

SENIORZY I OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE W SPOŁECZEŃSTWIE INFORMACYJNYM. UDOGODNIENIA PROGRAMOWE I SPRZĘTOWE

PROF. ZW. DR HAB. AGNIESZKA SZEWCZYK

Uniwersytet Szczeciński
Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania
e-mail: aszew@wneiz.pl

SŁOWA KLUCZOWE

społeczeństwo informacyjne, seniorzy, osoby niepełnosprawne, udogodnienia informatyczne (programowe i sprzętowe)

ABSTRAKT

W artykule omówiono problem wykluczenia cyfrowego i informacyjnego seniorów i osób niepełnosprawnych. Zaprezentowano dostępne udogodnienia informatyczne w ujęciu programowym i sprzętowym dla tej grupy docelowej. Następnie przeprowadzono testy wybranych programów asystujących i zamieszczono opis tych badań.

Wprowadzenie

Każda forma społeczeństwa, włączając w to społeczeństwo informacyjne, stale się rozwija. Rozwój z założenia jest cechą pozytywną, jednak często niesie za sobą również ambiwalentne konsekwencje. Ta dwojakość oznacza, że z jednej strony rozwój technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych stwarza nowe możliwości i rozwiązania, z drugiej jednak pojawiają się osoby, które nie są obejmowane tymi pozytywnymi zmianami (Arendt, 2011, s. 12). W takich sytuacjach pojawia się negatywne zjawisko wykluczenia cyfrowego, ponieważ „nie można przekładać możliwości technicznych na przemiany społeczne; możliwości adaptacyjne są wolniejsze niż postęp techniczny” (Szewczyk, 2008, s. 190). Oznacza to, że grupy wykluczone nie potrafią korzystać z cywilizacyjnych osiągnięć technologicznych. W konsekwencji, wykluczenie cyfrowe prowadzi do wykluczenia informacyjnego. Nie ulega wątpliwości, że to właśnie informacja jest podstawowym zasobem dzisiejszych czasów, a za najbardziej przełomowe osiągnięcie w dziedzinie IT można uznać upowszechnienie internetu jako globalnego środka pozyskiwania informacji oraz komunikacji międzyludzkiej.

Celem artykułu jest zwrócenie uwagi na ten wciąż nierozwiązany problem, prezentacja możliwości różnorodnych udogodnień (programowych i sprzętowych) dla seniorów i osób niepełnosprawnych oraz omówienie kilku eksperymentów z wykorzystaniem wybranych programów, a także poznanie opinii osób zainteresowanych wykorzystaniem przedstawionych udogodnień.

Wykluczenie cyfrowe i informacyjne seniorów oraz osób niepełnosprawnych

„Demokratyczne państwo powinno stanowić wspólnotę wszystkich obywateli” (Krawiec, 2011, s. 7). Kierując się tą myślą, należy założyć, iż powinnością członków tej wspólnoty jest pomoc najbardziej potrzebującym. W kontekście rozwoju informatyzacji oznacza to włączanie do tego procesu seniorów i niepełnosprawnych, w celu zapobiegania wykluczeniu cyfrowemu. Niestety, wbrew słusznym założeniom liczba osób wykluczonych wciąż się powiększa. Szacuje się, że w 2014 roku niekorzystających z nowoczesnych technologii było ok 12 mln (Jasiewicz, Filiciak, 2015, s. 2).

Różnice w dostępie i korzystaniu z najnowszych technologii mogą mieć wiele różnych przyczyn. Van Dijk (2010, s. 248) dopatruje się przyczyn wykluczenia cyfrowego w nierównej dystrybucji zasobów. Nie są to jednak, według jego założenia, jedynie dobra materialne, wskazuje bowiem takie aspekty jak czas, zdolności umysłowe, społeczne czy kulturowe.

Dysproporcje w rozdystrybuowaniu zasobów prowadzą zaś do nierówności społecznych, wśród których wyróżnić można:

- wiek,
- płeć,
- pochodzenie etniczne,
- inteligencję,
- osobowość,
- zdrowie,
- niepełnosprawność.

Nierówności w społeczeństwie mogą być spowodowane zajmowaniem określonego stanowiska służbowego, stopnia wykształcenia czy życia w ubogim lub zamożnym państwie. Pierwsze lata dyskusji publicznej na temat tego zagadnienia przyniosły zasadne refleksje nad sposobem zaspokajania potrzeb informacyjnych. Okazało się bowiem, że zapewnienie osobom wykluczonym cyfrowo komputera i połączenia z internetem wcale nie musi oznaczać rozwiązania problemu. Zaczęto postulować odmienne spojrzenie na problem, zwracając uwagę także na umiejętności pozwalające korzystać z cyfrowych mediów (van Dijk, 2010, s. 250).

Do najważniejszych przejawów wykluczenia cyfrowego wśród osób starszych zaliczyć można:

- spadek wartości na rynku pracy, przestarzałe umiejętności, nieadekwatne kwalifikacje, problem ze znalezieniem pracy,
- brak możliwości korzystania z udogodnień i załatwiania spraw przez internet – bankowość internetowa, e-urzędy, zakupy online,

- brak dostępu do komunikacji online, portali społecznościowych, podtrzymywania relacji z bliskimi przez internet,
- brak dostępu do informacji, gazet, mediów internetowych (Krawiec, 2011, s. 84).

Wraz z wiekiem osobom starszym może pogorszyć się „wzrok, słuch, percepcja, pojawiają się problemy motoryczne, a nawet wtórny analfabetyzm” (Marcinkowski, Marcinkowski, 2012, s. 28). Dolegliwości te mogą sprawić, że dostęp do treści internetowych będzie nie tylko wolniejszy, lecz także utrudniony lub nawet niemożliwy.

Drugą grupą najbardziej narażoną na wykluczenie ze społeczności internetowej są osoby niepełnosprawne zarówno fizycznie jak i umysłowo – dysfunkcje motoryczne lub sensoryczne, ograniczają ich możliwości uczestniczenia w życiu społecznym (Marcinkowski, Marcinkowski, 2012, s. 18). W takiej sytuacji, korzystnym rozwiązaniem wydaje się, aby osoby te mogły nadrobić braki w życiu realnym aktywnie korzystając z internetu. Niestety, często jest to bardzo utrudnione lub wręcz niewykonalne. *Ramowy Katalog Kompetencji Cyfrowych* wskazuje trzy główne elementy pozwalające na pełne uczestnictwo takich osób w społeczeństwie informacyjnym:

- specjalistyczny sprzęt i oprogramowanie (tak zwane technologie asystujące użytkownikowi),
- posiadanie odpowiednich umiejętności dotyczących korzystania z technologii cyfrowych,
- dostępność interfejsów aplikacji i stron internetowych dostosowanych do wymogów osób niepełnosprawnych (Jasiewicz, Filiciak, 2015, s. 40).

Technologiami asystującymi nazywane są rozwiązania sprzętowe oraz programowe, których celem jest kompensowanie ograniczeń osób niepełnosprawnych (Jasiewicz, Filiciak, 2015). Nie są one niezbędne wszystkim osobom z niepełnosprawnością, jednak coraz częściej stają się niezbędne. Korzystanie z wybranych technologii asystujących wymusza konkretną specyfikę pracy – aby móc z nich korzystać, osoba niepełnosprawna musi dodatkowo posiadać umiejętność używania danej technologii asystującej. Dodatkową komplikacją w nauczaniu ludzi starszych i niepełnosprawnych jest fakt, że osoba szkoląca je, oprócz wiedzy technicznej i fachowej dotyczącej wybranych rozwiązań, musi również opanować metody komunikowania się, na przykład, z osobami niesłyszącymi lub obciążonymi innymi dysfunkcjami. Pokazuje to, że oprócz konieczności wypracowania standardowych umiejętności cyfrowych, osoby te muszą nabyć jeszcze zestaw dodatkowych, specjalnych umiejętności.

Zgodnie z rozwiązaniami do nich kierowanymi, można podzielić te osoby na niewidome lub niedowidzące, niesłyszące, o zaburzeniach funkcji kognitywnych, o zaburzeniach ruchowych oraz pozostałe grupy.

Przegląd udogodnień programowych

Aby wspomóc osoby starsze w dostępie do technologii cyfrowych i zapobiegać ich izolowaniu od społeczeństwa sieciowego, tworzone są specjalistyczne programy i aplikacje, mające zapewnić im ułatwiony dostęp do komputera i internetu. Obecne czasy zmuszają ludzi starszych do

poznawania technologii, których opanowanie nie jest dla nich czymś naturalnym. Jak dotąd ani oni, ani ich poprzednicy nigdy nie musieli wkładać tak dużego wysiłku w poznanie wciąż zmieniających się technologii (Szmigielska, Bąk, Jaszczak, 2012, s. 343). Dodatkowo, bardzo intensywny współcześnie, trend uczenia się przez całe życie często zachęca seniorów do poznania technologii cyfrowych. Coraz częściej osoby starsze same rozumieją, że komputer i internet mogą poprawić jakość ich życia. Technologie informacyjne nie są dla nich celem samym w sobie, jednak poznanie korzyści płynących z technologii cyfrowych może skutecznie zachęcić ich do pracy – wtedy przydatne okażą się programy ułatwiające wejście osobom starszym w nowy, cyfrowy świat. Wsparcie w tym dostępie oraz wyrównanie konkretnych niepełnosprawności odbywa się na kilku płaszczyznach (komunikacja człowieka z komputerem, osób pomiędzy sobą lub wspomaganie edukacji i rehabilitacji). Niestety, poza jedną pozycją, „brak jest recenzowanej literatury opisującej programy i sprzęt komputerowy przydatne w komunikacji alternatywnej, stąd podstawowe źródło informacji (...) to strony internetowe firm produkujących i/lub sprzedających produkty” (Błęszyński, Baczała, 2014, s. 110).

Podstawowe rozwiązania wspomagające komunikację człowieka z komputerem zaimplementowane są często w samych systemach operacyjnych takich jak: Microsoft Windows, OS X czy Linux. W przypadku systemu Windows, taka podstawowa pomoc zapewniona jest dla osób niedowidzących, niewidomych, niesłyszących oraz z dysfunkcjami ruchowymi. Pomoce te umieszczono w panelu sterowania, w dziale ułatwienia dostępu, a także jako programy w dziale aplikacje/ułatwienia dostępu.

