

Ocena możliwości systemu adresowania what3words

Assessment of what3words addressing system

Jan Burdziej, Barbara Skorupka

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Wydział Nauk o Ziemi, Katedra Geomatyki i Kartografii

Słowa kluczowe: what3words, współrzędne geograficzne, adresy pocztowe, lokalizacja
Keywords: what3words, geographic coordinates, postal addresses, location

Wprowadzenie

Problem określania położenia na powierzchni Ziemi towarzyszył człowiekowi od zawsze. Początkowo położenie określano w sposób opisowy, odnosząc się do różnego rodzaju obiektów topograficznych, takich jak: wzgórza, lasy, rzeki, a z czasem także do obiektów antropogenicznych (grody, miasta lub kraje). Jednak wraz z rozwojem cywilizacyjnym i coraz szerszym zasięgiem działania człowieka, pojawiała się potrzeba coraz bardziej jednoznacznego opisu lokalizacji. Do naszych czasów wykształciły się i utrwaliły w powszechnym wykorzystaniu dwa podstawowe systemy: współrzędne oraz adresy pocztowe. Każdy z tych systemów charakteryzuje się określonymi zaletami oraz ograniczeniami i w rezultacie wykorzystywany jest w nieco innych zastosowaniach. Współrzędne są jednym z podstawowych elementów osnowy matematycznej każdej mapy, są także stosowane we wszelkiego rodzaju pracach pomiarowych, w których wymagana jest duża dokładność. Natomiast adresy pocztowe, wykorzystując nazwy regionów administracyjnych, ulic i kodów pocztowych, służą głównie do określenia położenia budynków i mieszkań. Umożliwiają tym samym określenie miejsca zamieszkania, lokalizacji biura bądź zakładu usługowego oraz ułatwiają dostarczanie przesyłek pocztowych.

Systemy współrzędnych oraz adresów pocztowych powstawały przez wiele wieków na drodze ciągłego udoskonalania, zostały również skutecznie zaadaptowane do najnowszych osiągnięć technologicznych, takich jak system nawigacji satelitarnej (ang. *Global Navigation Satellite System* – GNSS), systemy informacji geograficznej (GIS) czy różnego rodzaju serwisy internetowe. Wydawać by się więc mogło, że w tej kwestii wszystkie problemy zostały już wyeliminowane i nie ma potrzeby wprowadzania nowych rozwiązań.

Tymczasem w ostatnich kilku latach możemy obserwować niezwykle dynamiczny rozwój nowego systemu określania położenia na Ziemi – systemu nazwanego what3words. Jego twórcy wyszli z założenia, że współrzędne geograficzne, mimo że zapewniają dużą dokładność, są jednak niewygodne w codziennym użytkowaniu. Z kolei adresy pocztowe

w wielu miejscach są niejednoznaczne, a w niektórych regionach w ogóle nie zostały wyznaczone (Wikipedia 2017). Stworzono więc system, który połączyć ma zalety obu dotychczas stosowanych systemów: dużą dokładność określania położenia oraz wygodę użytkowania. What3words to system oparty na siatce 57 bilionów kwadratów o wielkości 3×3 m obejmujących swoim zasięgiem (prawie) cały glob. Każdy z tych kwadratów opisany jest za pomocą kombinacji trzech słów. W ten sposób, za pomocą jedynie trzech słów, można jednoznacznie określić położenie dowolnego obiektu z dokładnością do 3 m.

Celem niniejszej pracy jest krótka charakterystyka systemu adresowania what3words oraz analiza jego mocnych i słabych stron w odniesieniu do pozostałych systemów. Na podstawie badania ankietowego dokonana została empiryczna ocena skuteczności systemu w porównaniu do tradycyjnych sposobów lokalizacji.

Systemy adresowania i określania położenia

Systemy współrzędnych

Systemy współrzędnych, choć pozwalają określić pozycję z bardzo dużą dokładnością, mają również wiele ograniczeń. Sprawiają one, że nawet osoby mające odpowiednią wiedzę i doświadczenie, mogą stosunkowo łatwo popełnić błąd, który prowadzić może do wyznaczenia niepoprawnej lokalizacji.

Pierwsza trudność jest natury terminologicznej, funkcjonują bowiem różne systemy współrzędnych: geograficzne (odniesione do kuli), geodezyjne (elipsoidalne) oraz współrzędne prostokątne (płaskie) (Paślawski 2007). Mimo, że w praktyce nie stosuje się już raczej współrzędnych geograficznych, to jednak często tą samą nazwą określa się współrzędne geodezyjne, co może prowadzić do niejednoznaczności. Również na potrzeby tego artykułu, podążając za powszechną praktyką, pod pojęciem współrzędnych geograficznych rozumieć należy właśnie geograficzne współrzędne geodezyjne.

Kolejnym utrudnieniem jest duża liczba układów odniesienia, bazujących na elipsoidach o różnych parametrach. Błąd pojawia się najczęściej wówczas, gdy przekazywane są same współrzędne geograficzne, bez dodatkowej informacji o przyjętym układzie odniesienia. Błędne przyjęcie układu odniesienia może w takiej sytuacji doprowadzić do wyznaczenia pozycji oddalonej o kilka, a nawet kilkaset metrów od właściwej lokalizacji.

