global perspectives on assistive technology: proceedings of the GRaT Consultation 2019*, World Health Organization, Geneva, Switzerland, 22–23 August 2019. Volume A.
161. Provision of wheelchairs in Tajikistan: Economic assessment of alternative options. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe; 2019 (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/312049/9789289054041-eng.pdf>, accessed 20 April 2022).
162. Community-based rehabilitation: CBR guidelines. Geneva: World Health Organization; 2010 (<https://www.who.int/publications/i/item/9789241548052>, accessed 20 April 2022).
163. Gwamuri J, Wittbrodt BT, Anzalone NC, Pearce JM. Reversing the trend of large scale and centralization in manufacturing: The case of distributed manufacturing of customizable 3-D-printable self-adjustable glasses. *Challenges in sustainability*. 2014;2(1):30–40.

164. Sujatha S, Bapat GM, Dash SS. GRID: a model for the development of assistive devices in developing countries. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2021;16(3):317–323. doi:10.1080/17483107.2019.1673838.
165. Bapat GM, Sujatha S. Identification and analysis of knee-ankle-foot orthosis design requirements based on a feedback survey of orthosis users in India. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2019;14(1):82–90. doi:10.1080/17483107.2017.1416187.
166. Marino M, Pattni S, Greenberg M, Miller A, Hocker E, Ritter S, Mehta K. Access to prosthetic devices in developing countries: Pathways and challenges. In: 2015 IEEE global humanitarian technology conference (GHTC); 8 Oct 2015. Seattle: Institute of Electrical and Electronics Engineers; 2015 (<http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=7343953>, accessed 20 April 2022).
167. Holloway C, Morgado Ramirez DZ, Bhatnagar T, Oldfrey B, Morjaria P, Moulic SG et al. A review of innovation strategies and processes to improve access to AT: Looking ahead to open innovation ecosystems. *Assistive Technology*. 2021;33(sup1):68–86.
168. Ramstrand N, Maddock A, Johansson M, Felixon L. The lived experience of people who require prostheses or orthoses in the Kingdom of Cambodia: A qualitative study. *Disability and Health Journal*. 2021;14(3):101071.
169. WIPO Technology Trends 2021: Assistive Technology. Geneva: World Intellectual Property Organization; 2021 (https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_1055_2021.pdf, accessed 20 April 2022).
170. Sund T. Assistive technology in Norway – a part of a larger system. Norwegian Department of Assistive Technology; 2017. (https://www.nav.no/_/attachment/inline/7b119b1c-fe72-488a-a1ef-be424e72faff:c52b8c6ee759299749538a6fd0554d1efa695abf/assistive-technology-in-norway-170217v2.pdf, accessed 20 April 2022).
171. Oldfrey B, Barbareschi G, Morjaria P, Giltsoff T, Massie J, Miodownik M, et al. Could assistive technology provision models help pave the way for more environmentally sustainable models of product design, manufacture and service in a post-COVID world? *Sustainability*. 2021;13(19):10867.
172. Wirtz VJ, Hogerzeil HV, Gray AL, Bigdeli M, de Joncheere CP, Ewen MA et al. Essential medicines for universal health coverage. *The Lancet*. 2017;389(10067):403–76.
173. Saidi T, Douglas TS. Medical device regulation in South Africa: The Medicines and Related Substances Amendment Act 14 of 2015. *South African Medical Journal*. 2018;108(3):168–70.
174. South African Health Products Regulatory Authority [website]. Pretoria: National Department of Health, South African Government; 2022 (<https://www.sahpra.org.za/>, accessed 20 April 2022).

175. Smith EM, MacLachlan M, Ebuenyi ID, Holloway C, Austin V. Developing inclusive and resilient systems: COVID-19 and assistive technology. *Disability & Society*. 2021;36(1):151–4.
176. Assistive technology market estimates: Rapid growth ahead [website]. East Greenwich: Bureau of Internet Accessibility; 2019. (<https://www.boia.org/blog/assistive-technology-market-estimates-rapid-growth-ahead>, accessed 20 April 2022).