W przypadku osób niedowidzących, system Windows proponuje rozwiązania programowe takie jak **lupa**, wysoki kontrast oraz inne opcje. Narzędzie lupa umożliwi powiększenie całego ekranu lub jego wybranych elementów, co pozwala na łatwiejsze czytanie tekstu i oglądanie zdjęć. Program ten umożliwia dostosowanie go do indywidualnych potrzeb dzięki różnorodnym funkcjom. Lupa oferuje kilka trybów pracy – widok pełnoekranowy, gdy użytkownik chce powiększyć cały ekran, widok obiektywu – wtedy porusza się po ekranie jak przy użyciu tradycyjnej lupy oraz tryb widoku zadokowanego – powiększenie jest na stałe ustawione w danym fragmencie ekranu (łatwiejsze korzystanie z komputera). Dodatkowo, narzędzie to może być szybko włączane i zamykane przy pomocy prostego skrótu klawiaturowego, co pozwala na używanie go tylko wtedy, kiedy jest potrzebne. Włączanie Lupy jest także możliwe poprzez ekran dotykowy. Funkcja wysokiego kontrastu umożliwia osobom mającym problemy z czytaniem, dostosowanie odpowiedniego kontrastu kolorów, tak by tekst był dla nich czytelny i aby samo czytanie nie męczyło oczu. Dodatkowo, w systemie Windows można zastosować także inne opcje, żeby wspomóc pracę takich osób. Jest to na przykład możliwość wyłączenia zbędnych animacji lub dostosowywanie wielkości kursora do indywidualnych potrzeb.

Dla osób bardzo słabo widzących i niewidomych, w systemie Windows stworzono program **Narrator**, który umożliwi słuchanie tekstu czytanego przez aplikację. Program ten głośno odczytuje zawartość ekranu oraz opisuje zachodzące procesy. Narrator posiada polskie menu, jego uruchamianie i obsługa wydają się stosunkowo nieskomplikowane. W przypadku użytkowników, którzy obsługują komputer za pomocą ekranu dotykowego, system przygotował

wiele ułatwień w postaci gestów dotykowych. Na przykład, szybkie przesunięcie jednym palcem od prawej krawędzi ekranu do środka, włącza panele funkcji, a od lewej – przełącza aplikacje (Słuchanie tekstu czytanego przez narratora...). Dla użytkowników korzystających z klawiatury przygotowano mnóstwo skrótów klawiszowych, które umożliwiają wykonanie zadań w systemie, na przykład powtarzanie ostatniej frazy czy zwiększanie głośności. Narrator może być włączany na żądanie lub włączać się automatycznie przy każdym uruchomieniu komputera. Wśród opcji indywidualizacji programu znajduje się także wybór rodzaju lub wysokości głosu oraz szybkość mówienia.

Osoby z dysfunkcjami ruchowymi i manualnymi mogą skorzystać w systemie Windows z rozpoznawania mowy. Dzięki temu rozwiązaniu sterować można przy użyciu głosu, a używanie do obsługi komputera klawiatury i myszy staje się opcjonalne. Używając „dyktowania”, można wykonać wiele zadań, na przykład wypełnić formularz online. Narzędzie zamienia ludzką mowę na tekst wyświetlany na ekranie. Niestety, funkcja rozpoznawania głosu nie jest jeszcze dostępna w polskiej wersji językowej (dostępne języki: angielski, francuski, hiszpański, japoński, mandaryński, chiński i niemiecki), (Jak korzystać z rozpoznawania mowy...).

Dla osób mających problemy ze słuchem lub całkowicie niesłyszących system Windows przygotował możliwość sygnalizowania tekstowego lub wizualnego zamiast dźwięków. Istnieje na przykład możliwość zmiany dźwięków systemowych, których osoba mająca problemy ze słuchem nie mogłaby usłyszeć, na praktyczne podpowiedzi w formie pojawiających się na ekranie powiadomień (Sygnalizowanie tekstowe lub wizualne zamiast dźwiękowego...). Podpisy, na przykład, wskazują również takie operacje jak rozpoczęcie lub zakończenie drukowania dokumentu – w formie podpisów na ekranie. Narzędzie umożliwia w wielu aplikacjach zmianę sygnałów dźwiękowych na podpowiedzi wizualne, poprzez nieskomplikowaną zmianę w ustawieniach komputera.

Rozwiązania dla osób z dysfunkcjami przewidziano również w systemach operacyjnych OS X, dla komputerów typu Mac. Dla **osób niedowidzących** stworzono wysokiej klasy narzędzie **VoiceOver**, które jest funkcjonalnym czytnikiem ekranu. Poza funkcją standardowego syntezy mowy, VoiceOver opisuje dokładnie użytkownikowi, co dzieje się na ekranie oraz pomaga w nawigacji przy użyciu gestów, klawiatury lub monitora Braille’a (Twój Mac reaguje na dotyk i głos...). Proste gesty wykonywane na gładziku urządzenia pozwalają na szybką i skuteczną obsługę programu. Na przykład, dotknięcie gładzika sprawia, że program informuje użytkownika, na jakim elemencie znajduje się aktualnie jego palec. Program ten dostarczany jest standardowo do każdego zakupionego urządzenia Mac (także w polskiej wersji językowej).

Kolejne narzędzie w opisywanym systemie operacyjnym to **zoom**, które pozwala powiększać obraz nawet dwudziestokrotnie, umożliwia powiększanie kursora, regulowanie kontrastu obrazu lub też odwrócenie kolorów i konwersję obrazu do skali szarości. Takie zaawansowane funkcje dotyczące zmiany kolorów są przydatne dla **osób o różnych odmianach ślepoty barw** (Błęszyński, Baczała, 2014, s. 152).

Dodatkowo, co przydatne dla osób z problemami wzrokowymi, urządzenia Mac współpracują z ponad pięćdziesięcioma monitorami Braille'a bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania.

Dla **osób niedosłyszących i niesłyszących**, w systemie OS X przygotowano program **FaceTime**, który umożliwia wideo-komunikację z rodziną i bliskimi przy użyciu języka migowego. Jest to możliwe dzięki bardzo wysokiej jakości obrazu wideo oraz dużej częstotliwości wyświetlania klatek. Dzięki takim rozwiązaniom, na ekranie, podczas porozumiewania się językiem migowym widać bardzo dokładnie każdy gest a nawet mimikę twarzy. Aplikacja ta jest standardowo instalowana na każdym sprzedawanym urządzeniu firmy Apple, takim jak Mac, iPhone, iPad oraz iPad touch (Twój Mac reaguje na dotyk i głos...). Dla osób niedosłyszących i niesłyszących firma proponuje także specjalne napisy kodowane. Są to czytelne napisy dostępne w filmach i programach telewizyjnych dostępne w aplikacjach iTunes, QuickTime i Odtwarzacz DVD. Istnieje także możliwość zmiany stylu i czcionki napisów kodowanych. W przypadku systemowych sygnałów dźwiękowych urządzenia Mac oferują możliwość zamiany ich na mignięcia ekranu. W takim wypadku, kiedy system wymagać będzie jakiejś interwencji użytkownika, zamiast sygnału dźwiękowego wykona mignięcie ekranem, aby powiadomić o tym osobę niedosłyszącą lub niesłyszącą. Funkcja działa automatycznie ze wszystkimi aplikacjami korzystającymi z powiadomień dźwiękowych. Ciekawą i niespotykaną funkcją, dla osób słyszących tylko na jedno ucho jest możliwość dostosowania dźwięku tak, aby był najlepiej dla nich słyszalny. W nagraniach stereofonicznych zazwyczaj ścieżka dźwiękowa w lewym kanale różni się od prawego, co sprawia, że osoba słysząca na jedno ucho pozbawiona jest jednej części nagrania. System OS X potrafi jednak odtwarzać oba kanały stereo w obu słuchawkach lub głośnikach, dzięki czemu użytkownik może w pełni cieszyć się dźwiękami ulubionej piosenki czy audiobooka.

Dla **osób z dysfunkcjami ruchowo – manualnymi** system OS X przygotował liczne ułatwienia dostępu. Najbardziej przydatną funkcją dla osób z problemami ruchowymi jest zaawansowane narzędzie sterowania przełącznikami. Obsługa systemu operacyjnego przełącznikiem możliwa jest dzięki funkcji skanowania, która automatycznie podkreśla po kolei występujące elementy, pozwalając na ich wybór. Dodatkowo, urządzenia Mac można obsługiwać wykorzystując inne urządzenia adaptacyjne na przykład joystick, przycisk spacji czy stuknięcia w gładzik Multi-touch. Możliwe jest także tworzenie indywidualnych wirtualnych klawiatur dopasowanych do konkretnych aplikacji i potrzeb, co znacznie ułatwia i przyspiesza wykonywane w systemie, konkretne zadania. Pewne ułatwienia wprowadzono również w obsłudze klawiatury dla osób z problemami ruchowymi. Funkcja Powolne klawisze pozwala wyeliminować przypadkowe wcisnięcia klawisza poprzez regulację czułości na dotknięcie. Funkcja Lepkie klawisze to z kolei ułatwienia w sytuacjach, kiedy użytkownik wykonuje jakieś zadanie przy pomocy kombinacji klawiszy. System wyświetla kolejno naciskane klawisze z wybranej kombinacji oraz potwierdza naciśnięcie efektem dźwiękowym (Twój Mac reaguje na dotyk i głos...). Dla osób, którym trudność sprawia posługiwanie się myszą lub gładzikiem, przygotowano funkcję „przyciski myszy”. Pozwala ona sterować kursorem – analogicznie jak w przypadku „tradycyjnej”

mysz – przy użyciu klawiatury numerycznej. Funkcja ta pozwala łatwo poruszać się po wybranych aplikacjach, używając jednego klawisza w formie przytrzymania przycisku myszy, innego do zwolnienia przycisku i pozostałych do poruszania się w odpowiednich kierunkach.

Firma Apple w swoich urządzeniach przygotowała także kilka funkcji dla **osób z deficytami kognitywnymi i zaburzeniami funkcji poznawczych**. Funkcje kontroli rodzicielskiej pozwalają na odpowiedni dobór narzędzi i aplikacji dla pracującej na urządzeniu osoby – zazwyczaj w odniesieniu do dziecka, jednak równie skutecznie może być używane w przypadku osób starszych z zaburzeniami intelektualnymi. Redukowana jest liczba folderów, plików i aplikacji, a elementy wyświetlane są w jednym oknie i ułożone tak, aby łatwo można było je odnaleźć i aby nie rozpraszało uwagi osoby pracującej. Podczas nauki i zabawy przydatna jest funkcja wbudowanego słownika, osoba używająca takiego urządzenia, czytając artykuł lub książkę, może szybko, łatwo i przede wszystkim samodzielnie, sprawdzić znaczenie niezrozumiałych pojęć. Dla osób, którym nauka łatwiej przychodzi dzięki wykorzystaniu zmysłu słuchu, przygotowano wykorzystanie syntezy mowy w postaci nauczyciela. Wystarczy zaznaczyć dowolny tekst na ekranie, a profesjonalny lektor przeczyta go na wybranym poziomie szybkości.