Współrzędne geograficzne zapisać można dodatkowo za pomocą różnych formatów, na przykład za pomocą stopni, minut i sekund (np. $53^{\circ}0'37.1''N$, $18^{\circ}36'17.8''E$), stopni i minut dziesiętnych (np. $53^{\circ}0.618' N$, $18^{\circ}36.297' E$) lub stopni dziesiętnych (np. $53.01031^{\circ}N$, $18.60494^{\circ}E$). Ten ostatni zapis najczęściej stosowany jest w różnego rodzaju aplikacjach i systemach komputerowych, ułatwia on bowiem wprowadzanie danych i ich matematyczne przetwarzanie (każda współrzędna może być przedstawiona jako jedna liczba rzeczywista). Zapis ten rodzi czasami ryzyko nieświadomego zaokrąglania wartości (np. stosując domyślne ustawienia w popularnych arkuszach kalkulacyjnych), co z kolei prowadzi *de facto* do zmiany położenia. Dodatkowym utrudnieniem jest konieczność określania półkul, które często pomija się w zapisie dziesiętnym, stosując wartości ujemne dla półkul zachodniej i południowej oraz dodatnie dla półkul wschodniej i północnej. Brak znaku ujemnego może więc sugerować np. półkulę północną, może jednak wynikać również z przypadkowego pominięcia znaku „S” oznaczającego półkulę południową, a więc zupełnie inne położenie.

Podobnie jak w przypadku współrzędnych geograficznych, również stosowanie współrzędnych prostokątnych płaskich może być obarczone ryzykiem popełnienia błędów. Przede wszystkim powszechnym problemem jest niejednoznaczny sposób oznaczania osi X i Y: użytkownicy systemów GIS stosują notację przyjętą z układu matematycznego, gdzie oś X to oś odciętych, a oś Y jest osią rzędnych, tymczasem wśród geodetów stosuje się powszechnie oznaczenie odwrotne.

Należy podkreślić, że wszystkie wspomniane możliwe pomyłki wynikają przede wszystkim z błędów człowieka (brak wiedzy, staranności itp.), niemniej jednak, jak pokazuje praktyka, zdarzają się one nawet doświadczonym specjalistom i często prowadzą do fatalnych w skutkach pomyłek. Raport opracowany przez Międzynarodowe Stowarzyszenie Producentów Ropy Naftowej i Gazu IOGP („Surveying & Positioning Guidance note 1”, 2008) podaje przykłady takich pomyłek z branży naftowej, między innymi:

- Podczas projektu realizowanego w Egipcie przyjęto błędny układ odniesienia, w efekcie czego otwór został wywiercony w niewłaściwym miejscu, zbyt blisko granicy sąsiedniej koncesji. W rezultacie firma poniosła straty wizerunkowe, musiała ponadto przekazać nieodpłatnie dane z otworu firmie konkurencyjnej, tracąc tym samym przewagę konkurencyjną.
- Podczas pozycjonowania platformy wiertniczej na Morzu Północnym przyjęto błędną elipsoidę, w efekcie czego platforma została zacumowana 1,5 km od właściwej lokalizacji, na obszarze koncesji innej firmy. Konieczne było odholowanie platformy na właściwe miejsce, co spowodowało straty finansowe na poziomie 750 tys. dolarów oraz duże straty wizerunkowe.

W przytoczonych przypadkach zawieść mogły zarówno procedury, jak również ludzie, którzy tych procedur nie przestrzegali. Nie ulega jednak wątpliwości, że złożoność systemu, wynikająca z różnych rodzajów współrzędnych, a także różnych układów odniesienia lub formatów zapisu zwiększają ryzyko popełniania błędów.

Kolejnym istotnym ograniczeniem stosowania współrzędnych jest trudność w ich zapamiętaniu oraz przekazywaniu, zwłaszcza w formie ustnej. Badania wskazują, że człowiek jest w stanie przechować w pamięci krótkotrwałej do 7 elementów, z tolerancją ± 2 (Miller, 1956). Jednocześnie może więc zapamiętać szereg składający się z maksymalnie 7 cyfr (Jones, Macken, 2015). Tymczasem zapis współrzędnych, zarówno geograficznych jak i prostokątnych, zapewniający dokładność lokalizacji około 1 metra wymaga w sumie, w zależności od formatu, co najmniej kilkunastu cyfr, a czasem również znaków alfanumerycznych.

Jak więc widać z przytoczonych przykładów, chociaż systemy współrzędnych zapewniają teoretycznie bardzo dużą dokładność, nie zawsze sprawdzają się w praktyce. Zwłaszcza tam, gdzie zaangażowany jest czynnik ludzki (np. współrzędne przekazywane są w formie ustnej lub wymagają nawet krótkotrwałego zapamiętania). Ponadto, człowiek bez użycia specjalistycznych narzędzi (np. odbiornika GNSS, sekstansu lub mapy topograficznej), nie jest w stanie samodzielnie określić swojego położenia za pomocą współrzędnych.