177. Jeffrey S, Lei Y, Latif A. Older people's needs and opportunities for assistive technologies. In: *The impact of digital technologies on public health in developed and developing countries*. Springer Nature, 2020.
178. Randall N, Bennett CC, Šabanović S, Nagata S, Eldridge L, Collins S, Piatt JA. More than just friends: inhome use and design recommendations for sensing socially assistive robots (SARs) by older adults with depression. *Paladyn, Journal of Behavioral Robotics*. 2019;10(1):237–55.
179. A manual for public procurement of assistive products, accessories, spare parts and related services. Geneva: World Health Organization and the United Nations Children's Fund; 2020 (<https://www.who.int/publications/i/item/9789240013988>, accessed 20 April 2022).
180. Battistella LR, Juca SS, Tateishi M, Oshiro MS, Yamanaka EI, Lima E, Ramos VD. Lucy Montoro Rehabilitation Network mobile unit: an alternative public healthcare policy. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2015;10(4):309–15.
181. Layton N, Harper K, Martinez K, Berrick N, Naseri C. Co-creating an assistive technology peer-support community: learnings from assistive technology chat. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2021. Doi:10.1080/17483107.2021.1897694.
182. Guidelines on the provision of manual wheelchairs in less resourced settings. Geneva: World Health Organization; 2008 (<https://www.who.int/publications/i/item/9789241547482>, accessed 20 April 2022).
183. Hunt PF. Inclusive education: The case for early identification and early intervention in assistive technology. *Assistive Technology*. 2021;33(sup1):94–101.
184. Andrich R, Norman G, Mavrou K, Roentgen U, Daniels R, Desideri L, et al. Towards a global quality framework for assistive technology service delivery. In N. Layton, J. Borg (Eds), *Global perspectives on assistive technology: proceedings of the GReAT Consultation 2019*, World Health Organization, Geneva, Switzerland, 22–23 August 2019. Volume B.
185. Scherer MJ. Assistive technology selection to outcome assessment: the benefit of having a service delivery protocol, *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2019;14(8):762–763. doi:10.1080/17483107.2019.1664649.

186. Govender SM, Mars M. Assessing the efficacy of asynchronous telehealth-based hearing screening and diagnostic services using automated audiometry in a rural South African school. *South African Journal of Communication Disorders*. 2018;65(1):1–9.
187. Rono HK, Bastawrous A, Macleod D, Wanjala E, Di Tanna GL, Weiss HA et al. Smartphone-based screening for visual impairment in Kenyan school children: a cluster randomised controlled trial. *The Lancet Global Health*. 2018;6(8):e924–32.
188. Puli L, Layton N, Mont D, Shae K, Calvo I, Hill KD et al. Assistive technology provider experiences during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021;19:10477.
189. Mohammad K, Lathwal A, Mahesh R, Satpathy S. Economic competition and its determinants in medical equipment public procurement. *Journal of Medical Engineering and Technology*. 2021;45(3):177–186. doi: 10.1080/03091902.2021.1891310.
190. Yadav P. Health product supply chains in developing countries: diagnosis of the root causes of underperformance and an agenda for reform. *Health systems and reform*. 2015;1(2):142–54.
191. Braun J, Gertz SD, Furer A, Bader T, Frenkel H, Chen J et al. The promising future of drones in prehospital medical care and its application to battlefield medicine. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2019;87(1S):S28–34.
192. Burnett AM, Yashadhana A, Lee L, Serova N, Brain D, Naidoo K. Interventions to improve school-based eye-care services in low-and middle-income countries: a systematic review. *Bulletin of the World Health Organization*. 2018;96(10):682.
193. Diaconu K, Chen YF, Cummins C, Jimenez Moyao G, Manaseki-Holland S, Lilford R. Methods for medical device and equipment procurement and prioritization within low-and middle-income countries: findings of a systematic literature review. *Globalization and health*. 2017;13(1):1–6.
194. Assistive technology capacity assessment (ATA-C) instruction manual. Geneva: World Health Organization; 2021 (<https://www.who.int/publications/i/item/9789240019065>, accessed 20 April 2022).
