

BARBARA ORZEŁ

FUNKCJONALNOŚĆ APLIKACJI MOBILNYCH W TYFLOŚWIECIE

BARBARA ORZEŁ

Kulturoznawca i medioznawca, doktor nauk humanistycznych, adiunkt w Instytucie Nauk o Kulturze Uniwersytetu Śląskiego. Autorka książek: *Kulturowe i społeczne konteksty pandemii COVID-19* (w druku), *Aplikacja mobilna jako zjawisko kulturowe* (2017) oraz *Appleizacja kultury. Zmiana zachowań komunikacyjnych w kontekście nowych mediów* (2014). Redaktorka tomu zbiorowego *Co nowego w nowych mediach? Transformacje, perspektywy, oczekiwania* (2019). Publikowała między innymi w „Transformacjach”, „Anthropos?”, „Studiach Kulturowych” oraz licznych tomach pokonferencyjnych. Jej zainteresowania badawcze to: humanistyka cyfrowa, antropologia mediów, public relations. ORCID: 0000-0001-7298-3155.

WPROWADZENIE

Obecnie nie wyobrażamy sobie życia bez smartfonów oraz aplikacji mobilnych. Niewielkie programy komputerowe o paradoksalnie dużych możliwościach organizacji czasu i przestrzeni są niezbędnym elementem codzienności. Niczym szwajcarski scyzoryk znajdują zastosowanie przy rozwiązywaniu nawet najbardziej elementarnych problemów – mogą być pogodynką, bankiem, trenerem personalnym, przewodnikiem turystycznym czy centrum zarządzania inteligentnym domem. Dzięki szerokiej ofercie gier mobilnych stanowią również źródło rozrywki, czasem mogą być nawet małym kinem domowym – za pośrednictwem aplikacji serwisów streamingowych czy VOD.

Smartfon stał się „technologią definiującą”, o której Jay D. Bolter pisał, że „przypomina szkło powiększające, które skupia idee w jeden jasny, niekiedy przenikliwy płomień. Technologia nie odwołuje się do podstawowych zmian kulturowych sama przez się, ale skupia idee w nowym ognisku, w nowy sposób wyjaśniając lub egzemplifikując je szerszej publiczności”¹. Dzięki różnorodnym aplikacjom mobilnym smartfon „zaczyna zaspokajać odwieczną ludzką potrzebę dostępu do każdej cząstki i do całości istniejących

1 J.D. Bolter, *Człowiek Turinga. Kultura Zachodu w wieku komputera*, tłum. T. Goban-Klas, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1990, s. 41.

informacji w każdej chwili, niezależnie od miejsca, w którym się akurat znajdujemy” oraz „pozwała urzeczywistnić to, co widzimy oczyma naszej duszy – na wyświetlacz znajdujący się w dłoniach człowieka trafiają gazety, wideoklipy, strony internetowe, przyjaciele z MySpace czy Facebooka, tweety i blogi, o których dawniej mogliśmy tylko rozmyślać do chwili, kiedy przychodziliśmy do biura lub innego miejsca, gdzie znajdował się komputer”².

Urządzenia mobilne (również tablety) są głęboko zanurzone w kulturze wizualnej, stanowią okno na świat. Dotyk i obraz to zaś niewątpliwie dwie „obsesje” współczesnego świata. Tak bardzo popularne interfejsy taktylne ogarnęły gros nowoczesnych technologii: dotykowy może być panel nowoczesnej smartlodówki, nawigacja w samochodzie czy ekran informacji turystycznej w mieście. Nie ulega wątpliwości, że ograniczenie możliwości odbioru bodźców wizualnych zdecydowanie utrudnia egzystencję w świecie, w którym prym wiodą rozwiązania ikoniczne. Natalia Walter podkreśla również, że niemal uniemożliwia „uczestnictwo w rozrywce, ogranicza samodzielność, a także często zawęża możliwości rozwinięcia własnej osobowości w życiu zawodowym i społecznym”³.