System adresów pocztowych

Adres pocztowy jest nieodłączną częścią naszego życia. Jest podawany praktycznie wszędzie: przy zakładaniu konta bankowego, w pracy, określa miejsce, w którym mieszkamy. Służy także do świadczenia różnego rodzaju usług, takich jak dostarczanie przesyłek, ułatwia również bezpośrednie dotarcie do miejsca w razie wypadku lub potrzeby uzyskania pomocy medycznej. Jak wskazują autorzy systemu what3words, głównym problemem adresowania

tradycyjnego jest to, że kompletne systemy adresowe mają jedynie kraje rozwinięte gospodarczo. Szacuje się, że około 75% powierzchni świata (ponad 135 krajów) ma niespójne lub skomplikowane systemy adresowe, lub wręcz nie ma ich wcale. Oznacza to, że około 4 miliardów ludzi nie może w pełni korzystać z wielu usług, na przykład nie mogą otrzymywać przesyłek lub skutecznie wezwać pomocy (what3words, 2017).

Przykładem są brazylijskie dzielnice nędzy, tak zwane fawele, zlokalizowane wokół wielkich miast. Szacuje się, że mieszka w nich około 6% całej populacji tego kraju, tj. 11,5 mln osób (Tribuna do Norte, 2011). Świadczenie jakichkolwiek usług jest tam bardzo utrudnione. Z podobnym problemem borykają się wszystkie wielomilionowe metropolie świata, na obrzeżach których znajdują się slumsy. Istnienie takich miejsc stwarza bariery administracyjne i podatkowe, przez co między innymi hamowany jest rozwój gospodarczy (Sheldrick, 2015).

Nawet jednak w krajach rozwiniętych wykorzystanie adresów pocztowych wiąże się z wieloma problemami. Potwierdzeniem trudności związanych z adresowaniem i dostarczeniem przesyłek w Polsce są między innymi coroczne raporty o stanie rynku pocztowego publikowane przez Urząd Komunikacji Elektronicznej, według których czas dostarczanej korespondencji wydłuża się z roku na rok. Jednym z istotnych problemów jest bowiem automatyczne rozpoznawanie adresów w procesie sortowania przesyłek (Poczta Polska, 2014; Wiatr, Miciak, Boniecki, 2012).

Dodatkowym problemem stosowania systemu adresów pocztowych jest fakt, iż w poszczególnych państwach mogą się one różnić strukturą i formatem zapisu, nie wspominając już o różnicach wynikających z lokalnego języka bądź stosowanego alfabetu.

System what3words

Jednym z najnowszych sposobów na rozwiązanie problemu łatwego i precyzyjnego adresowania na całym świecie jest, powstały w roku 2013, system what3words. What3words to system oparty na siatce zbudowanej z 57 bilionów kwadratów o wielkości 3'3 m obejmujących niemal cały glob (Cutlack, 2014). Każdy z tych kwadratów opisany jest za pomocą kombinacji trzech słów, na przykład adres „sosna.zjadam.biegun”. System jest obecnie dostępny w ponad 14 językach, w tym w języku polskim od 6 grudnia 2016 roku. Stosowany jest już w ponad 170 krajach. Każda wersja językowa dysponuje przedziałem 25 tysięcy słów, jedynie wersja w języku angielskim obejmuje 40 tysięcy słów. Wynika to z tego, że lokalizacje na oceanach i otwartych morzach zdefiniowane są tylko angielskimi słowami. Opis lokalizacji jednego kwadratu w poszczególnych wersjach językowych nie jest tłumaczeniem tych samych trzech słów. Adres „sosna.zjadam.biegun” w języku angielskim opisany jest za pomocą odmiennych słów: „contact.snows.able”. Oba adresy odpowiadają tej samej lokalizacji, którą można opisać współrzędnymi w układzie WGS84: 53,02206 N; 18.5686 E. W każdym języku wszystkie frazy i kombinacje przypadające na poszczególne miejsca są przypadkowe. Algorytm budujący kombinacje trzech słów uwzględnia: długość słowa, od-rębność, częstotliwość, łatwość pisowni i usuwa obraźliwe wyrazy (Wikipedia, 2017). W centrum miast zastosowane są prostsze i krótsze frazy, a na obrzeżach dłuższe i nieco trudniejsze. Słowa o podobnym brzmieniu (np. w liczbie pojedynczej lub mnogiej) zlokalizowane są w znacznych odległościach od siebie. Na zasób wykorzystanych wyrazów składają się: rzeczowniki, czasowniki, przymiotniki i przysłówki.

Siatka kwadratów systemu what3words oparta jest na odwzorowaniu Web Mercator (EPSG:3857), które jest modyfikacją odwzorowania walcowego równokątnego Merkatora.

Wykorzystywane jest ono powszechnie w mapach internetowych między innymi: Google Maps, Esri, lub OpenStreet Map (Battersby i in., 2014) i charakteryzuje się dużymi deformacjami obszarów w okolicy biegunów.

System what3words jest dobrze dopasowany do możliwości, jakie w zakresie pamięci krótkoterminowej posiada przeciętny człowiek. Zdolność do zapamiętania niepowiązanych ze sobą słów wynosi średnio około pięciu, a w przypadku słów powiązanych w logiczne zdania nawet 15 (Baddeley, 2010). Konstrukcja adresów w systemie what3words umożliwia więc dużo łatwiejsze zapamiętanie adresu, niż ma to miejsce w przypadku zapisu współrzędnych lub adresów pocztowych.