195. Smith EM, Gowran RJ, Mannan H, Donnelly B, Alvarez L, Bell D, et al. Enabling appropriate personnel skill-mix for progressive realization of equitable access to assistive technology. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2018;13(5):445–53.
196. Bogunjoko TJ, Hassan AO, Okonkwo O, Akanbi T, Ulaikere M, Akinye A, et al. Impact of middle level eye care personnel on the delivery of eye care services in South-western Nigeria. *International Journal of Community Medicine and Public Health*. 2018;5:871–9.

197. Kaggwa G. Ophthalmic clinical officers: developments in Uganda. *Community Eye Health*. 2014;27(86):34.
198. Jesus TS, Landry MD, Dussault G, Fronteira I. Human resources for health (and rehabilitation): six rehabworkforce challenges for the century. *Human resources for health*. 2017;15(1):1–2.
199. Assistive Technology Professional (ATP) Certification [website]. Washington DC: Rehabilitation Engineering and Assistive Technology Society of North America (<https://www.resna.org/Certification/Assistive-Technology-Professional-ATP>, accessed 20 April 2022).
200. ISPO accreditation [website]. Brussels: International Society for Prosthetics and Orthotics (ISPO) (<https://www.ispoint.org/page/Accreditation>, accessed 20 April 2022).
201. Tay-Teo K, Bell D, Jowett M. Financing options for the provision of assistive products. *Assistive Technology*. 2021;33(sup1):109–23.
202. Menich N. Challenges in access to assistive technology in Hungary. In N. Layton, J. Borg (Eds), *Global perspectives on assistive technology: proceedings of the GReAT Consultation 2019*, World Health Organization, Geneva, Switzerland, 22–23 August 2019. Volume A.
203. De Witte L, Carter L, Rimmer M, Ertmer F, de Witte L. Models of assistive technology service delivery in low resource settings: A literature review of different approaches and their quality and impact. In N. Layton, J. Borg (Eds), *Global perspectives on assistive technology: proceedings of the GReAT Consultation 2019*, World Health Organization, Geneva, Switzerland, 22–23 August 2019. Volume A.
204. Whittaker G, Wood GA, Oggero G, Kett M, Lange K. Meeting AT needs in humanitarian crises: The current state of provision. *Assistive Technology*. 2021;33(sup1):3–16.
205. Sheppard P, Polack M, McGivern M. *Missing millions: how older people with disabilities are excluded from humanitarian response*. London: HelpAge International. 2018
206. Funke C, Dijkzeul D. *Mainstreaming disability in humanitarian action: A field study from Cox’s Bazar, Bangladesh*. Bochum: Institute for International Law of Peace and Armed Conflict; 2021 (https://www.cbm.org/fileadmin/user_upload/mainstreaming-disability-in-humanitarian-action-a-field-study.pdf, accessed 20 April 2022).
207. Hisamatsu M. *Panel discussion on disaster resilience and disability: Ensuring equality and inclusion*. Coorganized by UNDESA, UNISDR in collaboration with Indonesia and Norway and the Nippon Foundation, UN Headquarters, New York. 2013.

208. Global Humanitarian Overview. Geneva: UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA); 2021. (<https://www.unocha.org/global-humanitarian-overview-2021>, accessed 20 April 2022).
209. Mousavi G, Ardalan A, Khankeh H, Kamali M, Ostadtaghizadeh A. Physical rehabilitation services in disasters and emergencies: A systematic review. *Iranian Journal of Public Health*. 2019;48(5):808.
210. Hidden victims of the Syrian crisis: disabled, injured and older refugees [website]. Lyon: Handicap International and HelpAge International; 2014 (<https://reliefweb.int/report/syrian-arab-republic/hiddenvictims-syrian-crisis-disabled-injured-and-older-refugees>, accessed 20 April 2022).