Dotyk, który zastępuje zmysł wzroku u osób niewidomych, nie spełnia swojej funkcji w przypadku urządzeń mobilnych. W tym przypadku niemal dosłownie mamy do czynienia ze ślizganiem się po powierzchni znaczeń, bez możliwości recepcji tekstu czy obrazu za pośrednictwem zmysłu dotyku. System wynaleziony przez Louisa Braille’a nie znajduje w tej sytuacji zastosowania – niezbędne stało się więc stworzenie technologii, która przystosowałyby smartfon do potrzeb osób przyzwyczajonych do komunikacji za pośrednictwem tego systemu. Rozwiązaniem okazało się zaprojektowanie odpowiedniego interfejsu, który umożliwi wprowadzanie znaków Braille’a bez konieczności korzystania z fizycznej klawiatury brajlowskiej⁴. Tak wygląda współczesność, choć warto przypomnieć, że już w 2010 roku koncern Toshiba oraz fińska firma Senseg podjęli się opracowania powierzchni E-sense. Jak pisał Krzysztof Laber, jest to cienka i elastyczna powłoka, która „wysyłając słabe impulsy elektrostatyczne, pobudza receptory dotyku w opuszkach palców, a to z kolei daje wrażenie faktury. Powłokę E-sense można nałożyć na dowolny panel dotykowy, i w taki sposób zaprogramować, by dało się wyczuć krawędzie ikon, fakturę obrazów czy elementy alfabetu Braille’a”⁵. Widać bardzo wyraźnie, że wynalazek miał na celu zachowanie właściwości „taktylnego” wzroku, który na co dzień jest wykorzystywany przez osoby niewidome.

2 P. Levinson, *Nowe nowe media*, tłum. M. Zawadzka, Wydawnictwo WAM, Kraków 2010, s. 285.

3 N. Walter, *Tyfłointernet – niewidomi w globalnej wiosce*, „Neodidagmata” 31–32/2011, s. 128.

4 Przykładem może być rozwiązanie zaproponowane przez koncern Apple dla iPhone’a: „Znaki alfabetu Braille’a można wprowadzać, gdy urządzenie z systemem iOS lub iPadOS leży płasko przed użytkownikiem (tryb pulpitu) lub gdy urządzenie jest skierowane na zewnątrz, tak że palce zawijają się do tyłu w celu dotknięcia ekranu (tryb ekranu na zewnątrz). Najpierw upewnij się, że funkcja VoiceOver jest włączona, a następnie ustaw pokrętko VoiceOver na Wejście ekranu Braille’a. Jeśli opcja Wejście ekranu Braille’a nie jest dostępna na pokrętko, wybierz kolejno opcje Ustawienia > Dostępność > VoiceOver > Pokrętko, a następnie włącz opcję Wejście ekranu Braille’a. Teraz możesz wprowadzać znaki alfabetu Braille’a, stukając ekran jednym lub kilkoma palcami jednocześnie” (*Pisanie alfabetem Braille’a bezpośrednio na telefonie iPhone, iPadzie lub iPodzie touch*, Apple, 5 grudnia 2020, <https://support.apple.com/pl-pl/HT210066> [24 marca 2021]).

5 K. Laber, *Alfabet Braille’a na ekranach dotykowych? Tak, może już za rok*, WP Komórkomania, <https://krzysztof-laber.komorkomania.pl/17501,alfabet-braillea-na-ekranach-dotykowych-tak-moze-juz-za-rok> (24 marca 2021).

Elastyczność interfejsu smartfona umożliwia dostosowanie go do potrzeb osób o różnych dysfunkcjach narządu wzroku. Podczas gdy tradycyjna telewizja ma do zaoferowania audiodeskrypcję (czyli werbalny opis treści wizualnej wyświetlanej na ekranie), urządzenia mobilne wykorzystują potencjał interfejsu systemu operacyjnego (który posiada fabrycznie „wszyte” udogodnienia dla tej grupy użytkowników, najczęściej w ustawieniach – w zakładce „dostępność” lub podobnych). Agata Fiszer przypomina również o pozostałych udogodnieniach, jakie oferują media, między innymi czytnikach ekranu umożliwiającymi odbiór tekstu za pomocą mowy syntetycznej (lub wspomnianego już wcześniej brajla). Informacja wyświetlana na ekranie urządzenia (na przykład komputera) może być z kolei prezentowana w postaci akustycznej lub taktylnej⁶.

Perspektywy wykorzystania funkcji oferowanych przez urządzenia mobilne i wzbogacenie za ich pośrednictwem odbioru kultury wizualnej są tematem rozważań w kolejnych częściach niniejszego artykułu.

MIĘDZY ZMYŚLAMI: „PRZEDŁUŻANIE” – „ZASTĘPOWANIE” – „UCHO ZA OKO”

W swojej najbardziej znanej książce Marshall McLuhan pisał: „Wszystkie media są przedłużeniami naszych zdolności – psychicznych lub fizycznych. [...] Przedłużenie dowolnego zmysłu zmienia nasz sposób myślenia i działania – sposób, w jaki postrzegamy świat”⁷. Teoria ta w interesujący sposób (dosłownie) rozszerza spektrum możliwości interpretacji nowych mediów w kontekście ich użycia przez osoby niepełnosprawne. Dla osób niewidomych tego rodzaju ekstensje oznaczają postęp nie horyzontalny, a wertykalny – nie intensyfikują i nie rozszerzają określonego zmysłu, lecz zastępują go innym.

