

STOPIEŃ ZNAJOMOŚCI I WYKORZYSTANIA SYSTEMÓW INFORMACJI PRZESTRZENNEJ (SIP) PRZEZ RZECZOZNAWCÓW MAJĄTKOWYCH WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO



dr Lukasz Halik

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza
w Poznaniu

Zakład Kartografii i Geomatyki

Streszczenie

W artykule przedstawiono charakterystykę systemów informacji przestrzennej (SIP), które mogą stać się pomocnym zestawem narzędzi przy wycenie nieruchomości. Opisano możliwości ich wykorzystania przez rzeczoznawców majątkowych w podziale na *Web SIP* i *Desktop SIP*. Zaprezentowano wyniki oraz metodologię przeprowadzonego badania ankietowego dotyczącego stopnia znajomości i wykorzystywania SIP przez stu rzeczoznawców majątkowych województwa wielkopolskiego w ich codziennej pracy.

Słowa kluczowe

systemy informacji przestrzennej, Web SIP, Desktop SIP, wycena nieruchomości

1. Wstęp

Rozwój technologiczny sprawił, że stajemy się społeczeństwem informacyjnym, dla którego bogactwem jest wiedza, a produktem podstawowym informacja [Gobal-Khus i Sienkiewicz 1999]. Zbieranie w niekończącym się procesie poznania dane wykorzystywane są do analiz i stymulowania różnych sfer życia w tym również gospodarki. Pod tym względem niezwykle cenne stają się informacje dotyczące rynku nieruchomości dostarczane przez rzeczoznawców majątkowych.

Motywacją do podjęcia problematyki zawartej w tytule niniejszego artykułu była chęć ustalenia czy rzeczoznawcy majątkowi pełniący zawód zaufania publicznego korzystają przy szacowaniu nieruchomości z najnowszych narzędzi geomatycznych wspomagających proces analizy danych przestrzennych i nieprzestrzennych.

Celem było określenie stopnia znajomości i wykorzystania systemów informacji przestrzennej (SIP) przez rzeczoznawców majątkowych woje-

wództwa wielkopolskiego przy wykonywaniu operatów szacunkowych. **Przedmiotem badań** był stopień znajomości systemów informacji przestrzennej (SIP) oraz źródeł informacji przestrzennej w postaci serwisów mapowych. **Podmiotem badań** byli rzeczoznawcy majątkowi mieszkający według danych z Centralnego Rejestru Rzeczoznawców Majątkowych (CRRzM) prowadzonego przez Ministra Infrastruktury i Rozwoju (stan na: 30.03.2015r.) w województwie wielkopolskim. **Obszar badań** to województwo wielkopolskie w granicach administracyjnych.



2. Czym są systemy informacji przestrzennej (SIP)

Rzeczoznawca majątkowy zgodnie z Art.174.3. ustawy o gospodarce nieruchomościami (UoGN) [Ustawa z 21 sierpnia 1997r.] dokonuje określenia wartości nieruchomości (...). Pod pojęciem określenia wartości nieruchomości należy rozumieć za Art.4.6a UoGN „określenie wartości nieruchomości, jako przedmiotu prawa własności i innych praw do nieruchomości”. Natomiast cytując Kodeks Cywilny Art.46. §1 [Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964r.], „nieruchomościami są części powierzchni ziemskiej stanowiące odrębny przedmiot własności (grunty), jak również budynki trwale z gruntem związane lub części takich budynków, jeżeli na mocy przepisów szczególnych stanowią odrębny od gruntu przedmiot własności”. Z przytoczonych definicji można stwierdzić, że rzeczoznawca majątkowy w swojej pracy szacując wartość nieruchomości korzysta w równej mierze z danych nieprzestrzennych (rejstry, ewidencje, bazy danych) jak i przestrzennych (mapy, plany, zdjęcia

lotnicze i satelitarne). To bogactwo źródeł danych sprawia, że wykonanie operatu szacunkowego musi być poprzedzone wnikliwą analizą wielu zbiorów danych zapisanych w różny sposób. W tym miejscu można zadać następujące pytanie: czy w dobie postępującej cyfryzacji danych przestrzennych i nieprzestrzennych istnieją narzędzia informatyczne umożliwiające usprawnienie procesu wyceny na etapie analizy materiałów źródłowych przez rzeczoznawcę majątkowego? Tak, istnieją ponieważ dzięki rozwojowi nauk o Ziemi i połączeniu ich z informatyką rzeczoznawcy majątkowi zyskali potężny zestaw narzędzi nazywanych **systemami informacji przestrzennej (SIP)**.

Powołując się na definicję Gaździckiego [2002] system informacji przestrzennej to:

- „1) system pozyskiwania, gromadzenia, weryfikowania, integrowania, analizowania, transferowania i udostępniania danych przestrzennych, w szerokim rozumieniu obejmuje on metody, środki techniczne, w tym sprzęt i oprogramowanie, bazę danych przestrzennych, organizację, zasoby finansowe oraz ludzi zainteresowanych jego funkcjonowaniem,
- 2) oprogramowanie o funkcjach odpowiadających definicji (1), produkowane i oferowane przez wyspecjalizowane firmy, np. ESRI i Intergraph.”

Ogromną zaletą systemów informacji przestrzennej rozumianych w niniejszej pracy, jako oprogramowanie analityczno obliczeniowe o funkcjach odpowiadających definicji (1) jest możliwość łączenia w jeden spójny zbiór danych przestrzennych i nieprzestrzennych. SIP pozwala także na dokonywanie wieloaspektowych analiz przestrzennych oraz nieprzestrzennych, które skutkuje dokładniejszym wnioskowaniem.