211. Demographics and disability. Disability assessment among Syrian refugees in Jordan and Lebanon (Factsheet 1). Lyon: Handicap International and iMMAP; 2018 (https://d3n8a8pro7vhmx.cloudfront.net/handicapinternational/pages/3885/attachments/original/1537197235/01_Demographics_and_Disability_Final_1072018.pdf, accessed 20 April 2022).
212. Tataryn M, Blanchet K. Evaluation of post-earthquake physical rehabilitation response in Haiti, 2010—a systems analysis. London: International Centre for Evidence on Disability; 2012.
213. Priority product list for persons with disabilities during COVID-19. New York: United Nations Children’s Fund; 2020 (<https://www.unicef.org/innovation/disability-friendly-supplies>, accessed 20 April 2022).
214. Emergency medical teams: Minimum technical standards and recommendations for rehabilitation. Geneva: World Health Organization; 2016 (<https://www.who.int/publications/i/item/emergency-medicalteams>, accessed 20 April 2022).
215. Lathia C, Skelton P, Clift Z. Early rehabilitation in conflicts and disasters. Lyon: Handicap International; 2020 (https://hi.org/sn_uploads/document/36199-Humanity--Inclusion-Clinical-Handbook-web_1.pdf, accessed 20 April 2022).
216. Jesus TS, Kamalakannan S, Bhattacharjya S, Bogdanova Y, Arango-Lasprilla JC, Bentley J et al. Refugee Empowerment Task Force and International Networking Group of the American Congress of Rehabilitation Medicine. PREparedness, REsponse and SySTemic transformation (PRE-RE-SyST): a model for disability-inclusive pandemic responses and systemic disparities reduction derived from a scoping review and thematic analysis. *International Journal for Equity in Health*. 2021;20(1):204. doi:10.1186/s12939-02101526-y.
217. The Impact of physical rehabilitation on the lives of persons with physical impairments in Myanmar: Research Report. London: International Centre for Evidence in Disability, London School of Hygiene & Tropical Medicine; 2017 (<https://www.lshtm.ac.uk/media/23466>, accessed 20 April 2022).

218. Inclusive post-disaster reconstruction: Building back safe and accessible for all: 16 minimum requirements for building accessible shelters. Bensheim: CBM International; 2015 (https://www.cbm.org/fileadmin/user_upload/Publications/16-minimum-requirements-for-building-accessible-shelters.pdf, accessed 6 February 2022).
219. Physical and functional rehabilitation in long-standing (long-term) refugee camps (Policy Paper). Lyon: Handicap International; 2015 (https://hi.org/sn_uploads/document/PP_RehabLongStandingCamps.pdf, accessed 20 April 2022).
220. Age and Disability Capacity Programme (ADCAP) [website]. London: HelpAge International (<https://www.helpage.org/what-we-do/emergencies/adcap-age-and-disability-capacity-building-programme>, accessed 20 April 2022).
221. Inclusion of persons with disabilities in humanitarian action. Inter-Agency Standing Committee (IASC); 2019 (<https://interagencystandingcommittee.org/iasc-task-team-inclusion-persons-disabilitieshumanitarian-action/documents/iasc-guidelines>, accessed 20 April 2022).
222. Banks LM, Davey C, Shakespeare T, Kuper H. Disability-inclusive responses to COVID-19: Lessons learnt from research on social protection in low- and middle-income countries. *World Development*. 2021 Jan; 137:105178.
223. Stough LM, Kang D. The Sendai framework for disaster risk reduction and persons with disabilities. *International Journal of Disaster Risk Science*. 2015 Jun;6(2):140–9.
224. A principled and inclusive response to COVID-19, focused on the most vulnerable. HI Messages on COVID-19. *Humanity & Inclusion*; 2020. (https://hi.org/sn_uploads/document/SHORT-HI-Messages-on-COVID19-Policy-Paper-15042020-ENG.pdf, accessed 20 April 2022).
225. Mont D, Layton N, Puli L, Gupta S, Manlapaz A, Shae K et al. Assistive technology during the COVID-19 global pandemic: The roles of government and civil society in fulfilling the social contract. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021;18(22):12031.