System operacyjny Ubuntu, oparty na systemie Linux, również stara się dbać o wszystkich swoich użytkowników, niezależnie od posiadanych dysfunkcji. W systemie tym również funkcjonują takie narzędzia jak ustawienia kontrastu, lupa, klawiatura ekranowa onboard oraz czytnik ekranowy Orca (Błęszyński, Baczała, 2014, s. 153). Aby umożliwić wprowadzanie danych **osobom o dysfunkcjach manualno-ruchowych**, Ubuntu oferuje darmowy program **Dasher**, służący do wprowadzania tekstu za pomocą urządzenia wskazującego. Urządzeniem tym może być zwykła mysz komputerowa, joystick, trackpad lub nawet urządzenie śledzące ruch gałek ocznych. Program ten działa na zasadzie pokazywania wszystkich liter alfabetu i umożliwieniu użytkownikowi wybierania ich poprzez najechanie kursorem. Po wybraniu konkretnej litery, program znowu pokazuje wszystkie, zaczynając jednak od tych, których użycie będzie najbardziej prawdopodobne. Aplikacja działa w ponad stu pięćdziesięciu wersjach językowych.

Jednak mimo tych kilkunastu funkcji, które spełniają podstawowe zadania w systemie operacyjnym, aby osoba z dysfunkcjami mogła w pełni korzystać z komputera i internetu, należy również stosować inne, bardziej specjalistyczne narzędzia i programy. Poniżej przedstawiono wybór najlepszych, najczęściej stosowanych programów specjalistycznych dla osób starszych oraz niepełnosprawnych.

Pierwszym specjalistycznym oprogramowaniem jest **Symbol for Windows**, które zostało stworzone, aby wspomagać komunikację **osób posiadających problemy z mową**. Komunikacja prowadzona przy użyciu tego oprogramowania realizowana jest przy pomocy języków symbolicznych, które umieszczane są w wielu bazach danych. Niestety, żaden z języków nie jest kompletny, co w niektórych wypadkach wyklucza użycie tego oprogramowania. Pierwszym programem z tej grupy jest Symbol for Windows Personal Communicator – stworzony dla osób niemych lub nieużywających mowy dźwiękowej z innych powodów. Działanie programu polega na wybieraniu jednego pola z tabeli, przy czym każde odpowiada innemu słowu. Wybranie danego pola wywołuje wypowiedzenie jednego słowa lub większej ilości wyrazów. Niektóre z pól

połączone są z innymi stronami, które również zawierają tabele z obrazkami symbolizującymi słowa. Takie działanie programu sprawia, że jest on dynamiczny i umożliwia tworzenie nieograniczonych zwrotów. W bazach danych dedykowanych dla tego programu można umieszczać, oprócz rysunków, także dźwięki, filmy lub inne reprezentacje pojęć (Symbol for Windows – baza symboli Bliss).

Użytkownik, korzystając z tego programu, może używać zwykłej lub specjalistycznej myszy komputerowej, klawiatury, a także ekranów dotykowych i przełączników. Używanie przełączników możliwe jest dzięki specjalnej technice skanowania. Funkcja ta polega na podświetlaniu kolejnych pól planszy, co umożliwia wybór danego pola – kiedy jest podświetlone – jednym kliknięciem, przełączeniem lub przyciśnięciem. Skanowanie może odbywać się w sposób regularny – czyli podświetlać każde pole po kolei lub też w sposób szybszy – skanowanie całych grup pól. Program Personal Communicator jest dla osób posiadających problemy z mową szansą na lepsze funkcjonowanie i komunikację z innymi. Rozwiązanie to wymaga posiadania programu Symbol for Windows oraz dokupienia osobno modułów, umożliwiających korzystanie z odmiennych, często bardzo zaawansowanych funkcji. Przy użyciu specjalnego modułu oraz osprzętowania komputera, program ten pozwala na przykład na zmianę kanałów telewizyjnych lub oświetlenia w pomieszczeniu za pomocą jednego przycisku. Każdy moduł tego programu wymaga osobnego klucza USB, który zabezpiecza przez użyciem oprogramowania przez niepowołaną osobę (Symbol for Windows – baza symboli Bliss). Dzięki temu kluczowi, po wcześniejszej instalacji programu, możliwe jest używanie go na wielu komputerach, na przykład w domu i w pracy. Zaletą programu są bardzo niskie wymagania sprzętowe, pozwalające na użytkowanie go na stosunkowo niedrogim lub dość starym sprzęcie komputerowym. Wadą programu, poza niekompletnością języka, jest, niestety, bardzo wysoka cena.

Kolejnym modułem z grupy Symbol for Windows jest baza symboli Bliss. Ta baza danych dodawana jest bez dodatkowych opłat do każdego zakupionego modułu programu. Symbole Bliss to jeden z wielu systemów graficznych obowiązujących w Polsce. Poza tym systemem można wyróżnić jeszcze piktogramy, fotografie, obrazki, symbole PCS, a każdy z nich ma inny stopień trudności. Systemy te pozwalają osobom niemówiącym porozumiewać się ze światem, wyrażać swoje myśli, uczucia, emocje, potrzeby. Komunikacja za pomocą takich symboli odbywa się zazwyczaj poprzez pokazywanie danego symbolu w książce, którą osoba niemówiąca zawsze ma przy sobie. Symbole Bliss dedykowane są osobom, które nie znają pisma, jednak są na przeciętnym poziomie intelektualnym, który pozwala im opanować ten system.

Osoba korzystająca z tego modułu, może sama tworzyć dodatkowe symbole i łączyć je z posiadaną bazą danych za pomocą modułu Bliss Editor. Symbole w tej bazie oznaczone są poprzez ich określenia werbalne oraz dodatkowo połączone są w drzewa kategorii. Pozwala to na szybkie i łatwe znalezienie danego pojęcia według jego znaczenia (Symbol for Windows – baza symboli Bliss). Możliwe jest także bezpośrednio wyszukanie konkretnego słowa.

Kolejnym modułem będącym bazą danych do programu Symbol for Windows jest baza symboli Pictogram. Działanie tego systemu opiera się na prostych obrazkach, które w większości są łatwo rozpoznawalne nawet dla osób nieznających systemu (Symbol for Windows – baza

symboli Pictogram). Aby korzystać z tej bazy nie jest wymagana również znajomość pisma. Podobnie jak we wcześniej omawianym module symboli Bliss, również symbole z tej bazy opatrzone są odpowiednimi określeniami werbalnymi oraz połączone w drzewa kategorii. Umożliwia to łatwe odnalezienie poszukiwanego słowa. Istnieje także możliwość wyszukania konkretnego symbolu poprzez wpisanie jego określenia.

Kolejnym możliwym rozwiązaniem dla **osób potrzebujących wsparcia w komunikacji** jest program **SymWord**.

Oprogramowanie SymWord to „mówiący” edytor tekstu. Umożliwia on pisanie za pomocą symboli, całych słów (pisanie globalne) lub liter, które pobiera z własnej bazy danych. Obsługa programu jest możliwa przy użyciu myszy, klawiatury lub przycisków, co umożliwia zainstalowany tryb skanowania, opisany w poprzednich rozwiązaniach. Funkcja ta wspomaga również korzystanie z urządzenia przez osoby posługujące się bardziej nietypowymi sprzętami na przykład reagującymi na ssanie lub dmuchanie (Błęszyński, Baczała, 2014, s. 115). SymWord wyposażony został w wysokiej klasy syntezytor mowy Realspeak Agata. Obsługuje wymowę nazw wszystkich funkcji, wspomaganie mowy symbolami, możliwość zamiany tekstu na symbole oraz pisanie za pomocą symboli (SymWord...). Kreatywnie wykorzystywany, SymWord jest idealnym narzędziem wspomagającym nie tylko komunikację alternatywną, ale także edukację, na przykład osób z dysleksją. Odpowiednio zastosowany może również zapewnić użytkownikom wartościową zabawę.

Dla **osób, którym choroby fizyczne lub umysłowe nie pozwalają obsługiwać komputera w standardowy sposób**, przygotowano program **The Gird 2**. Dzięki zastosowaniu tego oprogramowania, bez używania standardowej klawiatury lub myszki, użytkownik jest w stanie swobodnie korzystać z przeglądarki internetowej, włączać filmy, muzykę, obsługiwać komunikatory internetowe, uruchomić komputer oraz komunikować się (The Gird 2...). Indywidualne, dopasowane do potrzeb użytkownika plansze pozwalają mu w prosty sposób obsługiwać komputer, poszczególne aplikacje lub system Windows. Dodatkowo, program umożliwia również komunikację przy użyciu własnych obrazków i zdjęć, co daje osobom korzystającym z niego, nieskończone możliwości wyrażania najróżniejszych potrzeb, emocji i myśli. The Gird 2 został stworzony, aby dać osobom o wielu różnych schorzeniach możliwość skorzystania z komputera, dlatego też możliwe jest oddziaływanie na niego nawet za pomocą przycisków, ekranu dotykowego, a nawet wskaźnika nagłownego. Wraz z programem użytkownik otrzymuje dołączony syntezytor mowy służący do odczytywania tekstu z ekranu komputera. Program potrafi również tworzyć dla użytkownika wirtualną klawiaturę, aby umożliwić korzystanie z innych aplikacji za jej pomocą.

Dla **osób niedowidzących i niewidomych**, które chcą obsługiwać komputer i internet za pomocą głosu, stworzono program **Spikit**. Jest to jeden z niewielu programów, które obsługują język polski w tak zaawansowanym stopniu. Program ten umożliwia komfortową, bezdotykową pracę z komputerem za pomocą specjalnych komend głosowych. Aplikacja umożliwia użytkownikowi tworzenie własnych, zindywidualizowanych komend głosowych oraz łączenie ich z wybranymi akcjami. Zapewnia to możliwość uruchamiania i obsługi programów, przeglądania

stron internetowych, korzystania z tłumacza online czy wyszukiwania informacji w internecie. Dużym ułatwieniem jest także to, że lektor opisuje użytkownikowi, co robi w danym momencie. Spikit to program nowoczesny i obsługujący użyteczne dla użytkownika funkcje. Umożliwia, między innymi, wyszukiwanie głosowe w ponad stu serwisach internetowych, na przykład Google czy YouTube. Współpracuje z najpopularniejszymi przeglądarkami, takimi jak Internet Explorer, Google Chrome i Mozilla Firefox (Sztramski, 2012–2014). Wersja podstawowa programu jest bezpłatna i obejmuje wszystkie najważniejsze funkcje programu, konieczne jest jedynie zachowanie dłuższych przerw pomiędzy wypowiedzianymi komendami głosowymi. Oprócz instrukcji obsługi, którą użytkownik otrzymuje przy pobieraniu programu, na stronie producenta dostępne są także przystępne kursy. Oprogramowanie to nie ma wysokich wymagań technicznych, dlatego standardowe komputery wystarczą do jego obsługi. Zaleca się jedynie dokupienie zewnętrznego mikrofonu, ponieważ te, które wbudowane są w laptopy, często charakteryzują się niewystarczającą jakością. Program Spikit nadaje się zarówno do pracy w domu, jak i do pracy zawodowej.