Pierwsze wzmianki o tych systemach pojawiły się na początku lat 60. XX w., wraz z powstaniem pracowni *Harvard Laboratory for Computer Graphics and Spatial Analysis* na uniwersytecie harwardzkim. Szybki postęp w informatyce stosowanej przyczynił się do gwałtownego rozwoju omawianej technologii. Aktualnie wykorzystywana jest ona coraz szerzej przez administrację publiczną oraz sektor prywatny, które dostrzegają w niej możliwość pozyskania szybkiej i rzetelnej informacji

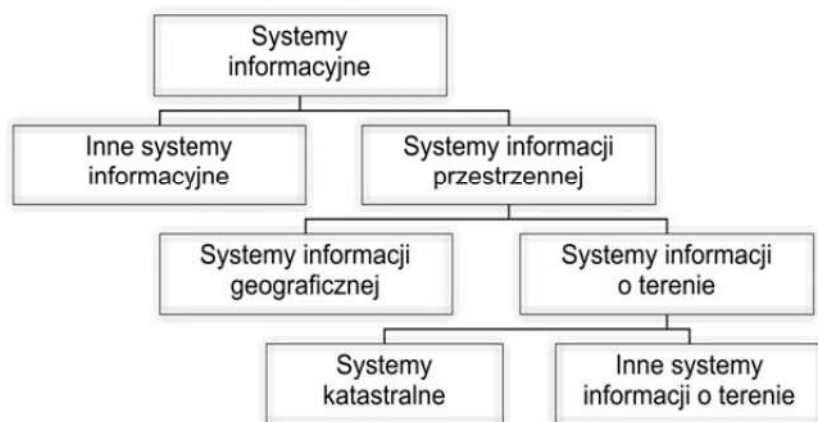
wspomagającej procesy decyzyjne. Dodatkowym bodźcem do rozwoju systemów informacji przestrzennej w skali kraju jak i Europy jest zatwierdzona w 2007r., Dyrektywa nr 2007/2/EC definiująca europejską infrastrukturę danych przestrzennych INSPIRE (*Infrastructure for SPatial Information in Europe*).

Znaczenie systemów informacji przestrzennej (SIP) dostrzega również Międzynarodowy Komitet Standardów Wyceny (IVSC), którego członkiem jest m.in. Polska Federacja Stowarzyszeń Rzeczoznawców Majątkowych (PFSRM) [Hopfer 2015]. Dano temu wyraz poprzez wydanie *Międzynarodowych Standardów Wyceny* [Kucharska Stasiak 2005], gdzie w punkcie 5.1.1. prezentowany jest pogląd mówiący, że: „Rzeczoznawca majątkowy winien mieć dostęp do zaawansowanych systemów gromadzenia danych (...), gdyż te (od autora), ułatwiają wycenę za pomocą komputera i często obejmują system informacji geograficznej (GIS)¹”.

Zgłębiając literaturę dotyczącą omawianych systemów oraz odnosząc się do poprzedniego akapitu można poszerzyć zakres pojęciowy i stwierdzić, że rzeczoznawcy majątkowi powinni w swojej pracy wykorzystywać nie tylko systemy informacji geograficznej, ale szerzej systemy informacji przestrzennej. Pojęcie: „systemy informacji przestrzennej (SIP)” (Rysunek 1) jest etymologicznie szersze i zawiera w sobie systemy informacji geograficznej (SIG) oraz

systemy informacji o terenie (SIT), dzielące się z kolei na systemy katastralne i inne systemy informacji o terenie [Żak 2014 za Gaździckim 1995]. Poprzez system informacji geograficznej rozumie się: „system informacji przestrzennej dotyczący danych geograficznych” [Gaździcki 2002], czyli takich, które np.: prezentowane są w skalach mniejszych niż 1:10 000 (Tabela 1). Termin ten w liczbie mnogiej „systemy informacji geograficznej” stosowany jest również, jako nazwa dziedziny zajmującej się geoinformacją oraz metodami i technikami GIS. Natomiast pod pojęciem systemu informacji o terenie rozumie się: „system informacji przestrzennej dotyczący danych o terenie” [Gaździcki 2002], czyli takich, które prezentowane są np.: w skalach większych niż 1:10 000 (Tabela 1). Według definicji Międzynarodowej Federacji Geodetów (FIG), stosowanej już w latach osiemdziesiątych minionego stulecia, system informacji o terenie „jest środkiem do podejmowania decyzji o charakterze prawnym, administracyjnym i gospodarczym oraz pomocą w planowaniu i rozwoju. Składa się on z bazy danych o terenie utworzonej dla określonego obszaru oraz metod i technik systematycznego pozyskiwania, aktualizowania, i udostępniania danych. Jego podstawą jest jednolity sposób identyfikacji przestrzennej, służący również do łączenia danych systemu z danymi innych systemów.”

Rysunek 1
Podział systemów informacyjnych



Źródło: Żak 2014 za Gaździckim 1995.

¹ System Informacji Geograficznej (SIG) ang. Geographic Information System (GIS)

Podana definicja, na pozór bardzo odmienna od definicji SIG, prezentuje aspekt funkcjonalny systemów informacji o terenie i ich wykorzystanie w zarządzaniu przestrzenią. Należy podkreślić, iż systemy informacji geograficznej mogą stanowić narzędzie podejmowania decyzji o charakterze przestrzennym. Stąd też rozróżnianie *SIG* i *SIT*, o ile w ogóle powinno występować, winno być dokonywane na podstawie analizy sposobu pozyskiwania danych, ich rodzaju i skali oraz użytkowników produktów tych systemów, a nie na podstawie analizy możliwości funkcjonalnych tych systemów (Tabela 1) [Kistowski i Iwańska 1997].

Elementami systemu informacji przestrzennej (*SIP*), w znaczeniu systemu korzystającego z technik cyfrowych są:

- dane geograficzne (przestrzenne i nieprzestrzenne);
- sprzęt komputerowy;
- przeglądarka internetowa z dostępem do Internetu (*Web SIP*) lub oprogramowanie *SIP* (*Desktop SIP*);
- ludzie (twórcy i użytkownicy systemu).