Prostota zapisu może się więc przyczynić do łatwiejszego odczytywania, rozpoznawania i wprowadzania adresów, podobnie jak dzieje się to w przypadku tak zwanych „krótkich” adresów URL (Gould i in., 2016).

System what3words teoretycznie służy do określenia położenia w przestrzeni geograficznej, stosując zamiast współrzędnych – trzywyrazowy kod. W tym sensie jest to więc alternatywa dla systemu współrzędnych. Niemniej jednak, jak pokazuje praktyka, w niektórych krajach jest on jednocześnie stosowany jako oficjalny system adresów pocztowych. Z tego względu, w kontekście systemu what3words, w niniejszym artykule pojęcia lokalizacji oraz adresowania stosowane są zamiennie, choć autorzy zdają sobie sprawę, że nie są to pojęcia jednoznaczne.

Ocena skuteczności systemu what3words

Badanie ankietowe

Celem przeprowadzonej ankiety była ocena łatwości i efektywności odczytywania, zapamiętywania oraz rozpoznawania ze słuchu lokalizacji określanych za pomocą wszystkich trzech systemów: współrzędnych, adresów pocztowych oraz systemu what3words.

Ankieta została opracowana w aplikacji Formularze Google (ang. *Google Forms*), która pozwala na tworzenie zaawansowanych ankiet internetowych, zawierających pytania otwarte, pytania jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru, umożliwia on również podział ankiety na sekcje oraz umieszczanie materiałów multimedialnych. Opracowana ankieta składała się z 45 pytań, które podzielone były na cztery sekcje. W pierwszej części pytania dotyczyły zachowań respondentów w zakresie korzystania z usług pocztowych (między innymi problemów związanych z adresowaniem korespondencji) oraz systemów nawigacyjnych. W drugiej części ankietowani mieli za zadanie porównać i ocenić różne formy zapisu lokalizacji, oceniając łatwość zapamiętania oraz możliwość popełnienia różnego rodzaju błędów.

Trzecia część miała charakter multimedialny i zawierała dwa nagrane dialogi, imitujące codzienne sytuacje, w których pojawiają się różne formy określenia położenia. Na podstawie nagrań dźwiękowych ankietowani musieli odpowiedzieć na wiele pytań, które weryfikowały możliwości poprawnego zapamiętania różnych form opisu lokalizacji pojawiających się w materiale. Ostatnia, czwarta część zawierała podstawowe pytania dotyczące wieku i płci ankietowanych, a także pole pozwalające na wprowadzenie swobodnego komentarza.

Wyniki

W badaniu ankietowym udział wzięło 100 osób, w tym 49 kobiet i 51 mężczyzn. Najliczniejszą grupę wśród respondentów stanowiły osoby w wieku 21-35 lat (81 osób).

Wykorzystanie aplikacji nawigacyjnych oraz usług pocztowych

Jak wynika z przeprowadzonej ankiety, zdecydowanie najbardziej popularnym sposobem odnajdowania określonej lokalizacji jest korzystanie z nawigacji samochodowej (65% wskazań) oraz z aplikacji mobilnych (58%), przy czym 56% ankietowanych używa tych narzędzi przynajmniej kilka razy w miesiącu. To powszechne wykorzystanie rozwiązań informatycznych do celów nawigacyjnych stanowi korzystną okoliczność z punktu widzenia wprowadzenia systemu what3words, który również wymaga dostępu do dedykowanej aplikacji w celu zdekodowania lub odczytania adresu what3words. Na trzecim miejscu znalazły się wskazówki uzyskane bezpośrednio od ludzi (41%), jednak w tym przypadku system what3words będzie raczej nieprzydatny, sam kod what3words nie pozwala bowiem nawet na przybliżone określenie położenia. Jednocześnie ponad 70% respondentów odpowiedziało twierdząco na pytanie: „Czy kiedykolwiek używana przez Ciebie nawigacja okazała się nieprecyzyjna i wyprowadziła w miejsce inne niż poszukiwane?”. Świadczy to między innymi o problemach z systemem adresowym i procesem geokodowania, a także faktem, iż adres pocztowy nie zawsze dostatecznie precyzyjnie lokalizuje na przykład wejście do obiektu.

Analizie poddano także zachowania związane z korzystaniem z usług pocztowych. Jak wynika z uzyskanych odpowiedzi, 1/4 respondentów przyznała, że zdarzyło im się błędnie zaadresować pocztówkę lub paczkę, a 58% badanych wskazało, że przynajmniej raz otrzymało przesyłkę z błędnie zapisanym adresem. Wskazuje to z jednej strony na fakt, iż łatwo popełnić błąd w zapisie adresu, ale jednocześnie świadczy o pewnej odporności tego systemu na błędy, dzięki czemu pomimo drobnych pomyłek w adresie przesyłka może nadal dotrzeć do adresata. Prawie połowa ankietowanych zaznaczyła, że przynajmniej raz otrzymała paczkę lub list przeznaczony dla innego odbiorcy. Wyniki te potwierdzają wnioski z raportów dotyczących usług pocztowych w Polsce i świadczą o tym, że system adresowania nie funkcjonuje bezbłędnie. Symptomatyczny jest również fakt, iż większość ankietowanych (ponad 60%) pamięta nie więcej niż pięć adresów pocztowych. Pokazuje to, że w zakresie nawigacji, lokalizacji i adresowania polegamy już głównie na aplikacjach i zewnętrznych nośnikach pamięci.