226. Accessible transportation for persons with disabilities regulations. Ottawa: Canadian Transportation Agency; 2022 (<https://otc-cta.gc.ca/eng/accessible-transportation-persons-disabilities-regulations>, accessed 20 April 2022).
227. Ochieng' AM, Onyango GM, Wagah GG. Evaluation of incorporation of universal design parameters in the planning approval process of Kisumu Main Bus Terminus. *East African Journal of Arts and Social Sciences*. 2021; 3(1):12–23. doi:10.37284/eajass.3.1.261.
228. Travel with a disability: Digital accessibility is vital from the start. New York: Essential Accessibility; 2017 (<https://www.essentialaccessibility.com/blog/digital-accessibility-travel>, accessed 20 April 2022).

229. Steinfeld E. Universal design in mass transportation. In Preiser W, Smith K (eds.). Handbook of universal design, 2nd edition. New York: McGraw Hill; 2011.
230. Mitchell C, Rickert T. Review of international best practices in accessible public transportation for persons with disabilities. Kuala Lumpur; United Nations Development Programme Malaysia; 2010 (<https://g3ict.org/publication/review-of-international-best-practices-in-accessible-public-transportation-for-persons-with-disabilities>, accessed 20 April 2022).
231. Priority seats for the elderly in public transportation [website]. Geneva: World Health Organization; 2021 (<https://extranet.who.int/agefriendlyworld/priority-seats-for-the-elderly-in-public-transportation/>, accessed 20 April 2022).
232. Transportation [website]. Geneva: World Health Organization (<https://extranet.who.int/agefriendlyworld/age-friendly-practices/transportation/>, accessed 20 April 2022).
233. Access to transportation by people with disabilities. Illustrations of implementation from the United States – Quick reference. Washington DC: National Council on Disability; 2005 (<https://www.ncd.gov/publications/2005/08022005-AccessTr>, accessed 20 April 2022).
234. Delivering disability inclusive infrastructure in low-income countries. London: Infrastructure and Cities for Economic Development; 2019 (http://icedfacility.org/wp-content/uploads/2019/07/ICED_DII_LICs.pdf, accessed 20 April 2022).
235. The seven principles [website]. Dublin: Centre for Excellence in Universal Design, National Disability Authority (NDA) (<https://universaldesign.ie/what-is-universal-design/the-7-principles/>, accessed 20 April 2022).
236. Rick Hansen Foundation Accessibility Certification. Cost comparison feasibility study. Richmond: Rick Hansen Foundation; 2020 (<https://www.rickhansen.com/sites/default/files/downloads/20200115-rhfac-finalreport-full-v3.pdf>, accessed 20 April 2022).
237. The business case for digital accessibility. Cambridge: Web Accessibility Initiative; 2018 (<https://www.w3.org/WAI/business-case/>, accessed 20 April 2022).
238. Vicente K. The human factor: Revolutionizing the way people live with technology. Toronto: Random House of Canada; 2004.
239. Lim Y, Giacomini J, Nickpour F. What Is Psychosocially Inclusive Design? A Definition with Constructs, The Design Journal. 2021;24(1):5–28. doi:10.1080/14606925.2020.1849964.
240. Phillips B, Zhao H. Predictors of assistive technology abandonment. Assistive Technology. 1993;5(1):36–45. doi:10.1080/10400435.1993.10132205.
241. Spinelli G, Massimo M, Martin W. Objects of desire and of disgust: Analysis and design of assistive technologies. In: Christer K, Craig C, Wolstenholme D (eds.). Proceedings of the 5th International Conference on Design4Health; Sheffield,

- United Kingdom. 4th – 6th September 2018. Vol. 2 (<http://bura.brunel.ac.uk/handle/2438/16681>, accessed 20 April 2022).
242. Sumner J, Lin SC, Bundele A, Yee WL. Co-designing technology for aging in place: A systematic review. *The Gerontologist*. 2021;61(7):e395–e409. doi:10.1093/geront/gnaa064.