Dla osób, którym znacząco pogarsza się zdolność widzenia drobnych znaków, stworzono program **ZoomText Magnifier**, który pozwala w prosty sposób powiększyć wszystkie elementy znajdujące się na ekranie, nie powodując przy tym znacznej utraty jakości obrazu. Można wykonać aż trzydziestoseściokrotne powiększenie przy zachowaniu płynnej nawigacji. Program oferuje użytkownikowi aż osiem różnych możliwości powiększania tekstu, takich jak powiększenie pełne, nakładka, lupa czy linijka (ZoomText Magnifier...). Dodatkowo udostępniono funkcję filtracji kolorów, która poprawiają czytelność tekstu i obrazów, zmniejszając zmęczenie oczu. Osoba korzystająca ma możliwość dopasowania tekstu pod względem kolorów, jasności i kontrastu tak, aby zachować komfort użytkowania. Osoba z wadą wzroku z pewnością doceni także taką funkcjonalność jak powiększanie i zmiana koloru kursora, aby móc go łatwo odnajdować oraz możliwość aktywowania poszukiwacza wskaźnika, który zlokalizuje go automatycznie. Program pozwala także włączyć automatyczną opcję przesuwania kursora w powiększone pole. ZoomText Magnifier jest także wyposażony w dodatki przystosowane do konkretnych celów, na przykład AppReader do obsługi aplikacji i DocReader do automatycznego czytania dokumentów (Błęszyński, Baczała, 2014, s. 118). Dla osób bardzo słabo widzących program umożliwia również funkcje poszerzania obrazu o drugi monitor oraz powiększenie wyświetlane na drugim monitorze. Zalety programu to wiele dostosowanych do użytkownika opcji, prosta obsługa i w pełni spolszczone menu. Dodatkowo, istnieje możliwość zakupu programu ZoomText Magnifier na nośniku USB, co daje możliwość zainstalowania go na wielu różnych komputerach i korzystania z niego w zależności od potrzeb. Istnieje kilka programów o podobnych właściwościach, są to na przykład SuperNova Magnifier lub iZoom, ten ostatni dodatkowo posiada także funkcję lektora czytającego tekst. Program również dostępny jest w wersji PEN, czyli na nośniku USB umożliwiającym wielokrotną instalację na różnych urządzeniach.

Dla osób dotkniętych dysfunkcjami narządu ruchu oraz z niepełnosprawnościami umysłowymi stworzono serię programów **Sensory**. Przykładowe programy z tego cyklu to Ameba, Kalejdoskop i Plazma. Ich zalety to pomoc w rozwoju koordynacji wzrokowo-ruchowej

oraz funkcji sprawczo-poznawczych. Ich działanie opiera się na prezentowaniu użytkownikowi różnych akcji na ekranie wraz z efektami dźwiękowym. Prezentacje te wywoływane są przez użytkowników, na przykład przez naciśnięcie, zwolnienie, przytrzymanie dowolnego klawisza na klawiaturze lub poprzez poruszanie kursorem (Plazma...). Plazma przeznaczona jest dla użytkowników o najniższych możliwościach intelektualnych, pomagając im odnaleźć się w środowisku multimedialnym. Programem tym można sterować za pomocą przełączników, myszy – standardowej a także nagłownej, specjalistycznej klawiatury Intellikeys, a nawet przy pomocy joysticka, gamepada oraz kierownicy do gier. Program Ameba obejmuje podobne funkcje, dodatkowo można nim sterować przy pomocy mikrofonu.

Przegląd udogodnień sprzętowych

Specjalistyczny sprzęt komputerowy pomaga osobom starszym i niepełnosprawnym w komunikacji z komputerem. Oferta takich produktów jest bardzo szeroka i umożliwia dopasowanie urządzenia do indywidualnych potrzeb. Profesjonalne przystawki pomagają osobom o wielu schorzeniach, począwszy od osób niedowidzących, skończywszy na całkowicie sparaliżowanych ruchowo (Błęszyński, Baczała, 2014, s. 126). Poniżej przedstawiono wybrane rozwiązania pomagające osobom o różnych dysfunkcjach w komunikacji z komputerem.

Pierwsze rozwiązanie, które wspomaga pracę przy komputerze **osób starszych** to ergonomiczna **podpórka pod ramię**. Taki sprzęt zapewnia komfort podczas wyczerpanej pracy i nie krępuje ruchów. Ogranicza występowanie napięcia mięśni, drętwienia rąk, szyi i ramion, które często dokuczają seniorom podczas pracy przy komputerze. Jej działanie oparte jest na podpórcie pod ramię znajdującej się na ruchomym wysięgniku, które umożliwi dowolne ruchy w poziomie. Do ramienia przymocowana jest podkładka na mysz komputerową, pod którą znajduje się klamra, dzięki której można przymocować sprzęt do biurka.

Kolejną przydatną pomocą dla seniorów, która może wspomagać ich codzienne działania, jest **lupa elektroniczna SmartView Versa**. Jest to małe, lekkie i przenośne urządzenie o stosunkowo dużym wyświetlaczu, o wielkości 4,3' w technologii LCD. Technologia zastosowana w urządzeniu pozwala przeczytać bardzo małe napisy oraz oglądać obrazy. Urządzenie sprawdzi się podczas czytania gazety, książki czy ogłoszeń na ulicy. Obraz w lupie powiększany jest od pięciu do piętnastu razy. Dodatkowo, dla osób z problemami w widzeniu barw, lupa pozwala modyfikować parametry obrazu od standardowego przez negatyw, pozytyw oraz kolory sztuczne. Urządzenie jest łatwe w obsłudze i użytkowaniu, akumulator pozwala na około czterogodzinną pracę. Lupę SmartView Versa można także podłączyć do telewizora i oglądać obraz lub tekst na jeszcze większym ekranie (SmartView Versa...).

Alternatywą dla osób, które nie mogą obsługiwać standardowej myszy ze względu na **nie-dowład lub paraliż**, jest **mysz obsługiwana stopą**. Urządzenie to może być wykorzystywane do nawigowania po aplikacjach i internecie niemal tak samo dobrze jak zwykła mysz. Na rynku dostępnych jest wiele rodzajów myszy obsługiwanych stopą, zazwyczaj jednak składają się one z dwóch elementów: pierwszy odpowiada za poruszanie się kursorem zaś drugi – za kliknięcia.

Zazwyczaj posiadają specjalne zabezpieczenia, które chronią je przed niekontrolowanym przesuwaniem się po podłodze podczas używania; do komputera podłączana jest poprzez port USB. Kolejnym rozwiązaniem sprzętowym jest urządzenie **Tech Touch**, które zawiera w jednej obudowie komputer z systemem Windows oraz ekran dotykowy. Obsługiwanie systemu Windows sprawia, że można na nim instalować wszystkie aplikacje, jakie instaluje się na standardowym komputerze z systemem Windows. Urządzenie to najczęściej wykorzystywane jest do wspomagania komunikacji niewerbalnej. W tym celu instaluje się na nim oprogramowanie wspomagające taką komunikację, na przykład omawiane wcześniej programy typu Symbol for Windows czy SymWord. Ekran dotykowy zamiast tradycyjnej klawiatury z wieloma małymi klawiszami wspomaga pracę osób z brakiem koordynacji wzrokowo-ruchowej oraz innymi dysfunkcjami ruchowymi. Tech Touch jest urządzeniem przenośnym, niewielkich rozmiarów, porównywalnym do standardowego laptopa, a także odpornym na upadki i wstrząsy. Istnieje także możliwość przymocowania urządzenia do wózka inwalidzkiego oraz w innych miejscach dogodnych dla osób starszych i niepełnosprawnych.

Kolejnym przykładem urządzeń wspierających osoby z deficytami są **klawiatury IntelliKeys**, w postaci specjalnych nakładek, które pozwalają **osobom z bardzo różnorodnymi niepełnosprawnościami** na komfortowe używanie komputera. Urządzenie jest proste w obsłudze – wystarczy podłączyć klawiaturę do gniazda USB i umieścić odpowiednią, papierową lub foliową nakładkę. Urządzenie działa na zasadzie rozpoznawania kodów kreskowych umieszczonych na nakładkach, dzięki czemu jest już po chwili gotowa do użycia bez zbędnych procesów instalacji. Wielkość i ułożenie klawiszy na nakładkach może być indywidualnie dopasowywane. W skład zestawu startowego IntelliKeys wchodzi sześć standardowych nakładek (czarne litery na kolorowych klawiszach) w różnych konfiguracjach, na przykład układ klawiszy typu QWERTY lub ABC, które umożliwiają osobom o różnych deficytach optymalne korzystanie z komputera. Istnieje również możliwość zakupienia dodatku do programu o nazwie IntelliTools Overlay Marker, który umożliwia tworzenie własnych nakładek (IntelliKeys...) Takie zindywidualizowane nakładki dają niemal nieograniczone możliwości poszerzania wiedzy z wielu dziedzin.

Dla **osób niedowidzących oraz z niewielkimi dysfunkcjami manualnymi** stworzono **klawiaturę BigKeys LX** – jest to specjalistyczna klawiatura z bardzo dużymi klawiszami. Napisy na klawiszach są aż dziesięć razy większe od stosowanych na standardowych klawiaturach, mimo tego producentom udało się jednak zachować podobny rozmiar urządzenia. Znaki umieszczono na kontrastowym tle – czarne litery na białych lub kolorowych klawiszach, co sprawia, że są bardzo czytelne i nieuciążliwe dla oczu. Klawisze przedstawione są w układzie QWERTY lub ABC. Takie cechy sprawiają, że oprócz osób niedowidzących lub z niewielkimi niedowładami kończyn, z klawiatury tej mogą korzystać jednostki, które dopiero zaczynają poznawać obsługę komputera, na przykład seniorzy.

