

Józef Jachimski\*, Sławomir Mikrut\*, Mariusz Twardowski\*

METODYKA KORZYSTANIA Z BAZ DANYCH  
WIELOJĘZycznego INTERDYSCIPLINARNEGO TERMINOLOGICZNEGO  
SŁOWNIKA I LEKSYKONU GEOINFORMATYCZNEGO  
KOMISJI GEOINFORMATYKI PAU  
ZA POŚREDNICTWEM INTERNETU\*\*

---

## 1. Wstęp

Stale wzrastające zapotrzebowanie na międzybranżowe ujednoczenie geoinformatycznej terminologii [1] być może uda się zaspokoić dzięki inicjatywie podjętej przez Komisję Geoinformatyki Polskiej Akademii Umiejętności w Krakowie. Wielojęzyczny Interdyscyplinarny Terminologiczny Słownik i Leksykon Geoinformatyczny, powstający w ramach formuły otwartej [4], umożliwiającej wszystkim zainteresowanym udział w jego redakcji na słownikowych stronach www, powinien nie tylko zaspokoić z czasem to zapotrzebowanie, ale będzie umożliwiał śledzenie edycji haseł i otwartą dyskusję [5]. Formuła ta umożliwi również wprowadzanie do Słownika terminologii równoległej (synonimów) używanych lokalnie w różnych zespołach, m.in. w zespołach produkcyjnych. Dzięki temu aktualizowany na bieżąco Słownik będzie nadążał za potrzebami rozwijającej się dziedziny wiedzy i techniki.

Wielojęzyczny Interdyscyplinarny Terminologiczny Słownik i Leksykon Geoinformatyczny Komisji Geoinformatyki Polskiej Akademii Umiejętności w Krakowie, zwany dalej Słownikiem, powstaje jako efekt pracy zespołów specjalistów z wielu dyscyplin związanych z geoinformatyką.

Słownik dzieli się na kilka autonomicznych działów przedmiotowych:

- Fotogrametria i Teledetekcja,
- Geologia, Geofizyka i Ochrona Środowiska,
- Geografia,
- Kartografia,

---

\* Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska, Zakład Fotogrametrii i Informatyki Teledetekcyjnej

\*\* Prace związane z opracowaniem systemu słownikowego oprogramowania przystosowanego do pracy w sieci internetowej realizowane są w Zakładzie Fotogrametrii i Informatyki Teledetekcyjnej AGH w ramach tematu badań statutowych nr 11.150.459 oraz w ramach specjalnej dotacji Rektora AGH (badania własne nr 10.150.710), a także przy finansowym wsparciu ze strony Fundacji Fanni i Teodora Błachutów oraz Fundacji Kościuszkowskiej, Amerykańskie Centrum na rzecz Kultury Polskiej z funduszami zapewnionymi przez fundację im. Alfreda Jurzykowskiego

- Geodezja i Systemy Informacji Przestrzennej,
- Górnictwo i Szkody Górnicze,
- Inżynieria Środowiska,
- Gleboznawstwo,
- Informatyka.

Każdy z działów prowadzi w zasadzie jedną bazę danych, w której znajdują się terminy specjalistyczne, ich synonimy, krótka definicja terminu, przykłady użycia terminu, obszerny omówienie terminu oraz uwagi. Informacje te mogą być podawane dla każdego hasła w kilku językach.

W razie potrzeby w dziale przedmiotowym Słownika można jednak zakładać dodatkowe, autonomiczne bazy danych. I tak np. dotychczas w dziale Fotogrametria i Teledetekcja są dwie bazy: stara i nowa. Nowa baza służy do bieżącego edytowania haseł słownikowych. Stara baza zawiera cyfrową kopię wydanego drukiem w 1992 roku słownika [2], opracowanego przez zespół specjalistów pod redakcją profesora Zbigniewa Sitka (słownik zawiera ponad 1200 terminów w pięciu językach; wpisywanie tego materiału wykonano dotychczas w 80%).

Otwarta, internetowa formuła pracy nad Słownikiem powoduje, że jest on wciąż aktualizowany [4], a efekty aktualizacji, wraz z całą bazą danych słownikowych, są udostępniane bez ograniczeń, za pośrednictwem sieci internetowej.

Użytkownicy Słownika mogą również pośrednio uczestniczyć w wypełnianiu go treścią poprzez uwagi merytoryczne wpisywane w specjalnej rubryce programu słownikowego, w dowiązaniu do wybranego hasła (można np. proponować synonimy) bądź w rubryce przeznaczonej na uwagi i komentarze czytelników, do której można też wpisywać propozycje nowych haseł, nie zawartych jeszcze w Słowniku.