243. Ollevier A, Aguiar G, Palomino M et al. How can technology support ageing in place in healthy older adults? A systematic review. *Public Health Reviews*. 2020;41:26. doi:10.1186/s40985-020-00143-4.
244. Vanderwal L, Rautiainen R, Kuye R, Peek-Asa C, Cook T, Ramirez M et al. Evaluation of long- and shorthanded hand hoes for land preparation, developed in a participatory manner among women vegetable farmers in The Gambia. *Applied Ergonomics*. 2011;42(5):749–756. doi:10.1016/j.apergo.2010.12.002.
245. McDonald SS, Levine D, Richards J, Aguilar L. Effectiveness of adaptive silverware on range of motion of the hand. *PeerJ*. 2016;4:e1667. doi:10.7717/peerj.1667.
246. Pullin G. *Design meets disability*. Cambridge: MIT Press; 2011.
247. Eone [website] (<https://www.eone-time.com/pages/our-story#inclusive-design>, accessed 20 April 2022)
248. Why makers making change [website]. Burnaby: Makers Making Change; 2022 (<https://makersmakingchange.com/>, accessed 20 April 2022).
249. Hackability [website]. Torino: Hackability; 2022 (<http://www.hackability.it>, accessed 20 April 2022).
250. Layton NA, Steel EJ. An environment built to include rather than exclude me: Creating inclusive environments for human well-being. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2015;12:11146–11162.
251. Signage. In: *International health facility guidelines*. Sydney: Total Alliance Health Partners International; 2015 (https://healthfacilityguidelines.com/ViewPDF/ViewIndexPDF/iHFG_part_c_signage, accessed 20 April 2022).
252. For example, Photosymbols: www.photosymbols.com (accessed 20 April 2022).
253. Carnemolla P, Bridge C. A scoping review of home modification interventions – Mapping the evidence base. *Indoor and Built Environment*. 2020;29(3):299–310.
254. Gitlow L. Assessments of context: Physical. In Asher I (ed.), *Asher’s Assessment Tools: An Annotated Index*, 4th edition. Bethesda: American Occupational Therapy Association; 2014.
255. Rogers E. *Diffusion of innovations* (5th edition). New York: Free Press; 2013.
256. Cognitive accessibility — Part 1: General guidelines (ISO 21801-1:2020). Geneva: International Organization for Standardization; 2020 (<https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:21801:-1:ed-1:v1:en>, accessed 20 April 2022).

257. Health care and the Americans With Disabilities Act. Seattle: ADA National Network (<https://adata.org/factsheet/health-care-and-ada>, accessed 20 April 2022).
258. Gudlavalleti MVS, John N, Allagh K et al. Access to health care and employment status of people with disabilities in South India, the SIDE (South India Disability Evidence) study. *BMC Public Health*. 2014;14:1125. doi:10.1186/1471-2458-14-1125.
259. Iezzoni LI, Rao SR, Ressler J, Bolcic-Jankovic D, Agaronnik ND, Donelan K, Lagu T, Campbell EG. Physicians' perceptions of people with disability and their health care. *Health Affairs*. 2021;40(2):297–306. doi:10.1377/hlthaff.2020.01452.
260. Sermsuti-anuwat N, Pongpanich S. Perspectives and experiences of Thai adults using wheelchairs regarding barriers of access to dental services: a mixed methods study. *Patient Preference and Adherence*. 2020:1461b+. doi:10.2147/PPA.S174071.
261. Signage. In: International health facility guidelines. Sydney: Total Alliance Health Partners International; 2015 (https://healthfacilityguidelines.com/ViewPDF/ViewIndexPDF/iHFG_part_c_signage, accessed 20 April 2022).
262. Accessible medical examination tables and chairs. Seattle: ADA National Network (<https://adata.org/factsheet/accessible-medical-examination-tables-and-chairs>, accessed 20 April 2022).
263. Web Accessibility Evaluation Tools List. Cambridge: Web Accessibility Initiative; 2020 (<https://www.w3.org/WAI/ER/tools/>, accessed 20 April 2022).