Podobnym rozwiązaniem są **klawiatury Large Print Keyboard**. Urządzenia te charakteryzują się dużymi napisami o wysokim kontraście. Znaki na klawiszach są nawet do 400% większe niż na standardowych klawiaturach oraz wytłaczane, aby zapobiec ich ścieraniu i blaknięciu.

Klawiatury Large Print Keyboard dostępne są w kontrastujących wersjach kolorystycznych – czarna klawiatura z żółtymi napisami, czarna z białymi napisami oraz biała z czarnymi napisami.

Dla **osób o ograniczonej sprawności jednej ręki** stworzono ergonomiczną **klawiaturę Maltron Single Handed**. Użytkownik może wybrać jedną z dwóch wersji – do obsługi ręką lewą lub prawą. Klawiatury te uformowane są w taki sposób, aby dłoń miała optymalne położenie i mogła pracować w sposób najbardziej komfortowy. Ogranicza również nadwyrężenia nadgarstków i palców podczas wyteżonej pracy. Kształt i układ liter został specjalnie zaprojektowany pod względem częstotliwości używania liter w nowoczesnej odmianie języka pisanego, dzięki czemu praca na tej klawiaturze jest szybka i przyjemna. Stwierdzono, że użytkownicy korzystający z tej klawiatury jedną ręką, często dorównują szybkością pisania osobom dwuręcznym korzystającym ze standardowej klawiatury z układem QWERTY (Maltron Single Handed...). Naukę pisania na takiej klawiaturze wspomaga, dołączone do produktu, specjalne oprogramowanie instruktażowe. Klawiatury te nie są dużo większe od standardowych, są lekkie, co umożliwia ich przenoszenie na przykład z domu do pracy.

Narzędzie **Big Track** stworzono dla **osób z dysfunkcjami ruchowymi**, jako alternatywę dla tradycyjnych myszek komputerowych. Urządzenie to pierwotnie było zaprojektowane dla dzieci, jednak wykazuje bardzo dużą skuteczność także w przypadku dorosłych osób niepełnosprawnych oraz osób starszych. Mysz posiada dwa niebieskie przyciski, każdy o średnicy 3 centymetrów oraz większą kulę w kolorze żółtym, która służy do obsługi kursora. Ze względu na swoją konstrukcję, wielkość, a także wytrzymałość, może być komfortowo obsługiwana za pomocą całej dłoni, nadgarstka czy nawet stopy (BIGtrack...).

Urządzeniem o podobnym działaniu jest bezprzewodowy **przycisk Sweety!** Umożliwia on osobom niepełnosprawnym zdalną obsługę komputera poprzez wykorzystanie technologii Bluetooth – dzięki temu może połączyć się z każdym komputerem wyposażonym w ten moduł. Zasięg urządzenia to około 10 metrów, co daje duże możliwości efektywnego rozmieszczenia sprzętu, tak, aby osobie korzystającej z nich było wygodnie.

Dla **osób z poważnymi dysfunkcjami narządów ruchu**, na przykład niedowładem kończyn dolnych lub górnych, które jednak panują nad ruchami głowy, stworzono urządzenie o nazwie **Headpointer**. Jest to metalowy wskaźnik montowany za pomocą specjalnego stelażu na głowie użytkownika. Dzięki swojej lekkiej konstrukcji i niewielkiej wadze nie stanowi obciążenia dla osób korzystających z niego. Użytkownik za pomocą ruchów głowy może precyzyjnie trafić wskaźnikiem w wybrane przez siebie miejsca (Headpointer...). Długość wskaźnika wynosi od 41–51 centymetrów.

Kolejnym urządzeniem wspierającym pracę z komputerem **osób niepełnosprawnych i starszych** jest specjalistyczny **komputer C12 z modulem CEye firmy Tobii**. W jego stosowaniu jedynymi wymogami są świadome i kontrolowane ruchy gałek ocznych lub jednego oka. Tego typu komputer, dla osób o tak wysokim stopniu niepełnosprawności, to często jedyna szansa na komunikację z innymi ludźmi. Ponadto, taki sprzęt umożliwia wiele innych funkcji służących nauce, pracy, realizowaniu zainteresowań. Działanie tego urządzenia opiera się na śledzeniu ruchów gałek ocznych i wykonywaniu poleceń otrzymywanych tą drogą. Komputer C12

umożliwia użytkownikowi wykonywanie wszystkich funkcji standardowego komputera – korzystanie z internetu, pisanie i odbieranie e-maili, gry, rysowanie (C12...). Urządzenie to może służyć także do sterowania otoczeniem użytkownika poprzez obsługę urządzeń działających na podczerwień. Dzięki temu użytkownik może samodzielnie włączać i obsługiwać telewizor lub włączać i wyłączać światło. Funkcja wbudowanego w urządzeniu aparatu fotograficznego umożliwia wykonywanie zdjęć i umieszczanie ich w specjalnie segregowanych albumach. Komunikacja przy pomocy C12 odbywa się dzięki użyciu plansz tworzonych z wykorzystaniem symboli SymbolStix. SymbolStix to baza symboli o różnorodnej tematyce, które są powszechnie wykorzystywane w niewerbalnej komunikacji osób z dysfunkcjami i są łatwo rozpoznawalne nawet dla osób, które nie mają z nimi kontaktu na co dzień (SymbolStix...).

Najnowszym rozwiązaniem firmy Tobii jest urządzenie **PCEye**, które jest jedynie swego rodzaju nakładką na standardowy komputer. Jego zastosowanie jest podobne do C12, jednak nie wymaga stosowania specjalistycznego urządzenia, dzięki czemu może być stosowane w połączeniu z posiadanym już komputerem stacjonarnym lub laptopem. Urządzenie podłączane jest do komputera i pozwala użytkownikowi sterować kursorem tak, jakby stosował standardową myszkę. Działanie PCEye polega na płynnej konwersji ruchu gałek ocznych na ruch kursora na ekranie. Przy pierwszym użyciu sprzętu, PCEye wymaga jedynie około minutowej kalibracji. Urządzenie śledzi ruch gałek ocznych niezależnie od koloru oczu, posiadanych przez użytkownika okularów lub szkieł kontaktowych, aktualnego oświetlenia lub też mimowolnych ruchów głowy (PCEye Go...). Obsługa tego sprzętu jest na tyle nieskomplikowana i intuicyjna, że nie wymaga żadnej specjalistycznej wiedzy technicznej ani umiejętności obsługi tego typu urządzeń. PCEye nie ma wysokich wymagań sprzętowych oraz nie obciąża dodatkowo komputera, na którym pracuje, ponieważ posiada własny procesor. Urządzenie jest mobilne – pozwala na łatwe przenoszenie i montaż na innych komputerach.

BlinkIt to urządzenie, które reaguje na ruchy powiek użytkownika. Pozwala sterować komputerem oraz komunikować się z ludźmi. BlinkIt działa dzięki czujnikowi optoelektronicznemu, który obserwuje ruch powiek oświetlonych podczerwiecią – ruch ten następnie zamieniany jest na sygnał przekazywany do komputera. Program posiada dwa moduły: Mrugomysz – do sterowania myszą oraz Mrugopis – do pisania. Mrugomysz umożliwia sterowanie kursorem we wszystkich kierunkach oraz klikanie. Mrugopis umożliwia pisanie za pomocą tablicy z literami, która wyświetlana jest na ekranie komputera. Użytkownik wybiera grupę liter, a następnie konkretną literę za pomocą podświetlenia, które sekwencyjnie przemieszcza się po wszystkich elementach tablicy.

Kolejnym urządzeniem wspierającym korzystanie z komputera jest **Tracker Pro**. Urządzenie to wymaga od użytkownika możliwości poruszania głową, ponieważ działa na zasadzie małego metalicznego punktu, umieszczanego na czole lub okularach, który umożliwia sterowanie kursorem. Czytnik, który jest umieszczany na monitorze, rejestruje ruchy głowy i zamienia je na ruch kursora. Kamera zamontowana w urządzeniu posiada wysoką rozdzielczość, co gwarantuje dokładne śledzenie i konwersję ruchów głowy (Tracker Pro...). W przypadku innych, podobnych urządzeń tego typu, problemem okazuje się prawidłowe działanie urządzenia w świetle

słonecznym. W przypadku omawianego urządzenia ta komplikacja nie występuje, co jest, oczywiście, ogromną zaletą. W zestawie użytkownik otrzymuje pięćdziesiąt kropek, które można naklejać na dowolne miejsca na głowie czy okularach. Istnieje także możliwość dokupienia dodatkowych kropek, jeżeli skończą się te z zestawu podstawowego. Tracker Pro działa z komputerami stacjonarnymi oraz laptopami, nie wymaga także żadnego dodatkowego oprogramowania. Program ten pozwala tylko na wykonywanie ruchów kursorem, do klikania potrzebny jest dodatkowy moduł o nazwie **Magic Cursor 2000**. Działanie programu Magic Cursor 2000 polega na zatrzymaniu kursora w jednym punkcie na określony czas, co powoduje kliknięcie odpowiadające lewemu przyciskowi tradycyjnej myszy (Magic Cursor 2000...). Podwójne kliknięcia oraz kliknięcia prawym przyciskiem myszy wykonywane są przy pomocy specjalnego menu dodatkowego, w formie paska z boku ekranu, na którym dostępne są opisywane opcje.

Innym urządzeniem pozwalającym na obsługę komputera przy pomocy ruchów głowy jest **HeadMouse Extreme**. Podobnie jak Tracker Pro, HeadMouse Extreme działa na zasadzie punktu umieszczonego na głowie użytkownika – w tym wypadku jest to jednak bardzo cienki, elastyczny papier – ruchy głowy rozpoznawane są bezprzewodowo przez czujnik umieszczony na monitorze komputera stacjonarnego lub laptopa. Czujnik rejestruje każdą zmianę położenia punktu i analogicznie zmienia położenie kursora na ekranie. Do obsługi tego programu potrzebny jest także dodatkowy moduł symulujący funkcje przycisków myszy – jest to **Origin Instruments Dragger**, który również wykonuje kliknięcia poprzez dłuższe zatrzymanie kursora w wybranym miejscu. Wybór opcji z menu można wykonywać za pomocą dedykowanego urządzenia **Origin Instruments Sip/Puff Switch**, które przesyła sygnały do odbiornika podczerwieńni umieszczonego w urządzeniu HeadMouse Extreme (HeadMouse Extreme...). Sip Puff Switch to sterowane ustami urządzenie, które montuje się na głowie użytkownika za pomocą wygodnej, regulowanej obejmy – istnieje także możliwość montażu urządzenia na uchu i pod karkiem (Sip Puff Switch...). Rurki do ust są wymienne i posiadają różne kształty. Urządzenie HeadMouse Extreme podłączone jest do komputera poprzez port USB lub PS/2.