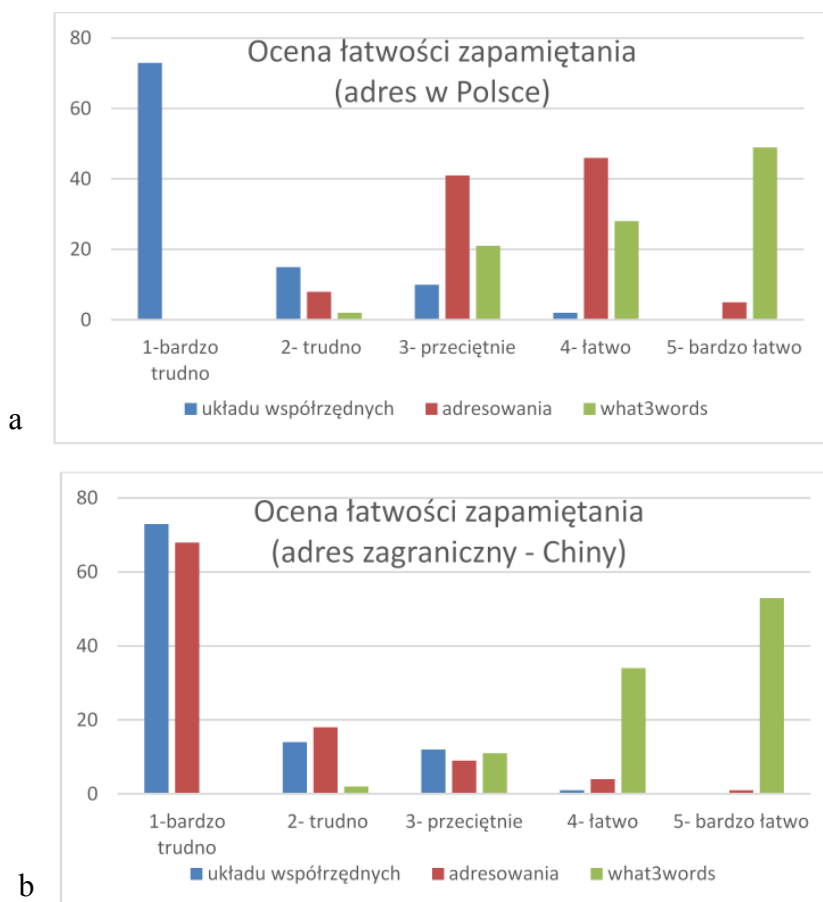
Ocena możliwości zapamiętania różnych sposobów lokalizacji

W ankiecie dokonana została analiza łatwości i szybkości zapamiętywania lokalizacji opisanej za pomocą współrzędnych geograficznych, adresu pocztowego oraz trzech słów systemu what3words (tabela 1). W ramach ankiety prezentowane były różne formy adresów, a respondenci byli proszeni o wskazanie najłatwiejszej do zapamiętania formy. Następnie zapytano respondentów o subiektywną ocenę (w skali od 1 do 5) łatwości zapamiętywania każdej formy.

Dla przykładowego adresu w Polsce, 2/3 respondentów wskazało, że format what3words jest najłatwiejszy do zapamiętania, podczas gdy 1/3 wskazała na adres pocztowy (rys. 1a). W przypadku adresu zagranicznego (w Chinach) na system what3words jako najłatwiejszy wskazało ponad 90% badanych (rys. 1b). W obu wypadkach nie było żadnego wskazania na zapis współrzędnych.

Tabela 1. Przykładowe lokalizacje w Polsce i za granicą wykorzystane w badaniu ankietowym

Sposób lokalizacji	Zapis lokalizacji	
	w Polsce	za granicą
Układ współrzędnych	52°13'19.1"N; 21°00'19.8"E 52.221958, 21.005504	31°13'35.2"N; 121°29'29.4"E 31.226458, 121.491512
Adres pocztowy	ul. Witolda Wierzbickiego 772 00-664 Warszawa	Jing Rong Lou, Huangpu Qu, Shanghai Shi, China, 200085
Adres what3words	kaczki.kafelki.pestka	szpilki.gwiazda.rekordy

**Rysunek.** Ocena łatwości zapamiętania lokalizacji dla adresu: a – w Polsce, b – za granicą

Jednocześnie zdecydowana większość (ponad 87%) ankietowanych uznała, że zapamiętanie współrzędnych jest trudne lub bardzo trudne. Z odpowiedzi wynika również, że zapis w systemie what3words jest jednakowo łatwy dla lokalizacji w Polsce jak i za granicą, co niewątpliwie wskazuje, że uniwersalizm jest jego mocną stroną. Zarówno dla adresu polskiego, jak i zagranicznego 87% ankietowanych uznało, że adres what3words jest łatwy lub

bardzo łatwy do zapamiętania. W przypadku adresu pocztowego wyraźnie trudniej zapamiętać adresy zagraniczne.