264. Borg J, Lantz A, Gulliksen J. Accessibility to electronic communication for people with cognitive disabilities: a systematic search and review of empirical evidence. *Universal Access in the Information Society*. 2014;14(4):547–562. doi:10.1007/s10209-014-0351-6.
265. Digital Accessibility: Cognitive. Boston: Harvard University; 2022 (<https://accessibility.huit.harvard.edu/disabilities/cognitive>, accessed 20 April 2022).
266. Fischer ME, Cruickshanks KJ, Schubert CR, Pinto AA, Carlsson CM, Klein BE et al. Age-related sensory impairments and risk of cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2016;64(10):1981–1987. doi:10.1111/jgs.14308.
267. Schubert CR, Cruickshanks KJ, Fischer ME, Chen Y, Klein BEK et al. Sensory impairments and cognitive function in middle-aged adults, *The Journals of Gerontology: Series A*. 2017;72(8):1087–1090. doi:10.1093/gerona/glx067.
268. Text to speech. Web Accessibility Initiative (WAI). Cambridge: Web Accessibility Initiative; 2022 (<https://www.w3.org/WAI/perspective-videos/speech/>, accessed 20 April 2022).
269. Assistive technology for memory. Dewar B-K, Kopelman M, Kapur N, Wilson BA. In: O'Neill B, Gillespie A (eds.), *Assistive technology for cognition: A handbook for clinicians and developers*. Hove: Psychology Press; 2014 (<https://>

- www.researchgate.net/profile/Brian_Oneill6/publication/270217357_Assistive_Technology_for_Cognition/links/5e318a8f92851c7f7f0a6552/Assistive-Technology-for-Cognition.pdf, accessed 20 April 2022).
270. Watchorn V, Hitch D, Grant C, Tucker R, Aedy K, Ang S, Frawley P. An integrated literature review of the current discourse around universal design in the built environment - is occupation the missing link? *Disability & Rehabilitation*. 2021;43(1):1–12. doi:10.1080/09638288.2019.1612471.
271. The WHO Age-friendly Cities Framework [website]. Geneva: World Health Organization; 2017 (<https://extranet.who.int/agefriendlyworld/age-friendly-cities-framework>, accessed 20 April 2022).
272. The Mobile Economy. Atlanta: GSMA Intelligence; 2021 (https://www.gsma.com/mobileeconomy/wpcontent/uploads/2021/07/GSMA_MobileEconomy2021_3.pdf, accessed 20 April 2022).
273. Information and communication technologies (ICTs). New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs (Poverty) (<https://www.un.org/development/desa/socialperspectiveondevelopment/issues/information-and-communication-technologies-icts.html>, accessed 20 April 2022).
274. Patrick M, McKinnon I and Austin V. Inclusive design and accessibility in Ulaanbaatar, Mongolia. AT2030 Inclusive Infrastructure Case Studies. Prepared by the Global Disability Innovation Hub and partners for the UK Foreign, Commonwealth and Development Office; 2020. doi:10.13140/RG.2.2.26922.44485.
275. Krotofil J, McPherson P, Killaspy H. Service user experiences of specialist mental health supported accommodation: A systematic review of qualitative studies and narrative synthesis. *Health Soc Care Community*. 2018;26(6):787–800. doi:10.1111/hsc.12570.
276. Disability at a glance 2019: Investing in accessibility in Asia and the Pacific — Strategic approaches to achieving disability-inclusive sustainable development. Bangkok: United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific; 2019 (<https://www.unescap.org/publications/disability-glance-2019>, accessed 20 April 2022).
277. Welfare technology – Research articles on welfare technology and a summary of ethical aspects (In Swedish). Stockholm: National Board of Health and Welfare; 2017.
278. Kruse CS, Fohn J, Umunnakwe G, Patel K, Patel S. Evaluating the facilitators, barriers, and medical outcomes commensurate with the use of assistive technology to support people with dementia: A Systematic Review Literature. *Healthcare*. 2020;8(3):278. doi:10.3390/healthcare8030278.