Najnowszym i najbardziej zaawansowanym technologicznie urządzeniem do obsługi komputera za pomocą ruchów głowy jest **SmartNav AT**. Działa na zasadzie punktu przyklejanego do głowy użytkownika oraz odbiornika, który zamienia ruch głowy na ruch kursora na ekranie. SmartNav AT jest urządzeniem małym i lekkim, łatwym do przenoszenia i montowania na komputerach stacjonarnych i laptopach. Nie wymaga zasilania z sieci elektrycznej oraz instalacji, podłączone jest za pomocą portu USB. W zestawie producent dostarcza dwadzieścia sześć kropek. Do urządzenia dodano oprogramowanie pozwalające na dodanie jednego lub dwóch przycisków symulujących ruchy myszy oraz funkcje klikania. Urządzenie posiada także niespotykaną w innych urządzeniach tego typu możliwość klikania za pomocą oddechu – przy użyciu specjalnego urządzenia (SmartNav AT...). Do urządzenia dołączono również oprogramowanie **Click-N-Type**, czyli klawiaturę ekranową umożliwiającą pisanie w aplikacjach takich jak Microsoft Word czy Microsoft Outlook. Wpis wykonuje się poprzez zatrzymanie się chwilę kursora nad wybraną literą klawiatury ekranowej.

Na rynku istnieją również rozwiązania, które pozwalają sterować komputerem poprzez ruchy ciała. Do urządzeń tego typu można zaliczyć **CDot Tracker** firmy Tobii. Sprzęt ten również działa na zasadzie przyklejanej do ciała kropki, jednak może ona być przyczepiona nie tylko do głowy, ale do każdej innej części organizmu, którą dana osoba może swobodnie i pewnie poruszać. Ruchy części ciała oznaczonej kropką są rejestrowane przez kamerę o wysokiej rozdzielczości a następnie zamieniane na ruch kursora myszy na ekranie (Mouse Control through body movements...). Kliknięcia myszy realizowane są poprzez akcję zwaną „dwell”, która oznacza, że użytkownik zatrzymuje kursor nad pozycją, którą chce kliknąć, na określony czas, zazwyczaj kilka sekund. CDot może być obsługiwany z odległości do 150 centymetrów, co daje osobie korzystającej z urządzenia względną swobodę ruchów. Urządzenie przeznaczono również do użytku zewnętrznego, także w świetle słonecznym. Instalacja jest bardzo łatwa, wystarczy je zamontować na laptopie lub komputerze stacjonarnym i od razu jest gotowe do użycia. Tobii CDot polecany jest dla **osób o ograniczonych możliwościach manualnych lub z całkowitym paraliżem rąk, z chorobami nadgarstków, urazami głowy, dystrofią mięśniową lub uszkodzeniami rdzenia kręgowego.**

Dla **osób niewidomych** producenci przewidzieli całą gamę urządzeń z serii **BraillePen**. BraillePen 12 to klawiatura umożliwiająca osobom niewidomym odczytywanie i zapisywanie alfabetem brajlowskim. Jest to najbardziej uniwersalne oraz pierwsze na świecie urządzenie tego typu. Dodatkowo, wychodząc na przeciw najnowszym tendencjom, urządzenie to ma łączność bezprzewodową za pomocą Bluetootha z komputerem czy smartfonem – urządzenie współpracuje z systemami OS X oraz Android. Posiada dwunastoznakowy wyświetlacz brajlowski, a także sześciopunktową klawiaturę brajlowską. BraillePen 12 w połączeniu ze smartfonem może spełniać między innymi następujące funkcje:

- notatnika,
- biblioteki książek,
- odtwarzacza muzyki,
- obsługi e-maili,
- książki z kontaktami,
- kalkulatora,
- terminarza zadań,
- dyktafonu (BraillePen 12...).

BraillePad to rozwiązanie dla **osób głuchoniewidomych**. Umożliwia komunikację w możliwie prosty i efektywny sposób przy pomocy klawiatury BraillePen oraz tabletu. Osoba głuchoniewidoma może pisać przy użyciu brajlowskiej klawiatury, a tekst będzie wyświetlać się na tablecie i umożliwiać przeczytanie go osobie widzącej. Klawiatura BraillePen łączy się poprzez Bluetooth z urządzeniami takimi jak tablet, smartfon, laptop czy komputer stacjonarny (Braille Pad...). Taka klawiatura może być również wykorzystywana jako zastępstwo standardowej klawiatury do komputera z systemem operacyjnym Windows XP lub nowszym. W tym celu należy podłączyć klawiaturę przez bluetooth oraz zainstalować specjalne sterowniki pobrane ze strony producenta urządzenia.

Testowanie wybranych narzędzi programowych pomocnych dla seniorów i osób niepełnosprawnych

Prawdziwa przydatność programów i urządzeń może zostać sprawdzona jedynie dzięki testowaniu i ocenie ich przez osoby, dla których zostały stworzone. Dopiero codzienne użytkowanie takich pomocy może dać prawdziwy obraz ich użyteczności. Część opisywanych rozwiązań programowych udało się przebadać poprzez próby z użytkownikami. Badanie przeprowadził student Uniwersytetu Szczecińskiego, Andrzej Zajdel. Testy, choć nie są w stanie zobrazować pełnego działania i użyteczności produktu, bardzo dobrze przybliżają do tego obrazu. Podczas przeprowadzonych prób sprawdzono w szczególności rozwiązanie systemu Windows – ze względu na powszechność użycia tego systemu operacyjnego. Założeniem było sprawdzenie, czy seniorzy wiedzą o omówionych wcześniej udogodnieniach w używanym przez nich systemie oraz czy potrafią z nich korzystać. Poznano również opinię osób starszych o samych aplikacjach, a także komforcie ich użytkowania. Dodatkowo, poza ułatwieniami dostępu systemu Windows, przebadano także działanie programu Spikit, ponieważ jest to program, którego darmowa wersja umożliwia korzystanie z większości podstawowych funkcjonalności dostępnych zazwyczaj w wersji płatnej. Ponadto, jest to obecnie w Polsce jeden z najlepszych programów rozpoznających mowę i pozwalających na bezdotykowe sterowanie komputerem. Dzięki szerokiemu wachlarzowi funkcjonalności, może być użyteczny nie tylko dla osób starszych i niepełnosprawnych, ale także przyczynić się do zwiększenia wydajności pracy osób bez żadnych dysfunkcji. Pozostałe, opisywane wcześniej aplikacje, jak na przykład SymWord lub ZoomText Magnifier, są programami specjalistycznymi i drogimi, dlatego też nie posiadano możliwości ich przetestowania. Badane osoby, po krótkim użytkowaniu programów, wyraziły również swoje opinie oraz deklarowały ewentualne ponowne użycie w przyszłości.

W testowaniu funkcjonalności udogodnień systemu Windows oraz programu Spikit wzięło udział dziesięć osób powyżej 55. roku życia. Badana grupa składała się z siedmiu mężczyzn i trzech kobiet – dwie osoby biorące udział w eksperymencie nie miały sprecyzowanych dysfunkcji, natomiast pozostałe są niedowidzące, a jedna z nich jest także niedosłysząca i korzysta z aparatu słuchowego. Wszyscy t są słuchaczami Uniwersytetu Trzeciego Wieku i z chęcią zgodzili się wziąć udział w badaniu, ponieważ korzystają z komputerów na co dzień. Uznali także, że takie badanie może być dobrą okazją, aby poznać nowe, użyteczne dla nich programy komputerowe.

Badanie zostało przeprowadzone w sierpniu 2016 roku. Testy przeprowadzono w mieszkaniu prywatnym, podczas pięciu sesji. W pomieszczeniu znajdowały się dwa laptopy z pełnym wyposażeniem w postaci zewnętrznego monitora, mikrofonu oraz klawiatury a także myszy komputerowej. Zawsze badano dwie osoby jednocześnie wykonujące zadania na każdym z komputerów. Po wykonaniu zadań testowych przeprowadzono z badanymi również krótki wywiad w postaci rozmowy na temat odczuć i wrażeń związanych z korzystaniem z danych programów (na komputerach zainstalowany był system Microsoft Windows 8). Na podstawie przeprowadzonych badań wyodrębniono następujące kategorie opinii seniorów:

- konkretna ocena funkcjonalności programu,
- opinia seniora o produkcie,
- prognoza na temat używania danego programu w przyszłości lub polecenia go znajomym.

Pierwszym badanym programem była Lupa, narzędzie systemu Windows. Żaden z uczestników badania nie znał tego narzędzia, a co z tego wynika, nigdy wcześniej go nie używał. Nikt również nie wiedział, jak je włączyć. Po otrzymaniu instrukcji na ten temat, wszystkim osobom udało się uruchomić program. Widząc działanie produktu, trzy osoby skojarzyły je z możliwością zmiany rozdzielczości ekranu w systemie Windows. Opowiedziały, że w domu mają zmniejszoną rozdzielczość i wtedy wszystkie elementy na ekranie są powiększone i łatwiejsze do odczytania. Podstawowe funkcje programu Lupa odkrywali na zasadzie działań intuicyjnych; do gustu uczestnikom przypadły różne możliwości widoku. Za najlepszy zgodnie uznali oni widok lupy, który symuluje używanie standardowego, fizycznego szkła powiększającego i polega na przesuwaniu po ekranie niewielkiego prostokąta, który powiększa wybrany element tekstu lub obrazu. Obsługa tej aplikacji miała w dużej mierze charakter intuicyjny, ponieważ jej działanie było bardzo podobne do znanego im realnego działania. Dodatkowo, prędkość przesuwania była odpowiednio dostosowana do średniego tempa czytania, lupa nie uciekała z pola widzenia. Kolejnym rodzajem widoku był widok dokowany, którego działanie polega na wyświetlaniu powiększonego paska tekstu u góry ekranu, natomiast reszta strony jest normalnej wielkości. Został on uznany za niepraktyczny, ponieważ wymagał zbyt częstego przenoszenia wzroku z powiększonego fragmentu na zwykły. Uczestnikom zdarzało się „zgubić” w czytanej treści podczas używania tej wersji aplikacji. Widok pełnego ekranu również nie zadowolił badanych, ponieważ przy poruszaniu kursorem myszy, ekran zbyt szybko przesuwał się, powodując dezorientację i zagubienie w przeglądanej stronie. Mylącym elementem było pojawianie się różnych ustawień w zależności od wybranego widoku. Użytkownicy spodziewali się zobaczyć w każdym z nich te same możliwości, natomiast w zależności od wybranego trybu były one odmienne, co powodowało zamieszanie. Kolejną mało funkcjonalną opcją był znak plusa i minusa w menu głównym narzędzia Lupa. Wszyscy badani zakładali, że naciskając plus zwiększą nieznacznie powiększenie i analogicznie, naciskając minus – nieco zmniejszą. Automatycznie jednak po kliknięciu plusa powiększenie wzrastało o 100% – czyli na przykład ze 100% do 200%, co jest stanowczo zbyt dużą różnicą. Użytkownicy woleliby, aby zmiany między kolejnymi kliknięciami były stopniowe. Żadna z badanych osób nie zorientowała się, że można regulować stopień tych zmian. Kiedy informacja ta została im przekazana, siedem osób potrafiło znaleźć tę opcję zmiany i ustawić według własnych preferencji. Dodatkowo, badani uznali, że oprócz samych znaków plus i minus, powinien być też dostępny suwak regulujący stopień powiększenia. Propozycją porównali do rozwiązania w programie Microsoft Word, służącego do powiększania treści oglądanego dokumentu. Problemem, który został przypadkiem odkryty przez jednego z uczestników jest użycie kombinacji klawiszy „alt” i litery „L” podczas pisania tekstu w programie Microsoft Word. Użytkownik chciał napisać literę „Ł”, natomiast skrótem tym wywołał przełączenie się na widok „Lupa”. Dodatkową opcją, która przypadła do gustu badanym, było odwrócenie kolorów. Uznali oni, że jest to bardzo wygodne dla oczu i z pewnością będą jeszcze