Badanie rzeczywistej efektywności zapamiętywania polegało na odtworzeniu dwóch nagrań – fikcyjnych rozmów telefonicznych, po których respondenci odpowiadali na pytania. Pierwsze nagranie imitowało rozmowę dwóch osób próbujących odnaleźć się podczas wielkiej imprezy plenerowej, natomiast drugie: rozmowę kuriera z klientką, do której ma być dostarczona przesyłka. W każdym nagraniu podano dwie różne formy określenia położenia (tabela 2).

Tabela 2. Lokalizacje wykorzystane w nagraniach dźwiękowych

Sposób lokalizacji	Nagranie 1	Nagranie 2
Układ współrzędnych	52°34'07"N, 18°51'36"E	–
what3words	kos.brama.pływać	mieć .słóik.szafa
Adres pocztowy	–	Szarszewska 21b/54, 87-100 Toruń

Zadaniem ankietowanych było odsłuchanie nagrania i zapamiętanie podanych lokalizacji. W kolejnym kroku byli proszeni o podanie poprawnej odpowiedzi (pytanie otwarte), a następnie wskazywali prawidłową odpowiedź w pytaniu testowym.

W przypadku pierwszego nagrania, poprawne współrzędne podał i właściwie zapisał tylko jeden respondent. Dziesięć osób poprawnie podało wartość szerokości geograficznej (podawana w nagraniu jako pierwsza), a tylko 7 osób prawidłowo zapamiętało wartość długości geograficznej, przy czym część respondentów udzielając odpowiedzi błędnie zapisywała wartości minut i sekund używając zapisu dziesiętnego. Można więc przyjąć, że ponad 90% respondentów nie było w stanie zapamiętać i wskazać współrzędnych, pozwalających z dokładnością do kilku metrów odtworzyć prawidłową lokalizację. Jednocześnie w kolejnym pytaniu testowym około 70% respondentów wybrało prawidłową wartość współrzędnych, mając do dyspozycji cztery podobne odpowiedzi, różniące się pojedynczymi cyframi.

Z kolei adres what3words w pełni poprawnie zapamiętało dwóch respondentów. Jednak blisko 40% ankietowanych dobrze wpisało dwa spośród trzech słów, w większości przypadków myląc słowo „kos” ze słowem „kot”. A zatem blisko 50% badanych pomyliło się w zapisie what3words o jedną literę. Tylko jeden poprawny wyraz prawidłowo podało 28% ankietowanych, a 8% respondentów nie udzieliło odpowiedzi.

W przypadku drugiego nagrania, spośród 100 ankietowanych jedynie dwie osoby podały całkowity, poprawny adres pocztowy. Pięć osób zapisało właściwie nazwę ulicy, a 49 w podobnie brzmiący sposób. 16 osób nie wymieniło bądź nie zapamiętało żadnej nazwy. Około 30% badanych w całości źle zapamiętało podany adres. Tymczasem całkowity i prawidłowy zapis what3words zarejestrowało 30 respondentów. Dwa wyrazy spośród trzech trafnie opisało 39 osób, a 9 podało dobrze jedną frazę.

Ankietowani oceniali również, gdzie ich zdaniem można się najczęściej pomylić przy opisywaniu lokalizacji za pomocą każdego z trzech systemów. W przypadku zapisu współrzędnych najczęściej wskazywano na możliwość pomyłki w kolejności zapisu cyfr (64%) oraz problemie z zapamiętaniem zbyt długiego ciągu cyfr (60%). W kontekście adresów pocztowych, do pomyłki według respondentów może przede wszystkim prowadzić podobne brzmienie

nazw ulic (81%), a w przypadku systemu what3words podobne brzmienie wyrazów (60%), co zresztą znalazło odzwierciedlenie w wynikach części ankiety bazującej na odsłuchiwaniu nagrań. Widać więc wyraźnie, że system what3words będzie bardziej skuteczny w przypadku odczytywania adresu wizualnie niż ze słuchu.

Wnioski

Niewątpliwie what3words jest przykładem innowacyjnego systemu adresowania o dużym potencjale rozwojowym. Został on już zresztą zauważony i doceniony przez wiele krajów, a w pięciu z nich – Dżibuti, Mongolii, Sint Maarten, Tonga i Wybrzeżu Kości Słoniowej – został wprowadzony jako oficjalny system adresów pocztowych (Post & Parcel, 2017). Również wiele firm i organizacji dostrzegło wartość komercyjną tego systemu, oferując integrację swoich dotychczasowych systemów z what3words lub wprowadzając na jego podstawie zupełnie nowe lub ulepszone usługi, między innymi: Land Rover, Aramex, Esri, swisstopo lub ONZ.

Podstawową zaletą systemu what3words jest jego prostota i wynikająca z niej łatwość szybkiego zapamiętania adresu. Dużo łatwiej jest bowiem zapamiętać 3 słowa niż kilkanaście cyfr (np. współrzędnych) lub adres pocztowy, składający się z kombinacji słów i liczb.