Jak zauważa Derrick de Kerckhove: „Pewne zmysły wymagają więcej energii niż inne, wzrok w szczególności wymaga osiemnaście razy więcej energii niż słuch. Z drugiej zaś strony, postrzeganie jest zarówno szybsze, jak i łatwiej przyswajalne, szczególnie w wizualnej kulturze”⁸. Mniejsza energochłonność bodźców słuchowych może paradoksalnie stanowić przewagę w recepcji treści wizualnych. W przypadku osób o określonych dysfunkcjach narządu wzroku interfejs smartfona, który umożliwia wydobycie potencjału aplikacji, zwielokrotnia i intensyfikuje działanie zmysłu wzroku. Dodatkowo interesujące mogą być w tym przypadku nowo medialna praca zmysłów i efekt „przedłużeń”. Jak już wspomniałam w poprzedniej części artykułu, urządzenia mobilne oferują możliwość spersonalizowania doświadczenia wizualnego osobom niewidomym poprzez dostosowanie interfejsu, dzięki opcjom dostępności oraz konkretnym aplikacjom przeznaczonym dla tych użytkowników.

Dotyk, wokół którego budowana jest komunikacja za pomocą urządzeń mobilnych, stanowi również swoisty pomost pomiędzy wszystkimi zmysłami – bez względu na sensoryczne ograniczenia. Jak zauważył autor *Zrozumieć media*:

6 A. Fiszer, *Nowe media jako narzędzia usprawniające życie osób niepełnosprawnych*, „Studia Krytyczne / Critical Studies” 2/2016, s. 163.

7 M. McLuhan, Q. Fiore, *The Medium is the Massage. An Inventory of Effects*, Ginko Press, New York 1967, s. 8.

8 D. de Kerckhove, *Powłoka kultury. Odkrywanie nowej elektronicznej rzeczywistości*, tłum. W. Sikorski, P. Nowakowski, MIKOM, Warszawa 1996, s. 109.

Słowa „chwytanie” oraz „zrozumienie” uwypuklają docieranie od jednej rzeczy do innej, oraz dotykanie i odczuwanie wielu przestrzeni na raz więcej niż jednym zmysłem. Staje się oczywiste, że „dotyk” nie oznacza skóry, lecz współpracę zmysłów, zaś „porozumiewanie się” i „kontaktowanie się” stanowią owocne spotkania zmysłów: wzroku przekładanego na słuch, a słuchu na ruch, smak i zapach. Określenie „intuicja zmysłowa” oznacza od wielu wieków zdolność człowieka do przekładania jednego rodzaju doznań na inne oraz przedstawianie wyniku jako ujednoczonego obrazu umysłu⁹.

Przestrzeń taktylna może być uważana za wspólną płaszczyznę porozumienia i doświadczenia nowych mediów dla wszystkich użytkowników bez wyjątku (choć każdy z nich wykorzystuje ją na swój sposób, dokonując odpowiednich wyborów z bogatego repertuaru odczuć i zastosowań dotyku). Osoby niewidome intensywniej skupiają się na dotyku *sensu stricto* (i tym samym na przekazywanej na przykład przez alfabet Braille’a treści); osobom niewidomym „wtórna taktylność” pozwala skoncentrować się na doznaniach generowanych przez nowe media (wizualną intensyfikację zapisaną w interfejsie). „Medium jest masażem”, czyli – jak wyjaśnia Derrick de Kerckhove – kształtuje użytkownika z właściwą sobie siłą¹⁰.

Podjmując refleksję o słowie pisanym, McLuhan użył określenia „oko za ucho” (wskazując na wizualną determinantę druku): „Użytkownik alfabetu posługuje się okiem zamiast ucha i zostaje wyrwany z plemiennego transu, wywołanego magią rozbrzmiewającego słowa, i z sieci więzów pokrewieństwa”¹¹. Oralna determinanta druku niewątpliwie odpowiada zapośredniczonemu doświadczeniu osób z dysfunkcjami narządu wzroku. W pewien sposób dochodzi do przemodelowania sytuacji komunikacyjnej – przepustkę do recepcji świata stanowi słowo mówione (a nie pisane).

PROJEKTOWANIE APLIKACJI DLA OSÓB Z DYSFUNKCJAMI NARZĄDU WZROKU

Według szacunków w 2019 roku na świecie żyło około 285 milionów osób z dysfunkcją narządu wzroku (z czego 39 milionów było niewidomych)¹². Liczba ta stale rośnie, w związku z tym przewiduje się, że do 2050 roku może przybyć aż 115 milionów osób z tą niepełnosprawnością. Dane te pokazują, jak ważne jest (mądre) programowanie narzędzi dla wszystkich użytkowników, bez wyjątku. Projektowanie aplikacji i odpowiednich funkcji dostępności daje przepustkę tym 285 milionom obywateli do korzystania z dobrodziejstw kultury wizualnej¹³.