Ze względu na stopień zaawansowania i wymagań użytkowników systemów wyróżnić można następujący podział na *Web SIP* i *Desktop SIP*. *Web SIP* najkrócej i najprościej ujmując to taki *SIP*, który można obserwować i jest wyświetlany za pomocą przeglądarki internetowej, która łączy się z serwerem przechowującym i udostępniającym dane przestrzenne [Litwin i Myrda 2005, Kubik 2009, Li i in. 2011]. Przykładem *Web SIP* jest geoportale, czyli witryna internetowa lub jej odpowiednik, zapewniająca dostęp do zbiorów (mapy, bazy danych) i usług danych przestrzennych (przeglądanie, wyszukiwanie, pobieranie, transformacja) [Gaździcki 2002]. Wśród geoportali o zasięgu krajowym prowadzonych przez różne organy administracji wymienić można m.in.:

- Geoportale.gov.pl (Główny Urząd Geodezji i Kartografii);
- Bank Danych o Lasach (Generalna Dyrekcja Lasów Państwowych);
- Hydroportale (Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej);
- Geoserwis (Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska);
- IKAR (Państwowy Instytut Geologiczny);
- Portal Mapowy e-zabytek (Narodowy Instytut Dziedzictwa).

Dzięki tym geoportalom możliwe jest: wyszukanie działki geodezyjnej, pomiary liniowe, pomiary powierzch-

Tabela 1

Podstawowe różnice między systemami informacji geograficznej a systemami informacji o terenie

Cechy systemów	Systemy Informacji Przestrzennej (SIP)		
	Systemy Informacji o Terenie (SIT)	Systemy Informacji Geograficznej (SIG)	
sposób pozyskiwania danych	pomiary bezpośrednie (GPS), pomiary fotogrametryczne	metody teledetekcyjne	z istniejących map analogowych
rodzaj pozyskiwanych danych	dane geodezyjne w tym dane katastralne (prawne, fiskalne)	dane przyrodnicze, dane infrastrukturalne	dane społeczno – ekonomiczne
skala geograficzna danych wejściowych	1:500 1:1 000 1:2 000	1:5 000 1:10 000	1:25 000 1:50 000 1:100 000 i mniejsze
użytkownicy systemu	administracja budynków (w miastach), właściele gruntów i nieruchomości, inwestorzy	administracja gmin wiejskich oraz rejonów administracyjnych (powiatów)	administracja centralna, administracja wojewódzka, organizacje społeczne

Źródło: Kistowski i Iwańska 1997.

niowe, określenie kształtu i sposobu zagospodarowania działki, cech budynków, analiza archiwalnych ortofotommap, określenie rzeźby terenu (cienienie+hipsometria), wyświetlanie opisu taksacyjnego drzewostanu, określanie odległości od nieruchomości do najbliższych form ochrony przyrody, analiza poziomu hałasu przy drogach i torach kolejowych, lokalizacja miejsc składowania niebezpiecznych odpadów (mogilniki), określanie obszarów zagrożenia i ryzyka powodziowego, lokalizowanie i stan nieruchomości zabytkowych oraz wiele innych czynności, które pomogą rzeczoznawcy majątkowemu w określeniu odpowiednich parametrów cech analizowanej nieruchomości. Cennym źródłem informacji są również geoportale gminne lub powiatowe (np. e-mapa.paznanski.net) jak i serwisy lokalizacyjne takie jak: googlemaps, zumi czy targeto.

Natomiast *Desktop SIP* jest zestawem narzędzi umożliwiającym wykonanie o wiele większej liczby operacji (Rysunek 2) niż w przypadku *Web SIP*. Umożliwia to zainstalowane na komputerze specjalistyczne oprogramowanie [Gotlib i in. 2007, Urbanski 2008]. Głównymi programami typu *Desktop SIP* są darmowe: QGIS (Quantum GIS), GRASS, SAGA oraz komercyjne: ArcGIS, MapInfo, GeoInfo. Wymie-

nione programy pozwalają użytkownikowi na opracowanie z posiadanych materiałów opisowych (tabela z danymi w Excel, RCIWN, akty notarialne itp.), własnej bazy danych przestrzennych o nieruchomościach. Dzięki niej poza opcją wyświetlania informacji opisowych możliwe jest jednoczesne prezentowanie nieruchomości na różnych podkładach mapowych (ortofotomapa, granice działek i budynków z EGIB, mapa sozologiczna, topograficzna itp.). W dalszej perspektywie pozwala to na wykonanie w tego typu programach skomplikowanych analiz przestrzennych oraz bazodanowych opierając się na odpowiednich i zestandaryzowanych danych atrybutowych [Kotrasiński, Nurek 2015] jak i przestrzennych. Przykładem takiej analizy może być: wyznaczenie wzdłuż linii energetycznej pasa służebności przesyłu o zadanej szerokości (bufor) wraz z określeniem powierzchni oraz liczby nieruchomości zabudowanych znajdujących się w wyznaczonym pasie służebności przesyłu. Możliwe jest również wykonanie map wartości gruntów opierając się na metodach geostatystycznych lub innych typów geowizualizacji, w tym geowizualizacji 3D [Medyńska Gulij 2015].

Praktycznie w każdym działaniu, związanym z obrotem nieruchomości konieczny jest dostęp do infor-

macji przestrzennej. Przy użyciu technologii geomatycznych można w sposób zdecydowany usprawnić wycenę nieruchomości czy też opracowanie map cen nieruchomości dla celów powszechnej taksacji [Gotlib i in. 2007, Banasik i in. 2011, Celmer 2011, Cellmer 2014]. Wykorzystywanie omawianych w niniejszym rozdziale technologii do analiz związanych z rynkiem nieruchomości jest w Europie Zachodniej czy Stanach Zjednoczonych standardem przynoszącym spore korzyści finansowe i stanowi sposób bardziej zrównoważonego oraz przemyślanego prowadzenia polityki przestrzennej na różnych szczeblach.