Jak wskazują respondenci, istotnym ograniczeniem systemu what3words jest brak hierarchicznego układu, który charakterystyczny jest dla dwóch pozostałych systemów. Dla przykładu: kolejne elementy adresu pocztowego (kraj, region, ulica, numer budynku) oraz kolejne cyfry współrzędnych zwiększają dokładność wyznaczenia lokalizacji danego obiektu. Hierarchiczność systemu pozwala użytkownikom oszacować położenie obiektu nawet w przypadku niepełnej informacji, a przy tym bez korzystania z dodatkowych narzędzi, bazując jedynie na powszechnej wiedzy (rozmieszczenie półkul, położenie południka zerowego oraz równika itp.).

Istotnym mankamentem systemu what3words jest to, że do zakodowania lub odkodowania adresu what3words niezbędny jest dostęp do dedykowanej aplikacji, choć również adresy pocztowe oraz współrzędne w praktyce wymagają korzystania z dodatkowych narzędzi, takich jak smartfon bądź odbiornik GNSS.

Jak pokazują wyniki ankiety, problemem jest także możliwość popełnienia błędów przy rozpoznawaniu ze słuchu wyrazów o podobnym brzmieniu. Twórcy systemu, mając zapewne na uwadze to ograniczenie, wyposażyli swój system w mechanizmy zabezpieczające, między innymi lokalizując podobnie brzmiące wyrazy daleko od siebie, co pozwala odrzucić adresy zlokalizowane w zupełnie innej części świata lub podpowiedzieć najbardziej prawdopodobne adresy znajdujące się w pobliżu użytkownika.

Wydaje się, że niezbędne jest jednak wzbogacenie systemu what3words (lub konkretnych narzędzi na nim bazujących) w bardziej inteligentne narzędzia podpowiadania poprawnych nazw i wykrywania błędów. Mogą one opierać się na rozwiązaniach zbliżonych do sum kontrolnych stosowanych w numerach rachunków bankowych, korzystając jednocześnie z faktu, iż człowiek najłatwiej zapamiętuje frazy zasłyszane na początku i końcu przekazu (pierwsze i ostatnie słowo what3words). Wskazane jest także opracowanie algorytmu rozpoznawania mowy dedykowanego do zapisu w systemie what3words, który potrafiłby automatycznie odróżnić zapis adresu tradycyjnego od adresu what3words.

Pewnym ograniczeniem, choć zapewne mającym minimalny wpływ na przydatność gospodarczą, jest też fakt, iż system what3words, z racji zastosowanego odwzorowania, nie obejmuje swoim zasięgiem obszarów biegunowych.

Ograniczeniem w rozwoju systemu what3words będą też ludzkie przyzwyczajenia. Jak wynika z przeprowadzonej ankiety, a zwłaszcza końcowych komentarzy respondentów, dosyć zachowawczo oceniają oni potrzebę wprowadzania takiego systemu w Polsce. System ten może więc, zwłaszcza w krajach rozwiniętych, funkcjonować jako pewnego rodzaju ciekawostka. Z pewnością jednak jego potencjał dostrzegą przede wszystkim te regiony i branże gospodarki, w których dotychczasowe sposoby oznaczania położenia sprawdzają się najsłabiej.

Podziękowania. Autorzy pragną podziękować wszystkim osobom, które wzięły udział w przeprowadzonej ankiecie, a także anonimowym recenzentom za cenne uwagi. Specjalne podziękowania składają Chrisowi Sheldrickowi z what3words za dodatkowe informacje na temat systemu oraz możliwość wspólnej dyskusji wybranych zagadnień.

Finansowanie. Publikacja została sfinansowana z funduszu badań statutowych Katedry Geomatyki i Kartografii (Wydział Nauk o Ziemi, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu).

Literatura (References)

- Baddeley Allan, 2010: Working memory. *Current Biology* 20 (4): 136-40.
- Battersby Sarah E., Finn Michael P., Usery Lynn E., Yamamoto Kristina H., 2014: Implications of Web Mercator and Its Use in Online Mapping. *Cartographica: The International Journal for Geographic Information and Geovisualization* 49 (2): 85–101. doi:10.3138/cart0.49.2.2313.
- Cutlack Gary, 2014: W3W is a Three-Word Post Code Alternative. *Gizmodo UK*. 2014.10.27. <http://www.gizmodo.co.uk/2014/10/w3w-is-a-three-word-post-code-alternative/>
- Gould Sandy J.J., Cox Anna L., Brumby Duncan P., Wiseman Sarah, 2016: Short Links and Tiny Keyboards: A Systematic Exploration of Design Trade-Offs in Link Shortening Services. *International Journal of Human-Computer Studies* 96: 38-53. doi:10.1016/j.ijhcs.2016.07.009.
- Jones Gary, Macken Bill, 2015: Questioning Short-Term Memory and Its Measurement: Why Digit Span Measures Long-Term Associative Learning. *Cognition* 144 (11): 1-13. doi:10.1016/j.cognition.2015.07.009.
- Miller George A., 1956: The magical number seven, plus-or-minus two, some limits to our capacity for processing information. *Psychological Review* 101 (2): 343-52.
- Pasławski Jacek, 2007: Wprowadzenie do kartografii i topografii (Introduction to cartography and topography). Nowa Era.
- Poczta Polska, 2014: Nowoczesne maszyny Poczty Polskiej posortują listy dla każdego listonosza (Modern machines of Poczta Polska will sort letter for every postman). 18.11.2017. <https://media.poczta-polska.pl/text/289222/nowoczesne-maszyny-poczty-polskiej-posortuja-listy-dla-kazdego-listonosza>
- Post & Parcel, 2017: Djibouti opts for what3words. Post & Parcel. <http://postandparcel.info/78179/news/djibouti-opts-for-what3words/>
- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji w sprawie warunków wykonywania usług powszechnych przez operatora wyznaczonego (The Decree of the Minister of Administration and Digitisation of April 29, 2013 on conditions of common services delivered by assigned operators). Dz.U. 2013, poz. 545.
- Sheldrick Chris, 2015: To Address Poverty, We Need Addresses. *HuffPost UK*. 2015 05.15. http://www.huffingtonpost.co.uk/chris-sheldrick/to-address-poverty-we-need-addresses_b_7281928.html
- Surveying & Positioning Guidance note 1, 2008: International Association of Oil & Gas Producers.