Tworzenie programów na urządzenia mobilne wiąże się z pojęciem dostępności (*accessibility*), czyli zbiorem zasad projektowania i komunikacji informacji

9 M. McLuhan, *Zrozumieć media. Przedłużenia człowieka*, tłum. N. Szczucka, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2005, s. 67.

10 D. de Kerckhove, *Umysł dotyku*, tłum. A. Maj, [w:] *Kody McLuhana. Topografia nowych mediów*, red. A. Maj, M. Derda-Nowakowski, Wydawnictwo Naukowe ExMachina, Katowice 2009, s. 50.

11 M. McLuhan, *Zrozumieć media...*, dz. cyt., s. 133.

12 A. Zafar, *How to design mobile app experiences for the visually impaired?*, InVision, 21 grudnia 2017, <https://www.invisionapp.com/inside-design/mobile-design-visually-impaired/> (26 marca 2021).

13 S. Srivastava, *How to design accessibility app for visually impaired?*, Appinventive, 28 lutego 2019, <https://appinventive.com/blog/design-accessibility-app-for-visually-impaired/> (26 marca 2021).

cyfrowej, tak by była zrozumiała i czytelna dla każdego odbiorcy, również tego z dysfunkcjami narządu wzroku. Przykładowo iPhone i iPad stworzone przez koncern Apple zawierają celowo zaprojektowany zestaw funkcji, aby zapewnić dostępność użytkownikom ze specjalnymi potrzebami. Są to między innymi: VoiceOver, Voice Control, „białe na czarnym tle”, odczytywanie tekstu automatycznego, „dotykowe przyciski”, możliwość ustawienia dużej czcionki, tryb głośnomówiący, widoczne i wibrujące alerty lub przypisywane dzwonki, możliwość powiększenia ekranu lub jego czytnika. W 1999 roku Inicjatywa Dostępności do Sieci (*Web Accessibility Initiative – WAI*)¹⁴ opublikowała wytyczne dotyczące dostępności treści internetowych (*Web Content Accessibility Guidelines – WCAG*)¹⁵, aby poprawić (jak sama nazwa wskazuje) dostępność do internetu osobom z niepełnosprawnością. Warto również zauważyć, że od czasu pojawienia się urządzeń mobilnych interakcja na osi człowiek – komputer uległa znaczącej zmianie dzięki nowym technikom oceny użyteczności. W testach zaczęto oceniać między innymi interfejs użytkownika i potencjalne problemy z nawigacją w różnych środowiskach.

Agnieszka Czyżak (projektantka *user experience*) zebrała najważniejsze zasady, niezbędne podczas tworzenia oprogramowania dla użytkowników z dysfunkcjami narządu wzroku. Zauważyła, że „nie możesz zgadywać, jak to jest być ślepy”¹⁶, a więc tworząc aplikacje, nie powinno się niczego zakładać, zgadywać ani myśleć o sobie jako o potencjalnym użytkowniku. W przypadku projektowania dla osób niewidomych należy być w pełni świadomym, jak różne jest ich postrzeganie przestrzeni, jakich algorytmów używają, co jest dla nich ważne i jak pomóc im zrozumieć aplikację. Nie ma innego wyjścia niż organizowanie warsztatów, testowanie doświadczeń użytkownika i przeprowadzanie bezpośrednich konsultacji.

Należy mówić krótko, gdyż osobom niewidomym każde działanie zajmuje więcej czasu. Oznacza to, że zwracają one większą uwagę na drobne szczegóły, na przykład dotyczące copywritingu (w szczególności, jeśli słowa są zbyt długie). Trzeba również pamiętać, by architektura informacji była jak najbardziej zwarta i prosta, aby umożliwić skanowanie za pośrednictwem aplikacji.

Kolejna uwaga brzmi: „nie zapominaj, że użytkownicy muszą zapamiętać” – bez wątplenia zrozumienie zawartości aplikacji wyłącznie za pomocą dźwięku może być trudne. Niewidomi muszą pamiętać funkcje i informacje zebrane podczas słuchania lub są zmuszeni do ponownego odsłuchania nagrań od początku. Im prostsza i bardziej intuicyjna aplikacja, tym lepiej. Należy dołożyć wszelkich starań, aby wydobyć jej podstawowe funkcje i uniknąć przeładowania danymi. Duże znaczenie mają również prostota i jasność wszystkich elementów.