z tego korzystać. Działanie programu Lupa bardzo spodobało się uczestnikom badania i wszyscy zapowiedzieli, że będą z niego korzystać w domach. Swoją ocenę argumentowali prostą, analogiczną do analogowej zasadą działania oraz nieskomplikowanym menu, które potrafili dość szybko zrozumieć i przyswoić.

Kolejnym badanym udogodnieniem programowym systemu Windows dla osób z dysfunkcjami była opcja wysokiego kontrastu. System Windows oferuje opcje automatycznego ustawienia wysokiego kontrastu w czterech wariantach: czarne tło z żółtymi literami, czarne tło z zielonymi literami, czarne tło z białymi literami oraz białe tło z czarnymi literami. Opcje te są stosunkowo łatwe do odnalezienia, ponieważ znajdują się w podstawowym menu personalizacji ekranu, tam gdzie zmienia się również tło pulpitu, dźwięki i inne podstawowe ustawienia. Jeden z użytkowników używał wcześniej tego narzędzia, potrafił je także od razu znaleźć. Reszta uczestników, mimo że narzędzia wcześniej nie używała, potrafiła w stosunkowo krótkim czasie odnaleźć te ustawienia. Zgodnie oceniono, że wariant biały z czarnymi literami jest męczący dla oczu i zbyt mało różni się od zwykłych, standardowych ustawień systemu. Trzy pozostałe warianty zostały ocenione pozytywnie, jako bardzo wygodne i funkcjonalne narzędzie podnoszące komfort korzystania z komputera. Podkreślono jedynie, że choć taki kontrast jest bardzo użyteczny, to nie niweluje jednak problemu zbyt małej czcionki oraz że musiałby być używany w połączeniu z narzędziem powiększającym, na przykład z Lupą. Wszyscy uczestnicy zadeklarowali, że chętnie będą używać opcji wysokiego kontrastu we własnym domu oraz że jest to funkcja, którą warto polecić rodzinie i znajomym, niezależnie od wieku.

Kolejnym badanym narzędziem był Narrator. Docelowo przeznaczony dla osób niewidomych, może jednak znacznie ułatwić funkcjonowanie także osobom niedowidzącym. Sześciu uczestnikom badania udało się odnaleźć program po wpisaniu jego nazwy do wyszukiwarki Windowsa. Pozostałe osoby stwierdziły, że odnalezienie tego programu jest zbyt trudne i nie potrafią tego zrobić, dlatego otrzymały instrukcje uruchomienia narzędzia. Program ten zaskoczył swoim działaniem badane osoby, ponieważ nie wiedziały o istnieniu narzędzi tego typu. Opinie były podzielone, pięciu spodobała się taka możliwość, pozostali byli sceptycznie nastawieni. Jako minusy wskazano nieprzyjemny, sztuczny i mechaniczny głos oraz zbyt wysokie tempo mówienia. Również mnogość funkcji zniechęcała uczestników, którzy byli zagubieni i nie wiedzieli, jakie podjąć działania. Po chwili pracy z narzędziem opinie były już bardziej pozytywne, ponieważ uczestnicy zdążyli poznać kilka ciekawych i przydatnych funkcji tej aplikacji. Uczestnikom bardzo spodobało się, że lektor opowiada użytkownikowi, co dzieje się na ekranie komputera. Na przykład, jaka aplikacja została otwarta lub o ile stopni zwiększono poziom głośności. Plusem programu okazały się też automatyczne komunikaty informujące o kolejnych działaniach w systemie bez ingerencji użytkowników. Narrator okazał się kompatybilny z innymi programami oraz przeglądarkami jak Internet Explorer czy Mozilla Firefox, co było dla użytkowników miłym zaskoczeniem. Po wpisaniu i zatwierdzeniu adresu strony internetowej, program czytał użytkownikowi wpisany adres, a podczas korzystania z wyszukiwarki zadawał użytkownikowi pytania, jaką informację chce odnaleźć. Myląca była wymowa angielskich nazw przez program, ponieważ czytane były zgodnie z polską wymową. Użytkownik, wiedząc jak

poprawnie wymawia się nazwę programu i słysząc jego wymowę po polsku przez lektora, może nie zorientować się, o jaką aplikację chodzi. Użytkownicy nie byli do końca przekonani czy będą chcieli używać tego narzędzia w domu. Mimo że ogólnie sprawiło pozytywne wrażenie zasobem swoich możliwości, to jednak wymaga zbyt dużo czasu na poznanie zasad jego działania. Konkludując, stwierdzili jednak, że dla osób niewidomych takie rozwiązanie na pewno by się sprawdziło – uczestniczka badania zadeklarowała, że przedstawi ten program swojej niewidomej znajomej.

Następnie przebadano narzędzie zmiany sygnałów dźwiękowych na komunikaty wizualne lub animacje. Żaden z użytkowników nie słyszał wcześniej o takiej możliwości oraz nie potrafił odnaleźć jej w systemie. Po otrzymaniu instrukcji i przetestowaniu tej funkcji, użytkownicy byli nastawieni pozytywnie. Taka forma bardzo im się spodobała, ponieważ uznali, że komunikaty tekstowe są bardziej zrozumiałe i przystępne od dźwiękowych. Opcja okazała się szczególnie przydatna dla mężczyzny z dysfunkcją słuchu, który twierdzi, że zazwyczaj w ogóle nie słyszy żadnych powiadomień systemowych, więc nie wie nawet, co się w danym momencie w komputerze dzieje. Badany stwierdził, że na pewno skorzysta z tej funkcji w domu oraz poleci ją znajomym o podobnych problemach. Pozostałe osoby twierdziły, że również chętnie skorzystają z takiej funkcjonalności systemu Windows.

Ostatnim badanym programem była aplikacja Spikit. Program był już wcześniej zainstalowany na komputerach, na których przeprowadzane były badania. Mikrofony również zostały odpowiednio wcześniej skonfigurowane, aby umożliwiły komfortową komunikację z komputerem. Spikit zaskoczył swoją funkcjonalnością uczestników badania, ponieważ nie słyszeli oni wcześniej o programach rozpoznających mowę ludzką. Po wstępnym zapoznaniu się z programem (lektura krótkiej instrukcji obsługi), użytkownicy odnieśli bardzo pozytywne wrażenia. Dużym plusem, według badanych, był całkowicie polski interfejs użytkownika, który był przez to jasny, zrozumiały i czytelny. Komendy wypowiedane do obsługi programu były według nich bardzo intuicyjne, choć ich ilość do zapamiętania jest bardzo duża. Uczestnicy zauważyli jednak, że muszą mówić bardzo wyraźnie i dość głośno, co jest nienaturalne i powodowało szybkie zmęczenie używaniem produktu. Znaczącym plusem, według badanych, jest duża kompatybilność programu z przeglądarkami oraz wieloma popularnymi serwisami. Użytkownicy stwierdzili, że niektóre ze sposobów działania programu nie są do końca funkcjonalne. Jedna osoba zauważyła, że metoda, kiedy program dzieli ekran na siatkę, a następnie każde z pól jeszcze raz dzieli na siatkę, aby umożliwić użytkownikowi wybór danego pola, jest zbyt skomplikowana, a cała operacja trwa zbyt długo. Minusem był również brak możliwości zakupu pełnej wersji programu w momencie, kiedy był on testowany przez użytkowników, ponieważ trwały akurat prace aktualizacyjne. Użytkownicy byli bardzo zaintrygowani poznanym programem i nie wykluczali możliwości zainstalowania go i używania w domu. Proponowali również, aby takie rozwiązania przedstawiać osobom o ograniczonej sprawności ruchowej rąk, stwierdzając, że w ich wypadku program sprawdzałby się bardzo dobrze. Jedna osoba zadeklarowała, że jeżeli z wiekiem jej wzrok będzie znacząco się pogarszał, to wtedy będzie korzystać z tego programu i chętnie pozna całą jego funkcje, aby móc do późnej starości korzystać z komputera i internetu.

Podsumowanie

Testy programów asystujących wykonano w ograniczonym wymiarze, ponieważ większość z nich jest wysoce wyspecjalizowana – a przez to bardzo droga. Nie posiadano możliwości zakupu żadnego z nich, nie było też możliwości, aby programy te wypożyczyć do testów. Również badanie użyteczności sprzętów asystujących nie było możliwe ze względu na ich trudną dostępność i wysoką cenę. Zdecydowano się więc na przebadanie powszechnie dostępnych i bezpłatnych rozwiązań programowych takich jak ułatwienia dostępu systemu Microsoft Windows w wersji 8 oraz bezpłatną wersję programu Spikit.