3. Opis badań ankietowych

Podmiotem niniejszych badań byli rzeczoznawcy majątkowi scharakteryzowani w UoGN, wpisani do Centralnego Rejestru Rzeczoznawców Majątkowych (CRRzM) prowadzonego przez Ministra Infrastruktury i Rozwoju zameldowani w województwie wielkopolskim. Na dzień 30 marca 2015r. na terenie województwa wielkopolskiego zameldowanych było 521 rzeczoznawców majątkowych wpisanych do CRRzM [Halik, Tanaś 2015].

Niezwykle ważną czynnością okazało się pozyskanie, numerów telefonów do rzeczoznawców majątkowych zameldowanych w województwie wielkopolskim. W tym celu wykorzystano bazę danych o rzeczoznawcach majątkowych opracowaną przez Halik i Tanaś [2015]. Na tej podstawie pozyskano 373 numery telefonów do rzeczoznawców majątkowych województwa wielkopolskiego.

Po analizie wybranych metod badawczych prezentowanych w literaturze socjologicznej i ekonomicznej. Zdecydowano się na przeprowadzenie badań ankietowych w formie wywiadu telefonicznego [Olejnik 2013]. Przestankami stojącymi za wyborem tego sposobu komunikacji z respondentami były:

- zakres obszarowy badania województwo wielkopolskie;
- możliwość uzyskania natychmiastowych wyników;
- liczebność populacji (521 rzeczoznawców majątkowych, stan na 30.03.2015r.);
- dostępność numerów telefonów do potencjalnych respondentów (373 numery telefonów 71% populacji).

Rysunek 2

Dwadzieścia uniwersalnych operacji w Desktop GIS



Źródło: Dikai i Saurer 1999.

Jedną z najistotniejszych kwestii dotyczących badań ankietowych jest określenie wielkości próby. Zależy ona od kilku czynników, z których cztery najważniejsze to:

- wielkość akceptowalnego błędu pomiaru (mniejszy oczekiwany błąd większa próba);
- zakres zmienność mierzonej cechy w populacji (większa wariancja większa próba);
- zakładany przedział ufności (mniejszy przedział ufności większa próba);
- wielkość populacji (im większa populacja, tym próba może stanowić mniejszy odsetek populacji).

W przeprowadzonych badaniach znana była wielkość populacji rzeczoznawców majątkowych zameldowanych na terenie województwa wielkopolskiego. Przyjęto następujące parametry doboru wielkości próby:

- wielkość akceptowalnego błędu pomiaru 10%;
- zakres zmienności mierzonej cechy w populacji 0,5 (Jeżeli szacujemy, że badana cecha występuje w 60% populacji należy podać 0,6. Gdy nie znamy wartości należy podać 0,5 {www.naukowiec.org});
- zakładany przedział ufności $\alpha = 0,95$ (Wskaźnik ten oznacza, jak bardzo możemy być pewni uzyskanych rezultatów, $\alpha = 0,95$ oznacza, że na 95% {www.naukowiec.org}).

Na tej podstawie określono, bazując na kalkulatorze doboru próby (<http://www.naukowiec.org/dobor.html>), iż w badaniach ankietowych należy uzyskać odpowiedzi od minimum 81 respondentów.

Znając wielkość próby, kolejną czynnością było wyznaczenie grupy potencjalnych respondentów z bazy danych o rzeczoznawcach majątkowych ułożonych alfabetycznie, do których znane są numery telefonów. W tym celu skorzystano z generatora liczb losowych próbkowanie losowe (www.losowe.pl), dzięki któremu określono pierwszą grupę 81 respondentów. W początkowych założeniach przyjęto, iż z tej grupy chętnych do wzięcia udziału w badaniu ankietowym będzie 50% wylosowanych respondentów, dlatego potrzebne będą kolejne iteracje, aż do uzyskania odpowiedniej liczby ankietowanych. Próbkowanie uzupełniono dodatkowo o wybór kilkunastu rzeczoznawców, żeby łączna liczba ankietowanych wyniosła 100.

Badanie ankietowe prowadzone były w terminie od 1 do 20 czerwca 2015r. w godzinach od 9:00 do 17:00. Czas rozmowy trwał od 4 do 8 minut. Opracowany kwestionariusz zbudowany został zgodnie z założeniami opisanymi przez Maszke [2004] i Pisek [2009]. Posiadał on trzy główne części: formalno organizacyjną, zasadniczą oraz merytoryczną. W części formalno organiza-

cyjnej zawarto: informacje dotyczące nazwy osoby/institucji przeprowadzającej badanie, tytuł ankiety określający ogólną problematykę badań oraz preambułę. W preambule ankieter prezentował krótką informację, w jakim celu prowadzone są badania oraz zapewniał o anonimowości kwerendy. Część zasadniczą tworzyło 9 pytań (Rysunek 3).

Pięć z nich (pytanie 1, 2, 3, 5, 9) to pytania zamknięte alternatywne z odpowiedziami typu TAK, NIE, NIE MAM ZDANIA. Trzy pozostałe (pytania 4, 7, 8) to pytania półotwarte, gdzie określono zestaw możliwych odpowiedzi i dodano opcję INNE do uzupełnienia przez ankietowanego. Ostatnie pytanie (pytanie 6) zawierało skalę Likerta (od 1 do 5, gdzie 1 to słaba znajomość obsługi SIP a 5 bardzo dobra znajomość obsługi SIP).

W metryczce umieszczonej na końcu ankiety zbierano informacje demograficzno zawodowe o respondentach. Pozyskiwane dane to: wiek przyporządkowany do kilku przedziałów, długość stażu pracy w zawodzie rzeczoznawcy majątkowego, średnia liczba operatów szacunkowych wykonywana w miesiącu, lokalizacja powiatu, na terenie którego dany respondent wykonuje najwięcej wycen nieruchomości oraz pole na uwagi, gdzie umieszczano np. informacje o niepowodzeniu w próbie dodzwonienia się do respondenta.