14 Web Accessibility Initiative, <https://www.w3.org/WAI/> (26 marca 2021).

15 Web Content Accessibility Guidelines, <https://www.w3.org/Translations/WCAG21-pl/> (26 marca 2021); w wytycznych opisano między innymi następujące aspekty: postrzegalność (alternatywa tekstowa, multimedia – audiodeskrypcja, możliwość adaptacji, różnielność – użycie koloru, kontrast, zmiana rozmiaru tekstu), funkcjonalność, zrozumiałość, solidność, zgodność.

16 A. Czyżak, *6 insights for designing accessible mobile apps*, UX Mastery, 19 kwietnia 2017, <https://uxmastery.com/6-insights-for-designing-accessible-mobile-apps/> (28 marca 2021). Jeśli nie zaznaczono inaczej, cytaty w tłumaczeniu autorki artykułu.

Warto również trzymać się wzorów, gdyż postrzeganie ekranu, który jest tylko sekwencją słów, różni się od postrzegania ekranu z wizualną hierarchią. Dzięki temu architektura informacji jest bardziej czytelna. Nie powinno się na przykład ingerować w domyślne zachowanie VoiceOver. Gdy użytkownik zagłębia się w strukturę aplikacji, przechodząc z jednego ekranu na drugi, jego uwaga musi koncentrować się na przyciskach „wstecz” lub „zamknij” – w ten sposób będzie wiedział intuicyjnie, jak poruszać się po aplikacji.

Podobnie jak w świecie offline należy przewidzieć, co się stanie, gdy osoba niewidoma będzie sama, dlatego projektant aplikacji powinien „prowadzić niewidomych użytkowników tak, jakby prowadził osobę niewidomą w prawdziwym świecie”¹⁷. Dobra wiadomość jest taka, że zarówno w systemie Android, jak i iOS istnieje możliwość kontroli kolejności, w jakiej użytkownicy otrzymują określone informacje¹⁸. Praca nad dostępnością może niewątpliwie poprawić ogólne wrażenia użytkownika związane z korzystaniem z urządzenia. Zmiana priorytetów pozwala uświadomić konieczność zmian w aplikacji. To tylko dowodzi, że ogólne zasady architektury informacji są uniwersalne, niezależnie od używanych przez nas zmysłów. Zwiększenie widoczności niektórych elementów interfejsu dla użytkowników z częściowymi wadami wzroku poprawia ogólną czytelność aplikacji. Projektując „bez barier”, należy się więc upewnić, że kolory, typografia i elementy wizualne są czytelne dla wszystkich.

Deweloperzy i projektanci wskazują ponadto na kilka najważniejszych obszarów związanych z designem aplikacji. Przede wszystkim trzeba wziąć pod uwagę, że przyczyn obniżonej ostrości wzroku jest wiele – od dalekowzroczności, przez zaćmę, zwyrodnieniowe choroby oczu, po zwykłą utratę wzroku z powodu starości. Poza tym ważne jest, aby zaspokoić potrzeby użytkowników na kilka sposobów, które przyniosą korzyści również i pozostałym *userom*, niezależnie od ich potrzeb i kompetencji medialnych. Wykorzystanie Dynamic Type stanowi najprostszą i najpopularniejszą metodę na udostępnienie aplikacji użytkownikom niewidomym. Ponadto w ustawieniach systemu operacyjnego (w przypadku prawie wszystkich urządzeń) istnieje możliwość zmiany rozmiaru tekstu na większy. Tym samym pobranie programu, który nie zezwala na użycie tej funkcji, może niezręcznie i uniemożliwiać użytkownikom korzystanie z aplikacji.

Kolejnym bardzo ważnym aspektem jest zapewnienie odpowiedniego kontrastu oraz dostosowania kolorów wyświetlanych przez urządzenie (gdyż „łatwo jest zaprojektować coś pięknego, ale niedostępnego i nieczytelnego”¹⁹). Aby właściwie przekazać komunikat, nie wolno jednak polegać wyłącznie na kolorze²⁰. Przyjęło się, że czerwony jest „zły”, a zielony „dobry”, jednak dla użytkowników słabowidzących lub dla daltonistów właściwy odbiór zmiany barw na ekranie może być trudny. Aby temu zapobiec, warto uzupełnić komunikację o inne elementy i nie zdawać się

17 Tamże.

18 Tamże.

19 A. Zafar, *How to design mobile app...*, dz. cyt.

20 Może to utrudniać odbiór szczególnie w przypadku ślepoty barw (achromatopsji), czyli zaburzenia postrzegania kolorów, do którego należą między innymi ślepotą barw czerwono-zielona, daltonizm i monochromatyzm.

wyłącznie na kolor (należy też wziąć pod uwagę, że może on być interpretowany inaczej w przypadku odbiorców pochodzących z różnych kręgów kulturowych).