- Tribuna do Norte, 2011: IBGE: 6% da população brasileira vivia em favelas em 2010. *Tribuna do Norte*. 2011.12.21. <http://www.tribunadonorte.com.br/noticia/ibge-6-da-populacao-brasileira-vivia-em-favelas-em-2010/206602>
- UKE, 2017: Raport z badań czasu przebiegu przesyłek pocztowych w roku 2016 (The Report on investigations of time of delivery of postal packages in 2016). Warszawa: Urząd Komunikacji Elektronicznej.
- what3words, 2017: About | what3words. 2017.09.3. <https://what3words.com/about>
- Wiatr Roman, Miciak Mirosław, Boniecki Rafał, 2012: Procesy usprawniające w systemach klasyfikacji i sortowania przesyłek pocztowych (The processes of machine learning for classification and mailsorting systems). *Logistyka* 3: 2416-2420.
- Wikipedia, 2017: what3words. *Wikipedia*. 2017.09.3. <https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=What3words&oldid=798803171>

Streszczenie

Współcześnie pomimo olbrzymiego postępu technologicznego poprawne lokalizowanie i docieranie do poszukiwanych miejsc nadal stanowi problem. Stosowanie istniejących systemów lokalizacji – współrzędnych geograficznych i adresów pocztowych – często jest problematyczne. Niepoprawnie przyjęty układ współrzędnych, pomyłka w zapisie liczb, brak poprawnego oznaczenia półkul bądź zbyt duże zaokrąglenie wartości – wszystkie te przypadki mogą skutkować błędnym wyznaczeniem pozycji. Również położenie zapisane za pomocą adresu pocztowego nie zawsze jest wystarczająco dokładne. Wieloznacznie, niepoprawnie zapisane adresy, powtarzające się nazwy ulic, miejsca gdzie nie ma w ogóle adresów – to jedynie kilka powodów, przez które niejednokrotnie przesyłki nie docierają do adresata. Próba rozwiązania niektórych problemów związanych z lokalizacją obiektów jest system what3words. Jest to globalna siatka zbudowana z kwadratów o wielkości 3'3 m, z których każdy opisany jest za pomocą kombinacji trzech słów. Celem pracy jest krótka charakterystyka systemu adresowania what3words oraz analiza jego mocnych i słabych stron oraz ocena możliwości jego zastosowania. Na podstawie internetowego badania ankietowego dokonana została empiryczna ocena skuteczności systemu w porównaniu do tradycyjnych sposobów lokalizacji. Ocenie poddano między innymi łatwość i skuteczność zapamiętywania lokalizacji określonej za pomocą współrzędnych, adresów pocztowych oraz adresów what3words.

Abstract

Despite the huge technological advancements, locating and finding the specific places may still be a problem. The use of existing location systems – geographical coordinates or postal addresses – is often problematic. An incorrectly adopted coordinate system, error in writing numbers, incorrect hemispheres, or too much rounding – all of these cases can result in incorrect positioning. Also, the location expressed as the postal address is not always accurate enough. Ambiguous or incorrectly typed addresses, duplicated street names, places with no addresses at all – are just a few of the reasons why mails and parcels may not reach the addressee. The what3words system is an attempt to solve some of these addressing problems. This is a global grid of 3x3 m squares, each of which is described by a combination of three words. The main aim of this paper is a short description of the what3words addressing system, analysis of its strengths and weaknesses, and evaluation of its applicability. Based on the online survey, an empirical assessment of the effectiveness of this system was made compared to traditional location methods. The evaluation included easiness and efficiency of memorizing the location specified by coordinates, postal addresses and what3words addresses.

Dane autorów / Autor details:

dr Jan Burdziej
<https://orcid.org/0000-0001-6740-0525>
jan.burdziej@umk.pl

Barbara Skorupka
<https://orcid.org/0000-0001-6242-8967>
barbara.skorupka@gmail.com

Przesłano / Received	6.09.2017
Zaakceptowano / Accepted	11.12.2017
Opublikowano / Published	15.02.2018