Rysunek 3

Budowa ankiety telefonicznej wraz z wariantami odpowiedzi

TELEFON		
1	Czy słyszał(a) Pan(i) jako rzeczoznawca majątkowy o systemach informacji przestrzennej (SIP)?	TAK
		NIE
2	Czy korzysta Pan(i) z nich podczas sporządzania operatów szacunkowych?	TAK
		NIE
3	Czy Pana(i) zdaniem systemy informacji przestrzennej mogą ułatwić pracę rzeczoznawcy majątkowego?	TAK
		NIE
		NIE MAM ZDANIA
4	Który z wymienionych programów jest Panu(i) znany ze słyszenia?	mapinfo
		geoinfo
		qgis
		arcgis
		c-geo
	inne...	
5	Czy w przyszłości był(a) by Pan(i) zainteresowany(a) nauką obsługi SIP w wycenie?	TAK
		NIE
6	Jak ocenia Pan(i) poziom swojej znajomości obsługi SIP w skali od 1–5 (analizy przestrzennej)?	1
		2
		3
		4
		5
7	Z jakich map internetowych korzysta Pan(i) podczas opracowywania operatów szacunkowych?	geoportal
		e-mapa
		mapy – starostwa
		mapy – gminy
		Google Maps
		Zumi
	inne...	
8	Jakie czynności wykonuje Pan(i) na wymienionych mapach?	wyszukania nieruchomości
		wyszukanie dojazdu
		pomiary
		tworzenie map poglądowych
	inne...	
9	Czy korzysta Pan(i) z map internetowych na swoim smartfonie?	TAK
		NIE
W jakim przedziale mieści się Pana(i) wiek?	30-35	
	36-40	
	41-45	
	46-50	
	51-55	
	56-60	
60 <		
Od jak dawna wykonuje Pan(i) zawód Rzeczoznawcy Majątkowego?	< 5	
	6-10	
	11-15	
	16-20	
	20 <	
Ile przeciętnie wykonuje Pan(i) operatów szacunkowych w ciągu miesiąca?	< 5	
	6-10	
	11-15	
	16-20	
20 <		
W jakim powiecie województwa wielkopolskiego dokonuje Pan(i) wycen?	...	
UWAGI	...	

Źródło: opracowanie własne.

4. Wyniki badań ankietowych

Prezentowane w niniejszym rozdziale wyniki dotyczą badań ankietowych przeprowadzonych na próbie liczącej 100 rzeczoznawców majątkowych, którzy zgodzili się wziąć udział w ankiecie i odpowiedzieć na 9 pytań poświęconych systemom informacji przestrzennej.

Wśród respondentów przeważali mężczyźni, tj.:

- mężczyźni 60%,
- kobiety 40%.

Wiek ankietowanych:

- 30² 40 lat 41%,
- 41 50 lat 8%,
- 51 60 lat 24%,
- ponad 60 lat 26%.

Staż pracy, jako rzeczoznawca majątkowy w badanej grupie wynosił:

- poniżej 5 lat pracy 20%,
- 6 10 lat pracy 22%,
- 11 15 lat pracy 18%,
- 16 20 lat pracy 14%,
- ponad 20 lat pracy 26%.

Średnia miesięczna liczba operatów szacunkowych opracowywanych przez badanych wynosiła:

- mniej niż 5 22%,
- 6 10 34%,
- 11 15 14%,
- 16 20 6%,
- ponad 20 15%,
- brak odpowiedzi 9%.

Pierwsze z postawionych pytań brzmiało (Wykres 1): *Czy słyszał(a) Pan(i) jako rzeczoznawca majątkowy o systemach informacji przestrzennej?* Analizując uzyskane odpowiedzi należy stwierdzić, że pojęcie to jest znane w środowisku osób zajmujących się wyceną, gdyż odpowiedź twierdzącą na tak postawione pytanie udzieliło aż 94% ankietowanych. Pozostałe 6% respondentów nie słyszało wcześniej o systemach informacji przestrzennej.

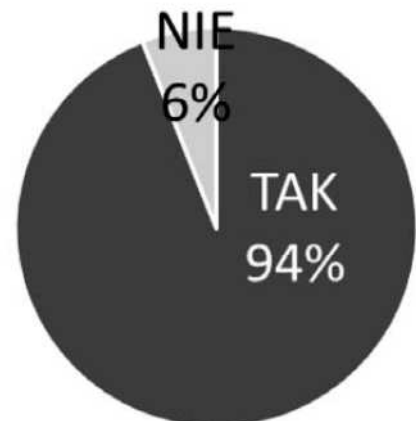
Drugie pytanie dotyczyło wykorzystania tych systemów podczas sporządzania operatów szacunkowych (Wykres 2). 86% ankietowanych korzysta, natomiast 14% nie korzysta z systemów informacji przestrzennej podczas dokonywania wycen.

Trzecie pytanie związane było ze sprawdzeniem subiektywnej oceny przydatności SIP w wycenie. Brzmiało ono następująco (Wykres 3): *Czy Pana(i) zdaniem systemy informacji przestrzen-*

Wykres 1

Wykres prezentujący wyniki pytania 1

1. *Czy słyszał(a) Pan(i) jako rzeczoznawca majątkowy o systemach informacji przestrzennej (SIP) ?*



Źródło: opracowanie własne.

Wykres 2

Wykres prezentujący wyniki pytania 2

2. *Czy korzysta Pan(i) z nich podczas sporządzania operatów szacunkowych ?*

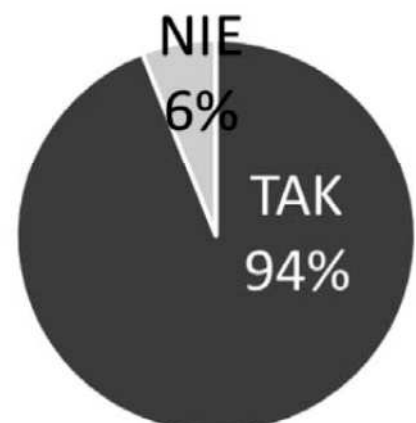


Źródło: opracowanie własne.