Testy rozwiązań programowych przeprowadzone z użytkownikami wykazały, tendencje i zachowania pozwalające na sformułowanie następujących opinii:

1. Seniorzy nie posiadają wystarczającej wiedzy o rozwiązaniach programowych dostępnych na rynku. Dotyczy to zarówno programów komercyjnych, jak i rozwiązań całkowicie bezpłatnych. Powodem tego może być niedostateczna reklama i zbyt małe rozpowszechnienie takich rozwiązań wśród osób starszych. Możliwe, że metody reklamy są niedostosowane do odbiorców ze względu na swoją internetową formę i powinny być przekazywane w mediach tradycyjnych, takich jak radio lub gazeta. To podniosłoby świadomość możliwości takich programów komputerowych wśród seniorów.
2. Rozwiązania dla seniorów mają zazwyczaj zbyt skomplikowaną konstrukcję. Podkreślić należy jednak, że badana grupa to słuchacze Uniwersytetu Trzeciego Wieku, czyli osoby, które mimo wieku są zmotywowane do nauki, poznawania nowych technologii i nabywania nowych umiejętności związanych z obsługą komputera. Jeżeli takie osoby miały trudności w opanowaniu tych rozwiązań, to seniorzy całkowicie wykluczeni cyfrowo z pewnością nie posiadaliby motywacji do poznawania nowych programów. Przydatne w projektowaniu programów dla seniorów mogą okazać się analogie do świata realnego, jak w przypadku programu Lupa nawiązującego swoim działaniem do fizycznego szkła powiększającego. Takie programy są łatwiej i intuicyjnie przyswajane przez osoby starsze, które często przyzwyczajone są do tradycyjnych rozwiązań.

Wykluczenie cyfrowe to wyjątkowo negatywny element społeczeństwa informacyjnego. Mimo wielu inicjatyw i starań zmierzających ku włączaniu cyfrowemu, nadal bardzo duża część Polaków nie uczestniczy w świecie cyfrowym. Omija ich tym samym nie tylko rozrywka, ale i możliwości wzbogacenia swojego życia w sferach społecznych i zawodowych.

Senior wkraczający w świat komputerów i internetu może mieć bardzo duży problem z odnalezieniem się w funkcjonujących obecnie serwisach i programach, których liczba gwałtownie rośnie, a jakość nie zawsze satysfakcjonuje.

Spółeczeństwo informacyjne wciąż się rozwija i tendencja ta nie zwalnia, ale nabiera coraz większego tempa. Trudno o pozytywną refleksję na temat aktywnego udziału seniorów w cyfrowej cywilizacji w kontekście rozwoju społeczeństwa informacyjnego. Po przeprowadzonych testach kreuje się raczej obraz coraz bardziej powiększającej się grupy tych, którzy nie potrafią nadążyć za gwałtownym rozwojem nowych technologii.

Literatura

- BIGtrack. Pobrane z: http://www.harpo.com.pl/index.php?prtlid=1098&kat_id=164&art_id=276 (25.08.2015).
- BraillePad. Pobrane z: http://www.harpo.com.pl/index.php?prtlid=1097&kat_id=129&art_id=675 (26.08.2015).
- BraillePen 12. Pobrane z: http://www.harpo.com.pl/index.php?prtlid=1097&kat_id=129&art_id=128 (26.08.2015).
- C12. Pobrane z: http://www.harpo.com.pl/index.php?prtlid=1098&kat_id=164&art_id=649 (25.08.2015).
- Gajda, M. (2015). *WCAG 2.0 w skrócie – 25 najważniejszych zasad*. Pobrane z: <http://dostepnestrony.pl/arttykul/wcag-2-0-w-skrócie/> (17.08.2015).
- Gunkel, D. (2003). Second thoughts: toward a critique of the digital divide. *New Media & Society*, 5 (4), 501.
- Head Mouse Extreme. Pobrane z: http://www.harpo.com.pl/index.php?prtlid=1098&kat_id=164&art_id=270 (26.08.2015).
- Headpointer. Pobrane z: http://www.harpo.com.pl/index.php?prtlid=1098&kat_id=164&art_id=269 (25.08.2015).
- IntelliKeys. Pobrane z: http://www.harpo.com.pl/index.php?prtlid=1098&kat_id=132&art_id=257# (24.08.2015).
- Jak korzystać z rozpoznawania mowy. Pobrane z: <http://windows.microsoft.com/pl-pl/windows-8/using-speech-recognition> (22.08.2015).
- Jasiewicz, J., Filiciak, M. (red.) (2015). *Ramowy Katalog Kompetencji Cyfrowych*. Warszawa: Centrum Cyfrowe Projekt: Polska.
- Krawiec, M. (2011). *Jak pokonać strach przed komputerem*. Warszawa: Instytut Pracy i Spraw Socjalnych.
- Krulak, A. (2014). *Komputer jako narzędzie wspomagające komunikację*. W: J. Bleszyński, D. Baczała (red.), *Metody komunikacji alternatywnych i wspomagających – wybrane zagadnienia* (s. 152 – 153). Toruń: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.
- Kryńska, E., Kukulak-Dolata, I. (2011). Wprowadzenie – kontekst rozważań. W: Ł. Arendt (red.), *Przeciwdziałanie wykluczeniu cyfrowemu na Mazowszu – Priorytety strategiczne* (s. 12). Warszawa: Instytut Pracy i Spraw Socjalnych.
- Łatwiejsze korzystanie z komputera. Pobrane z: <http://windows.microsoft.com/pl-pl/windows-8/make-pc-easier-use> (22.08.2015).
- Magic Cursor 2000. Pobrane z: http://www.harpo.com.pl/index.php?prtlid=1098&kat_id=164&art_id=293 (26.08.2015).
- Maltron Single Handed. Pobrane z: http://www.harpo.com.pl/index.php?prtlid=1098&kat_id=132&art_id=427 (25.08.2015).
- Marcinkowski, A., Marcinkowski, P. (2013). *WCAG 2.0. Podręcznik dobrych praktyk*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Mouse Control through body movements. Pobrane z: http://www.tobii.com/Global/Assistive/Product_Documents/TobiiATI_CDTracker_Leaflet_20101110_USEng_WEB.pdf (26.08.2015).
- Olcoń-Kubicka, M. (2011). Wprowadzenie. W: M. Olcoń-Kubicka (red.), *Internet wzbogacił moje życie* (s. 5). Warszawa: Wydawnictwo Exit.
- Paszkiwicz, D. (2011). *Dostępność stron internetowych – podręcznik na temat dobrych rozwiązań w projektowaniu dostępnych serwisów internetowych dla osób z różnymi rodzajami niepełnosprawności*. Warszawa: Państwowy Fundusz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych.
- PCEye Go. Pobrane z: http://www.harpo.com.pl/index.php?prtlid=1098&kat_id=164&art_id=682 (25.08.2015).
- Plazma. Pobrane z: http://www.harpo.com.pl/user_files/pl/cms/article_files/FCK/Image/plazma02.jpg (24.08.2015).
- Rzadkowolska, M. (2008). Przewycięzanie nierówności w dostępie do technologii społeczeństwa informacyjnego. W: A. Szewczyk (red.), *Fenomen Internetu*. T. 1 (s. 190). Szczecin: Hogben.
- Sip Puff Switch. Pobrane z: http://www.harpo.com.pl/index.php?prtlid=1098&kat_id=164&art_id=275 (26.08.2015).
- Słuchanie tekstu czytanego przez narratora. Pobrane z: <http://windows.microsoft.com/pl-pl/windows/hear-text-read-aloud-narrator#1TC=windows-8> (22.08.2015).
- SmartNav At. Pobrane z: http://www.harpo.com.pl/index.php?prtlid=1098&kat_id=164&art_id=268 (26.08.2015).
- SmartView Versa. Pobrane z: http://www.harpo.com.pl/user_files/pl/cms/article_files/FCK/Image/SVVersa.jpg (24.08.2015).

- Sygnalizowanie tekstowe lub wizualne zamiast dźwiękowego. Pobrane z: <http://windows.microsoft.com/pl-pl/windows-8/use-visual-alternatives-sounds> (22.08.2015).
- Symbol for Windows – baza symboli Bliss. Pobrane z: http://www.harpo.com.pl/index.php?prtlid=1098&kat_id=133&art_id=347 (23.08.2015).
- Symbol for Windows – baza symboli Pictogram. Pobrane z: http://www.harpo.com.pl/index.php?prtlid=1098&kat_id=133&art_id=348 (24.08.2015).
- Symbol for Windows – Personal Communicator. Pobrane z: http://www.harpo.com.pl/index.php?prtlid=1098&kat_id=133&art_id=338 (23.08.2015).
- SymbolStix. Pobrane z: <https://www.n2y.com/products/symbolstix> (25.08.2015).
- SymWord. Pobrane z: http://www.harpo.com.pl/index.php?prtlid=1098&kat_id=133&art_id=352 (24.08.2015).
- Szmigielska, B., Bąk, A., Jaszczak, A. (2012). *Komputer i Internet w życiu e-seniorów – doniesienie z badań jakościowych*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.
- Sztramski, M. *Spikit*. Pobrane z: <http://www.spikit.pl/> (24.08.2015).
- Szymanek, V. (2014). Podniesienie poziomu motywacji, świadomości, wiedzy oraz umiejętności w zakresie wykorzystania technologii informacyjnych i komunikacyjnych. W: V. Szymanek (red.), *Spoleczeństwo informacyjne w liczbach 2014* (s. 25). Warszawa: Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji.
- The Grid 2. Pobrane z: http://www.harpo.com.pl/index.php?prtlid=1098&kat_id=133&art_id=484 (24.08.2015).
- Tracker Pro. Pobrane z: http://www.harpo.com.pl/index.php?prtlid=1098&kat_id=164&art_id=291 (26.08.2015).
- Twój Mac reaguje na dotyk i głos. Pobrane z: <http://www.apple.com/pl/accessibility/osx/#motor-skills> (22.08.2015).
- Van Dijk, J. (2010). *Spoleczne aspekty nowych mediów, analiza społeczeństwa sieci*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Zielińska, J. (2014). Komputer w komunikacji alternatywnej. W: J. Błęszyński, D. Baczała (red.), *Metody komunikacji alternatywnych i wspomagających – wybrane zagadnienia* (s.110–126). Toruń: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.
- ZoomText Magnifier. Pobrane z: http://www.harpo.com.pl/index.php?prtlid=1097&kat_id=125&art_id=147 (24.08.2015).

SENIORS AND PEOPLE WITH DISABILITIES IN THE INFORMATION SOCIETY. SOFTWARE AND HARDWARE FACILITIES

| | |
|-----------------|---|
| KEYWORDS | information society, seniors, people with disabilities, information technology (software and hardware) |
| ABSTRACT | The article presents the problem of digital and information exclusion of seniors and people with disabilities. It presents the available IT facilities in terms of software and hardware for the study target group. Then the tests of selected assisting programs were carried out and the conclusions of these studies were made. |

Translated by Grzegorz Wojarnik