W wykazie redaktorów i współautorów dostępne są adresy, również poczty elektronicznej, które ułatwiają nawiązanie bezpośrednich kontaktów i wpływanie, poprzez dyskusję, na zawartość Słownika.

Słownik jest pomyślany w ten sposób, że można go w każdej chwili poszerzyć o dowolny dział tematyczny lub dodać do każdego działu nową wersję językową. Językiem wiodącym opracowania w różnych wersjach językowych jest angielski.

Przedmiotowe bazy danych będą mogły w każdej chwili, w razie potrzeby, zostać scalone w ogólnej bazie danych Słownika. Po kilku latach, gdy etap opracowywania zostanie zamknięty, Słownik będzie można wydać drukiem. Prace redakcyjne w zespołach przedmiotowych będą jednak trwały nadal, ponieważ rozwój nauki i techniki kreuje nowe słownictwo, które powinno być uwzględniane w Słowniku.

## 2. Rozpoczęcie pracy ze Słownikiem

Pracę ze Słownikiem, czyli wyszukiwanie haseł, zaczynamy od wpisania adresu strony www w dowolnej przeglądarce internetowej. Adres strony internetowej, pod którym znajduje się Słownik, jest następujący:

<http://sloownik.fotogrametria.agh.edu.pl>

Po wpisaniu adresu pojawia się strona główna Słownika (rys. 1). Znajdują się na niej informacje ogólne o Słowniku oraz pola wyboru. W pierwszej kolejności możemy wybrać wiodącą opcję językową: polską albo angielską. Opcja polska jest ustawiona automatycznie, aby wybrać angielską, należy kliknąć na flagę angielską. Powrót do wersji polskiej odbywa się analogicznie.

**Słownik Geoinformatyczny PAU**

**Wielojęzyczny Interdyscyplinarny Terminologiczny Słownik i Leksykon Geoinformatyczny**  
zainicjowany w 2001 roku i opracowywany w internetowej formule otwartej w ramach działalności Komisji Geoinformatyki Polskiej Akademii Umiejętności ( PAU )

**Wybierz Dział Tematyczny Słownika**  
Fotogrametria i Teledetekcja

**Pomoc**

1. **Język pierwszy (wiodący)**  
2. **Język drugi**  
3. **Język trzeci**  
4. **Język czwarty**  
5. **Język piąty**

polski  
angielski  
niemiecki  
francuski  
rosyjski

Szukaj

Edytuj Weryfikuj

Rys. 1. Strona główna Słownika

Kolejnym polem wyboru jest rodzaj działu Słownika, w którym chcemy pracować. Wybór działu jest bardzo ważnym elementem, ponieważ wiąże się z linkiem do konkretnej bazy danych. W Słowniku mamy dziewięć działów tematycznych (dziewięć osobnych baz danych, połączonych ze sobą numerem hasła). Podczas pracy ze Słownikiem możemy w każdej chwili zidentyfikować nazwę działu, w którym pracujemy, ponieważ pojawia się ona zawsze na górnym, zielonym pasku strony. W dowolnym momencie możemy zmienić dział tematyczny, powracając do pierwszej strony Słownika, poprzez kliknięcie na wspomnianym, górnym zielonym pasku napisu *Słownik Geoinformatyczny PAU*.

Kolejnym polem wyboru są pola językowe. W pierwszej kolejności wybieramy język wiodący opracowania (*Język pierwszy*). Język wiodący jest to język, w którym podawane powinny być nagłówki i objaśnienia. W tym języku będą prowadzone wyszukiwania i jednocześnie będzie to język, w którym będzie można wprowadzać nowe terminy. Docelowo w języku tym, po jego wyborze, będą podawane również pola menu pozostałych podstron Słownika.

W języku drugim będzie można wprowadzać nowe terminy niejako równoległe z pierwszym (nowy termin należy wprowadzić w dwóch pierwszych językach – a przynajmniej pola *Termin* i *Definicja*).

Wybór pozostałych języków (trzeci, czwarty i piąty) powoduje, że będziemy mieli do nich dostęp w momencie wyszukiwania haseł – w tych językach będzie można znaleźć szukane hasła i porównać je. Powrót do wyboru języków może być dokonany w dowolnym momencie pracy ze Słownikiem; po kliknięciu na górnym zielonym pasku na napisie *Słownik Geoinformatyczny PAU* nastąpi powrót do strony głównej Słownika.

Następnie w zależności od celu pracy wybieramy przycisk: *Szukaj*, *Edytuj*, *Weryfikuj*.