Jeśli projektowana aplikacja ma być przeznaczona do użytku w wielu krajach, konieczne jest również przygotowanie odpowiednich etykiet i zawartości właściwych dla tych obszarów. Na przykład w Stanach Zjednoczonych popularną etykietą dla przycisków jest *got it* – może ona jednak nie mieć sensu dla użytkowników w innych częściach świata²¹.

Niezwykle istotnym elementem na etapie projektowania UX jest ponadto wykorzystanie tak zwanego trybu ciemnego. Implementacja Dark Mode ma szczególne znaczenie w przypadku aplikacji z dużą ilością treści tekstowych. Użytkownikom słabowidzącym znacznie łatwiej jest czytać jasny tekst na ciemnym tle niż tradycyjny ciemny tekst na jasnym tle. Niniejsze rozwiązanie przynosi też inne niewątpliwe korzyści – oszczędza energię urządzeń mobilnych²². Ciekawym rozwiązaniem wprowadzonym przez firmę Apple jest „odwrócenie inteligentne”, polegające „na odwróceniu kolorów wyświetlacza z pominięciem obrazów, mediów i ciemnych interfejsów niektórych aplikacji”²³.

„BĄDŹ MOIMI OCZAMI”, „OPOWIEDZ MI O ŚWIECIE” – PRZYKŁADY APLIKACJI MOBILNYCH

Aplikacje mobilne zaprojektowane dla osób z dysfunkcjami narządu wzroku można podzielić na kilka typów związanych z ich zastosowaniami lub funkcjami. Wiele z tych programów wykorzystuje omówione funkcje dostępności – mają prosty i bardzo intuicyjny interfejs. W dalszej części spróbuję dokonać przeglądu wybranych aplikacji, wykorzystujących konkretne technologie.

Osoby słabowidzące lub niewidome mogą na przykład skorzystać z inteligentnego oprogramowania, w którym odpowiedni algorytm rozpoznaje i dokonuje werbalnego opisu wybranego aspektu rzeczywistości (może to być kolor – Color ID Free, Say Color; produkt – Google Lookout, Digit Eyes; osoba bądź charakterystyka miejsca – TapTapSee, Aipoly Vision; wartość nominału widniejącego na banknocie – Look Tell Money Reader). Najnowsze aplikacje łączą w sobie wszystkie wymienione funkcje – za ich pomocą można zeskanować tekst, otoczenie, przedmioty, ludzi lub produkty, co zostaje odczytane i zinterpretowane dzięki sztucznej inteligencji i optycznemu rozpoznawaniu znaków (Envision AI, Lookout).

Jednym z przykładów może być aplikacja Seeing AI, która „opowiada” o otaczającym świecie. Program, przeznaczony dla społeczności niewidomych i słabowidzących, wykorzystuje moc sztucznej inteligencji do „otwierania świata wizualnego” i opisywania osób, tekstu i obiektów. Aplikacja może rozpoznać i odczytać na głos tekst wykryty przez smartfona (w postaci małych fragmentów lub całych stron). Potrafi ponadto odczytywać kody kreskowe na etykietach

21 A. Zafar, *How to design mobile app...*, dz. cyt.

22 M. Nurski, *Włącz tryb ciemny. Bateria i planeta będą ci wdzięczne*, WP Tech, 30 marca 2021, <https://tech.wp.pl/wlacz-tryb-ciemny-w-smartfonie-bateria-i-planeta-beda-ci-wdzieczne-6623253929999296a> (29 marca 2021).

23 M. Pijanowski, *Inteligentne odwrócenie kolorów w iOS 11 zamiast trybu ciemnego*, MyApple, <https://myapple.pl/posts/14210-inteligentne-odwrocenie-kolorow-w-ios-11-zamiast-trybu-ciemnego> (29 marca 2021).

artykułów spożywczych i innych, podać nazwę produktu i informacje dodatkowe (na przykład dotyczące wartości odżywczej lub czasu gotowania). Korzystając z tej aplikacji, osoba niewidoma lub słabowidząca może, za pomocą wykonanych smartfonem fotografii, zidentyfikować osoby znajdujące się w pobliżu (na przykład członków rodziny) lub konkretne otoczenie (jak ogrodzony dziedziniec lub niebieskie drzwi w budynku mieszkalnym)²⁴.

Google Lookout, wykorzystując technologię rzeczywistości rozszerzonej, czyta etykiety produktów spożywczych. Nowa aktualizacja umożliwi werbalną deskrypcję trzymanego w dłoni artykułu na podstawie jego wyglądu, co bezsprzecznie może zwiększyć niezależność osób niewidomych i ułatwić samodzielne zakupy w supermarkecie. Google twierdzi, że algorytm „będzie w stanie odróżnić puszkę kukurydzy od puszki zielonej fasoli”²⁵.