Wykres 3

Wykres prezentujący wyniki pytania 3

3. *Czy Pana(i) zdaniem systemy informacji przestrzennej mogą ułatwić pracę rzeczoznawcy majątkowego ?*



Źródło: opracowanie własne.

² Dwóch respondentów było w wieku poniżej 30 lat.

nej mogą ułatwić pracę rzeczoznawcy majątkowego? Uzyskane procentowe odpowiedzi pokrywały się z wynikami pierwszego pytania: TAK 94%, NIE 6%. Na tej podstawie można wysnuć przypuszczenie, iż każda osoba, która zapoznała się z możliwościami tych systemów, widzi w nich cenny zestaw narzędzi mogących wspomóc proces wyceny.

Celem kolejnego pytania (Wykres 4) było zbadanie popularności wybranego oprogramowania **Desktop SIP**, biorąc pod uwagę aspekt finansowy: darmowe (Qgis) jak i komercyjne (GeoInfo, MapInfo, ArcGis, C-Geo). Wśród możliwych odpowiedzi, reprezentujących aktualnie wykorzystywane systemy największą popularnością cieszyły się komercyjne programy: GeoInfo (74% respondentów słyszało o tym oprogramowaniu), MapInfo i C-Geo. Darmowe oprogramowanie Qgis jest praktycznie nieznane środowisku rzeczoznawców majątkowych. Popularność oprogramowania komercyjnego może wynikać z faktu, że jest ono stosowane w Ośrodkach Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej przy tworzeniu map i baz danych.

Pytanie piąte (Wykres 5) brzmiało: *Czy w przyszłości był(a)by Pan(i) zainteresowany(a) nauką obsługi SIP w wycenie?* Chęć pogłębiania wiedzy wyraziło 66% ankietowanych.

Oznacza to, iż w toku tych badań zidentyfikowano potrzebę, którą można zaspokoić poprzez zorganizowanie szkoleń nakierowanych na pogłębienie wiedzy dotyczącej analiz przestrzennych jak i bazodanowych.

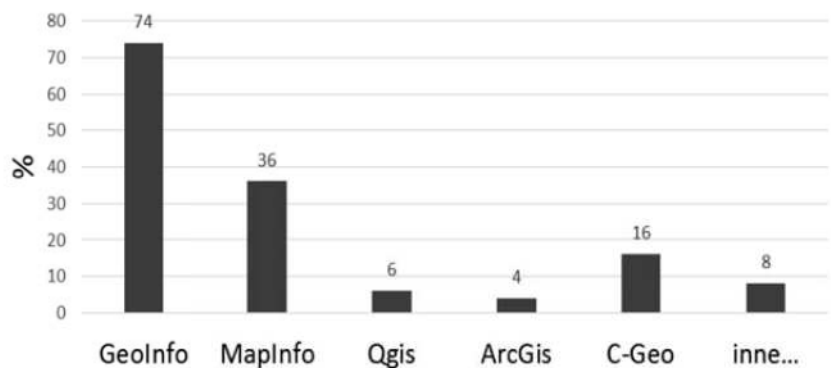
Celem następnego pytania (Wykres 6) było ocenienie przez danego rzeczoznawcę subiektywnego poziomu jego własnej znajomości obsługi SIP w skali Likerta od 1 słabo do 5 bardzo dobrze. Wynika z niego iż 1/3 ankietowanych ocenia swój poziom znajomości na dobry, natomiast istnieje znaczny odsetek osób (60%), które oceniły swój poziom znajomości na dostateczny lub gorzej.



Wykres 4

Wykres prezentujący wyniki pytania 4

4. Który z wymienionych programów jest Panu(i) znany ze słyszenia ?

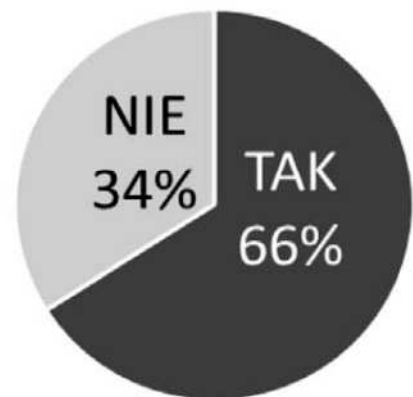


Źródło: opracowanie własne.

Wykres 5

Wykres prezentujący wyniki pytania 5

5. Czy w przyszłości był(a)by Pan(i) zainteresowany(a) nauką obsługi SIP w wycenie ?

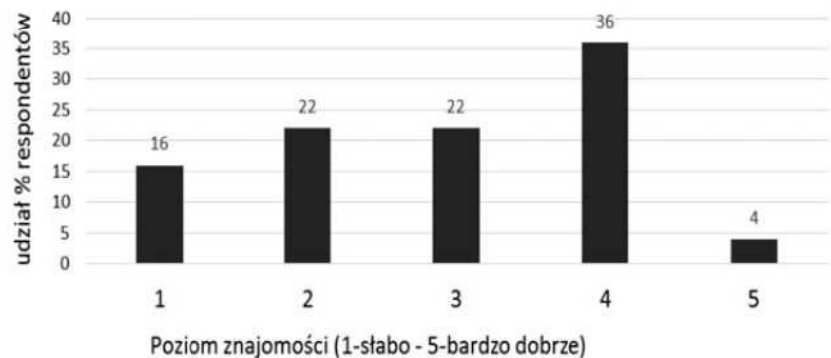


Źródło: opracowanie własne.

Wykres 6

Wykres prezentujący wyniki pytania 6

6. Jak ocenia Pan(i) poziom swojej znajomości obsługi SIP w skali od 1-5 (analizy przestrzennej) ?



Źródło: opracowanie własne.