279. Trails, tours, safaris and beaches. Cape Town: Disability Info South Africa (<http://disabilityinfosouthafrica.co.za/mobility-impairments/accessible-travel-accommodation/tours-safaris-beaches/>, accessed 20 April 2022).

280. Right to education: State obligations and responsibilities [website]. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (<https://en.unesco.org/themes/right-to-education/state-obligations>, accessed 20 April 2022).
281. Hunt PF. Inclusive education: The case for early identification and early intervention in assistive technology. *Assistive Technology*. 2021;33(sup1):S94–S101. doi: 10.1080/10400435.2021.1974122.
282. What is universal design? Buffalo: Center for Inclusive Design and Environmental Access; 2012 (<http://idea.ap.buffalo.edu/about/universal-design/>, accessed 20 April 2022).
283. Educating the world's most vulnerable children [website]. New York: United Nations Children's Fund USA; 2014 (<https://www.unicefusa.org/stories/educating-worlds-most-vulnerable-children/17621>, accessed 20 April 2022).
284. Toward inclusive learning spaces: Physiological, cognitive, and cultural inclusion and the learning space rating system [website]. Boulder: Educause; 2020 (<https://er.educause.edu/articles/2020/2/towardinclusive-learning-spaces>, accessed 20 April 2022).
285. Hume K. Clean up your act! Creating an organized classroom environment for students on the spectrum [website]. Bloomington: Indiana Resource Center for Autism (<https://www.iidc.indiana.edu/irca/articles/clean-up-your-act-creating-an-organized-classroom-environment-for-students-on-the-spectrum.html>, accessed 20 April 2022).
286. Why use a slant board? [website] OT Toolbox; 2021 (<https://www.theottoolbox.com/why-use-slant-board/>, accessed 20 April 2022).
287. McKenzie J, Karisa A, Kahonde C, Tesni S. Review of universal design for learning in low- and middleincome countries'. Cape Town: Including Disability in Education in Africa (IDEA); 2021.
288. Education [website]. New York: United Nations Children's Fund; 2021 (<https://www.unicef.org/education>, accessed 20 April 2022).
289. Shrestha, B.P., Millonig, A., Hounsell, N.B. et al. Review of public transport needs of older people in European context. *Population Ageing*. 2017;10:343–361. doi:10.1007/s12062-016-9168-9.
290. Home location and approach. Dublin: Centre for Excellence in Universal Design (<http://universaldesign.ie/Web-Content-/Section-1-Home-Location-and-Approach.pdf>, accessed 20 April 2022).
291. Aranda-Jan CB et al. Mobile technologies as assistive technologies in humanitarian and development contexts. 2019 IEEE Global Humanitarian Technology Conference. 17–20 Oct. 2019. Seattle, WA. United States.
292. Landry MD, Van den Bergh G, Hjelle KM, Jalovcic D, Tuntland HK. Betrayal of trust? The impact of the COVID-19 global pandemic on older persons. *Journal of Applied Gerontology*. 2020;39(7):687–689. doi:10.1177/0733464820924131.

293. Physical and functional rehabilitation in long-standing (long-term) refugee camps. Lyon: Handicap International; 2015 (https://hi.org/sn_uploads/document/PP_RehabLongStandingCamps.pdf, accessed 20 April 2022).
294. The Impact of physical rehabilitation on the lives of persons with physical impairments in Myanmar: Research report. International Centre for Evidence in Disability, London School of Hygiene & Tropical Medicine; 2017 (<https://www.lshtm.ac.uk/media/23466>, accessed 20 April 2022).
295. Inclusive innovation transforms a standard latrine into a disability-friendly solution. New York: United Nations Children's Fund; 2020 (<https://www.unicef.org/supply/stories/inclusive-innovation-transformsstandard-latrine-disability-friendly-solution>, accessed 20 April 2022).
296. Inclusive post-disaster reconstruction: Building back safe and accessible for all. Bensheim: CBM International; https://www.cbm.org/fileadmin/user_upload/Publications/16-minimum-requirements-forbuilding-accessible-shelters.pdf, accessed 20 April 2022).