Oddzielną grupę aplikacji stanowią te umożliwiające nagrywanie i przechowywanie dźwięku/obrazu. Przykładem może być Pocket Recorder, który został stworzony z myślą o szybkości i łatwości użytkowania (grafika została zminimalizowana, aby zapewnić jak najlepszą nawigację użytkownikom czytającym z ekranu). Program zaprojektowano też tak, aby był w pełni dostępny za pomocą VoiceOver, dzięki czemu istnieje możliwość używania dowolnego monitora brajlowskiego, zgodnego z wymienioną funkcją głosową. Korzystanie z tego udogodnienia ułatwia dodatkowo nawigację i umożliwia szybkie nadawanie nazw plikom. Podobne funkcje oferuje program Access Note.

Ciekawym przykładem aplikacji wykorzystującej geolokalizację jest Lazzus, będący asystentem towarzyszącym osobom niewidomym i słabowidzącym podczas poruszania się, który tworzy „słuchowe pole widzenia”. Program wskazuje miejsca (takie jak przejścia dla pieszych, skrzyżowania ulic), jak również bariery architektoniczne (na przykład schody), pomagając w bezpiecznym poruszaniu się i bardziej intuicyjnym odkrywaniu otoczenia²⁶.

Innym przykładem może być Blind Square, łączący się na bieżąco z GPS, aby na żywo dostarczać informacje o położeniu osoby z dysfunkcjami narządu wzroku. Aplikacja działająca w tle informuje o mijanych adresach, skrzyżowaniach i interesujących punktach orientacyjnych. Blind Square za pomocą komunikatów werbalnych prowadzi do wybranego przez użytkownika miejsca. Doskonale nadaje się do orientacji w nowym miejscu lub samodzielnego poruszania się w przestrzeni miejskiej²⁷.

Warto zwrócić uwagę również na Audible, zawierającą kolekcję audiobooków, czy KNFB Reader, dokonującą przekładu tekstu pisanego na tekst czytany przez lektora lub brajla. Ciekawe rozwiązanie związane z osią oko – ucho oferuje również apka Light Detector, pozwalająca osobom niewidomym „raczej usłyszeć

24 C. Hartigan, *Apps to support people with visual impairment*, Assistive Technology, 10 czerwca 2020, <https://www.atandme.com/?p=3126> (2 kwietnia 2021).

25 *Google Lookout: App reads grocery labels for blind people*, BBC News, 12 sierpnia 2020, <https://www.bbc.com/news/technology-53753708> (2 kwietnia 2021).

26 *Lazzus*, <http://www.lazzus.com> (4 kwietnia 2021).

27 *5 Essential iPhone apps for blind or visually impaired travelers*, MIUSA, <https://www.miusa.org/resource/tipsheet/blindiphoneapps> (4 kwietnia 2021).

światło, niż je zobaczyć”, lub My Vision Helper, będąca swoistym szwajcarskim scyzorykiem (do jej najważniejszych udogodnień należą: powiększenie, wzmocnienie kontrastu kolorów i optyczne rozpoznawanie znaków – OCR oraz integracja z Apple Speech Recognition, co oznacza, że można ją obsługiwać prawie wyłącznie za pomocą poleceń głosowych)²⁸.

KONKLUZJE

Aplikacje mobilne, jeden z dominujących elementów (skoncentrowanej na wizualności) kultury współczesnej, mogą przynieść niezliczone korzyści osobom z dysfunkcjami narządu wzroku, pomagając przełamać wizualne bariery codzienności. Manifestuje się w nich McLuhanowska koncepcja „przedłużeń” zmysłów za pośrednictwem nowych mediów oraz koncepcja „ucho za oko”. Okazuje się, że aplikacje nie ograniczają się jedynie do funkcji audiodeskrypcji – często są niczym skrzynka narzędziowa z przydatnymi akcesoriami, które w wielu przypadkach mogą zastąpić ludzkiego asystenta, co skutkuje wzrostem samodzielności i niezależności osób niewidomych i słabowidzących. Funkcje, jakie oferują elastyczne interfejsy urządzeń mobilnych, sprawiają, że realizacja wymienionych założeń staje się realna – można tworzyć coraz to lepsze narzędzia „zasilane” sztuczną inteligencją i ścieżki rozwoju bardziej efektywnego oprogramowania.

Aplikacje mobilne stworzone według zasad dobrego *user experience* mogą przynieść korzyści wszystkim użytkownikom. Minimalizm, przejrzystość interfejsu przy dużej wielofunkcyjności programu to coś, czego oczekuje się od przydatnej aplikacji (nie tylko w przypadku osób z dysfunkcjami narządu wzroku). Narzędzia projektowane z większą uważnością i starannością kształtują powstanie dobrych praktyk, pozytywnie wpływających na przyszłość designu aplikacji mobilnych.