Pytanie siódme (Wykres 7) związane było z *Web SIP* czyli portalami internetowymi, dzięki którym możliwa jest wizualna analiza prezentowanego materiału kartograficznego (mapy, zdjęcia satelitarne, plany) oraz wykonywanie pomiarów liniowych bądź powierzchniowych. Największą popularnością cieszy się *geoportal.gov.pl*. Korzystają z niego prawie wszyscy rzeczoznawcy majątkowi (96%). Na drugim miejscu plasuje się popularny serwis mapowy GoogleMaps (82%). Podczas sporządzania operatów szacunkowych respondenci korzystają również z informacji zawartych na mapach internetowych starostw powiatowych (72%) oraz e-mapy (70%).

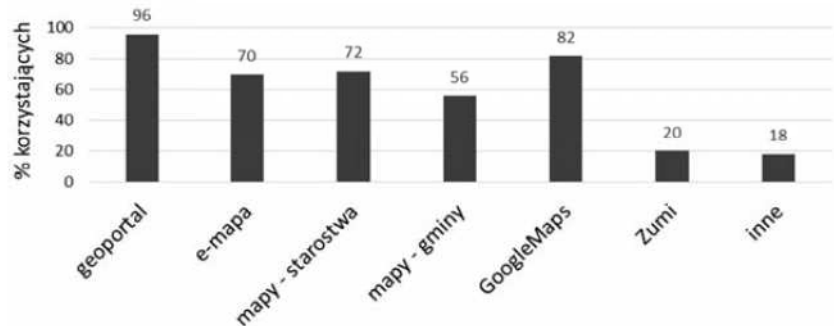
Przedostatnie pytanie (Wykres 8) dotyczyło sposobów wykorzystywania portali *Web SIP*. Najpopularniejszą czynnością okazało się wyszukiwanie nieruchomości (działki geodezyjnej). Działanie to wykonuje 96% ankietowanych. Następna w kolejności była możliwość wykonywania pomiarów liniowych i powierzchniowych (72%). Na trzecim miejscu uplasowało się wyszukiwanie najlepszej drogi dojazdu do analizowanej nieruchomości.

Ostatnie pytanie (Wykres 9) w ankiecie dotyczyło korzystania z map internetowych na smartfonie/telefonie komórkowym. Z uzyskanych odpowiedzi wynika, że blisko 38% ankietowanych korzysta z najnowszych urządzeń mobilnych w celu pozyskania/analizy wizualnej danych przestrzennych.

Wykres 7

Wykres prezentujący wyniki pytania 7

7. Z jakich map internetowych korzysta Pan(i) podczas opracowywania operatów szacunkowych ?

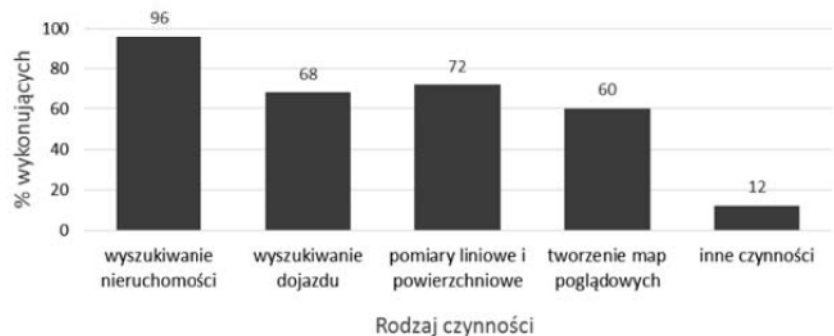


Źródło: opracowanie własne.

Wykres 8

Wykres prezentujący wyniki pytania 8

8. Jakie czynności wykonuje Pan(i) na wymienionych mapach ?



Źródło: opracowanie własne.

Wykres 9

Wykres prezentujący wyniki pytania 9

9. Czy korzysta Pan(i) z map internetowych na swoim smartfonie ?



Źródło: opracowanie własne.

5. Wnioski

Na podstawie przeprowadzonych badań ankietowych uzyskano odpowiedzi na postawione pytania badawcze, których celem było określenie stopnia znajomości i wykorzystania systemów informacji przestrzennej przez rzeczoznawców majątkowych zameldowanych w województwie wielkopolskim. Bazując na zaprezentowanych wynikach badań można wyciągnąć następujące wnioski:

1. Rzeczoznawcy majątkowi są zaznajomieni z terminem *systemy informacji przestrzennej (SIP)*;
2. Rzeczoznawcy majątkowi korzystają z SIP (głównie *Web SIP*) podczas wykonywania operatów szacunkowych;
3. Ogromna większość rzeczoznawców zdaje sobie sprawę, iż wykorzystanie SIP w procesie wyceny może znacząco ułatwić i przyspieszyć sporządzanie operatu szacunkowego;
4. Segmentem SIP cieszącym się największą popularnością jest *Web SIP* portale, które w większości przypadków są darmowe i umożliwiają wykonywanie prostych pomiarów oraz analiz wizualnych;
5. Wśród portali typu *Web SIP* największą popularnością cieszy się geoportal.gov.pl, będący krajowym węzłem infrastruktury informacji

przestrzennej. Na drugim miejscu znajduje się popularny serwis mapowy GoogleMaps, który udostępnia usługę StreetView. Rzeczoznawcy majątkowi w bardzo małym stopniu wykorzystują geoportale tematyczne o zasięgu krajowym takie jak: **Bank Danych o Lasach, Geoserwis, IKAR, Hydroportal czy portal mapowy e-zabytek**;

6. Najczęstszymi czynnościami wykonywanymi w ramach segmentu *Web SIP* jest: wyszukiwanie nieruchomości (działki geodezyjnej), pomiary liniowe i powierzchniowe oraz wyszukiwanie najlepszej drogi dojazdu do nieruchomości;
7. Największą popularnością w segmencie *Desktop SIP* rozumianą, jako zdolność skojarzenia nazwy tego typu oprogramowania cieszą się programy komercyjne (GeoInfo, MapInfo), które stosowane są w Ośrodkach Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Nie świadczy to jednak, iż rzeczoznawcy korzystają z nich, na co dzień. Wynika to z faktu, że programy te są bardzo kosztowne i przeznaczone dla bardzo wąskiej grupy odbiorców o wysoce wyspecjalizowanych kwalifikacjach;
8. Ponad połowa respondentów określa poziom swojej znajomości obsługi *SIP*, jako dostateczny lub gorszy;