BIBLIOGRAFIA

Bolter, Jay D. *Chłowiek Turinga. Kultura Zachodu w wieku komputera*. Tłum. Tomasz Goban-Klas. Warszawa: Państwowy Instytut Wydawniczy, 1990.

Czyżak, Agnieszka. *6 insights for designing accessible mobile apps*. UX Mastery, 19 kwietnia 2017. <https://uxmastery.com/6-insights-for-designing-accessible-mobile-apps/>.

Fiszer, Agata. „Nowe media jako narzędzia usprawniające życie osób niepełnosprawnych”. *Studia Krytyczne / Critical Studies* 2 (2016).

Hartigan, Conor. *Apps to support people with visual impairment*. Assistive Technology, 10 czerwca 2020. <https://www.atandme.com/?p=3126>.

Kerckhove de, Derrick. *Powłoka kultury. Odkrywanie nowej elektronicznej rzeczywistości*. Tłum. Witold Sikorski, Piotr Nowakowski. Warszawa: MIKOM, 1996.

Kerckhove de, Derrick. „Umysł dotyku”. Tłum. Anna Maj. W: *Kody McLuhana. Topografia nowych mediów*, red. Anna Maj, Michał Derda-Nowakowski. Katowice: Wydawnictwo Naukowe ExMachina, 2009.

Laber Krzysztof. *Alfabet Braille'a na ekranach dotykowych? Tak, może już za rok*. WP Komórkomania. <https://krzysztoflaber.komorkomania.pl/17501,alfabet-braillea-na-ekranach-dotykowych-tak-moze-juz-za-rok>.

²⁸ *Best apps for the visually impaired*, Everyday Sight, 26 lutego 2021, <https://www.everydaysight.com/best-apps-for-visually-impaired/> (4 kwietnia 2021).

- Levinson, Paul. *Nowe nowe media*. Tłum. Maria Zawadzka. Kraków: WAM, 2010.
- McLuhan, Marshall. *Zrozumieć media. Przedłużenia człowieka*. Tłum. Natalia Szczucka. Warszawa: Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2005.
- McLuhan, Marshall, Quentin Fiore. *The Medium is the Massage. An Inventory of Effects*. New York: Ginko Press, 1967.
- Nurski, Miron. *Włącz tryb ciemny. Bateria i planeta będą ci wdzięczne*. WP Tech, 30 marca 2021. <https://tech.wp.pl/wlacz-tryb-ciemny-w-smartfonie-bateria-i-planeta-beda-ci-wdzieczne-6623253929999296a>.
- Pijanowski, Maksymilian. *Inteligentne odwrócenie kolorów w iOS 11 zamiast trybu ciemnego*. MyApple. <https://myapple.pl/posts/14210-inteligentne-odwrocenie-kolorow-w-ios-11-zamiast-trybu-ciemnego>.
- Srivastava, Sudeep. *How to design accessibility app for visually impaired?* Appinventive, 28 lutego 2019. <https://appinventiv.com/blog/design-accessibility-app-for-visually-impaired/>.
- Walter, Natalia. „Tyflointernet – niewidomi w globalnej wiosce”. *Neodidagmata* 3–32 (2011).
- Zafar, Ayesha. *How to design mobile app experiences for the visually impaired?* InVision, 21 grudnia 2017. <https://www.invisionapp.com/inside-design/mobile-design-visually-impaired/>.

Data wpłynięcia: 30 maja 2021 r. Data zatwierdzenia do druku: 30 czerwca 2021 r.

THE FUNCTIONALITY OF MOBILE APPLICATIONS IN THE TYPHLO-WORLD

The primary aim of this article is to present the potential and functions of mobile applications dedicated to the blind and visually impaired. There is no doubt that despite their enormous intellectual abilities, people with visual impairments have limited perspectives in the reception of visual culture. Dedicated smartphone applications give them a chance for greater independence in everyday activities. The paper starts with a short introduction about the place of mobile devices and applications in contemporary culture. Next, it moves on to discussing the main concepts of the works by Marshall McLuhan and Derrick de Kerckhove, highlighting the importance of tactile aspects and the eye-ear axis (critical for interfaces adopted in mobile technologies). The next section focuses on the functions of accessibility and usability of these tools in terms of their implementation. The most important design principles are presented and analysed (including the use of the compact and simple information architecture, clear visual elements, intuitive programmes, and the dark mode). The final section presents examples of mobile applications based on algorithms that recognise and describe selected aspects of reality, allow users to make sound and visual recordings, and use geolocation to create ‘auditory fields of view’.

SŁOWA KLUCZOWE: aplikacje mobilne, dostępność, *accessibility*, *user experience design*

KEY WORDS: mobile applications, accessibility, user experience design