9. Większość rzeczoznawców byłaby zainteresowana pogłębieniem swojej wiedzy na temat obsługi *SIP* oraz wykonywania analiz przestrzennych. Tym samym zidentyfikowano potrzebę, którą można w przyszłości zaspokoić poprzez świadczenie na rzecz rzeczoznawców majątkowych dedykowanych szkoleń dotyczących wykorzystania w procesie wyceny informacji zawartych na różnych geoportalach (*Web SIP*) jak i przeprowadzanie bardziej zaawansowanych analiz z wykorzystaniem darmowego oprogramowania typu *Desktop SIP*.

Niniejsze badania nie wyczerpują całkowicie podjętej problematyki, są jednak przyczynkiem do dalszych analiz nad usprawnianiem procesu wyceny nieruchomości poprzez zastosowanie najnowszych narzędzi geomatycznych (analityczno obliczeniowych). Autor pracy ma nadzieję, że wyniki badań przyczynią się do popularyzacji omawianych systemów, zwłaszcza, iż podczas przeprowadzonych rozmów dostrzeżono zainteresowanie rzeczoznawców majątkowych poruszaną problematyką.

Bibliografia

1. Banasik P., Cichociński P., Czaja J., Góral W., Koziol K., Krzyżek R., Kudrys J., Ligas M., Skorupa B., 2011, *Podstawy geomatyki*. Wydawnictwo AGH, Kraków.
2. Cellmer R., 2011, *Wykorzystanie bezpłatnego oprogramowania GIS do analizy cen transakcyjnych na rynku nieruchomości*, *Wycena*, nr 3 (96), ss. 1-9.
3. Cellmer R., 2014, *Modelowanie przestrzenne w procesie opracowywania map wartości gruntów*. Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko Mazurskiego w Olsztynie, Olsztyn.
4. Dikau R., Saurer H., 1999, *GIS for Earth Surface Systems*, Gebrüder Borntraeger, Berlin.
5. Góbal Klus T., Sienkiewicz P., 1999, *Spółeczeństwo informacyjne: Szanse, zagrożenia, wyzwania*. Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji, Kraków.
6. Gaździcki J., 1995, *Systemy katastralne*. PPWK, Warszawa.
7. Gaździcki J., 2002, *Leksykon geomatyczny Lexicon of Geomatics*. Polskie Towarzystwo Informacji Przestrzennej/Wieś Jutra, Warszawa.
8. Gotlib D., Iwaniak A., Olszewski R., 2007, *GIS obszary zastosowań*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
9. Halik Ł., Tanaś J., *Dostępność usług rzeczoznawców majątkowych województwa wielkopolskiego*, *Problemy rynku nieruchomości*, 1, ss. 86-97.

10. Hopfer A., 2015, *Wycena nieruchomości na świecie*, <http://www2.wpia.um.edu.pl/files//mszalata/Hopfer%20Wycena%20nieruchomo%C5%9Bci%20na%20%C5%9Bwiecie.pdf> [dostęp: 14.06.2015r.].
11. Kistowski M., Iwańska M., 1997, *Systemy informacji geograficznej*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
12. Kotrański T., Nurek W., 2015, *Metody eliminowania problemów związanych z wyceną nieruchomości przy wykorzystaniu nowych możliwości skutecznego obsługiwanego procesu wyceny nieruchomości*, *Problemy rynku nieruchomości*, 1, ss. 54-64.
13. Kubik T., 2009, *GIS Rozwiązania sieciowe*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
14. Kucharska-Stasiak, E. (red.), 2005, *Międzynarodowe Standardy Wyceny*, Polska Federacja Stowarzyszeń Rzeczoznawców Majątkowych, Warszawa.
15. Li S., Dragicević S., Veenendaal B., 2011, *Advances in Web-based GIS, Mapping Services and Applications*, Tylor & Francis Group, London.
16. Maszke A. W., 2004, *Metodologiczne podstawy badań pedagogicznych*. Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów.
17. Medyńska-Gulij B., 2015, *Kartografia. Zasady i zastosowania geowizualizacji*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
18. Olejnik I., 2013, *Badania preferencji klientów na rynku nieruchomości*, w: Trojanek M. (red.), *Ekonomiczne uwarunkowania decyzji na rynku nieruchomości*. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań, ss. 196-215.
19. Pisek J., 2009, *Budowa kwestionariusza ankiety - przygotowanie do przeprowadzania badań ankietowych*. Pedagogiczna Biblioteka Wojewódzka im. J. Lompy w Katowicach, Katowice.
20. Urbański J., 2008, *GIS w badaniach przyrodniczych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.
21. Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964r. Kodeks cywilny, Dz. U. nr 16, poz. 93 z późn. zm.
22. Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997r. o gospodarce nieruchomościami, Dz. U. 2014, nr 0, poz. 518.
23. Żak M., 2014, *Wycena nieruchomości*. Wydawnictwo C.H.Beck, Warszawa.

THE DEGREE OF KNOWLEDGE AND USE OF SPATIAL INFORMATION SYSTEMS BY CERTIFIED PROPERTY VALUERS IN THE WIELKOPOLSKA PROVINCE

Summary

The paper presents the characteristics of spatial information systems, which gives many opportunities to use them as a helpful tool for the valuation of real estate. We described the possibility of their use by certified property valuers broken down into Web SIP and Desktop SIP. We present the results and methodology of the survey conducted on the degree of knowledge and use of SIP over a hundred certified property valuers who live in the Wielkopolska province.

Key words

geographic information systems, Web SIP, Desktop SIP, property valuation

JEL Classification

R19, R20, R39