Opcja *Szukaj* pozwala użytkownikom na pracę ze Słownikiem (wyszukiwanie haseł i czytanie opisów). Po kliknięciu na pole *Szukaj* przechodzimy do kolejnej strony. Dostęp do części programu aktywowanych po naciśnięciu opcji *Edytuj* i *Weryfikuj* jest ograniczony. Mogą dokonywać tego tylko osoby uprawnione. Opcja *Edytuj* pozwala na dodawanie nowych rekordów i edytowanie istniejących. Opcja *Weryfikuj* służy recenzentom do korekty zaproponowanych haseł.

W każdej chwili możemy skorzystać z pomocy Słownika poprzez kliknięcie na pole *Pomoc*.

### 3. Wyszukiwanie haseł w systemie wielojęzycznym

Po wybraniu odpowiednich pól możemy przystąpić do wyszukiwania haseł. Jak już wspomniano w poprzednim rozdziale, aby tego dokonać, należy wybrać opcję *Szukaj*. Dostęp do tej części Słownika jest nieograniczony.

Po dokonaniu odpowiednich ustawień na stronie głównej Słownika i po naciśnięciu przycisku *Szukaj* przechodzimy do strony wyszukiwania. Na górnym zielonym pasku pojawia się nazwa działu tematycznego, który wybraliśmy na pierwszej stronie, oraz pojawiają się nowe pola wyboru. Ponieważ większość działów może się opierać częściowo na bazach już istniejących (jak np. *Słownik pięcioletni z zakresu fotogrametrii i teledetekcji* wydany pod redakcją prof. Zbigniewa Sitka w roku 1990 przez AGH [2]), istnieje możliwość wyboru dla każdego działu starej i nowej bazy Słownika.

Przykładowo wspomniany *Słownik pięcioletni z zakresu fotogrametrii i teledetekcji* w 2004 roku został wprowadzony do bazy danych Słownika Geoinformatycznego PAU pod nazwą „Stara Baza Danych Działu Fotogrametria i Teledetekcja”. Natomiast nowa baza tego działu powstaje aktualnie i może być na bieżąco przeredagowywana i uzupełniana.

Kolejne dwa pola wyboru pozwalają na wybór języka wyszukiwania hasła oraz formę prezentacji wyników. Przykład przedstawiono na rysunku 2.

<p><b>Wybierz język wyszukiwania haseł:</b></p> <p><input checked="" type="radio"/> <i>Polski</i> <input type="radio"/> <i>Angielski</i> <input type="radio"/> <i>Francuski</i> <input type="radio"/> <i>Niemiecki</i> <input type="radio"/> <i>Rosyjski</i></p> <p><b>Wybierz prezentację wyników przeszukiwania bazy:</b></p> <p><input checked="" type="radio"/> <i>Podstawowa</i> <input type="radio"/> <i>użytkownika</i> <input type="radio"/> <i>kompletna</i></p>
---

Rys. 2. Pole wyboru języka i prezentacji wyników

Po wyborze odpowiednich ustawień można wprowadzić wyszukiwany wyraz i aktywować pole *Szukaj*. Słownik przeszukuje wszystkie hasła znajdujące się w tym momencie w konkretnej bazie (wybranim dziale tematycznym) i szuka w języku wybranym w polu *Wybierz język wyszukiwania haseł* (przeszukiwane są pola Termin i Termin roboczy w wybranej bazie).

W Słowniku jest wprowadzona dodatkowa możliwość wyszukiwania dowolnego ciągu znaków występującego w jakimkolwiek polu Słownika w całej bazie, poprzez wybranie opcji *Szukaj wszędzie w bazie*.

Sposób prezentacji wyników wybierany jest opcją *Wybierz prezentację wyników przeszukiwania bazy*. Pozwala ona na wybór pól bazy, jakie zostaną docelowo zaprezentowane na ekranie. Po wybraniu opcji *Podstawowa* pojawiają się pola: *Termin*, *Synonimy*, *Definicja*, *Termin angielski*, *Synonimy angielskie*. W opcji *Kompletna* pojawia się pełny zakres pól z bazy danych dla danego działu.

Po wyborze opcji *Użytkownika*, program daje użytkownikowi możliwość dowolnego doboru pól do wyświetlania. Jest to opcja wygodna szczególnie dla tych, którzy często korzystają z własnych udogodnień systemu.

Słownik dodatkowo podświetla na niebiesko ciąg znaków, który został zdefiniowany do poszukiwania, co znacznie ułatwia pracę.

Każde hasło posiada również dodatkowo pole *Dyskusja*, które umożliwia użytkownikowi przeczytanie i wprowadzenie aktualnych opinii i uwag na temat danego terminu.

Pełną informację o danym hasle można uzyskać, klikając na nie. Wchodzimy wówczas do trybu *Przeglądaj* i wyświetlane są wszystkie zapisy znajdujące się w danym hasle.

#### 4. Gwarancja trwałości słownikowej bazy danych

Zrealizowanie idei Słownika w praktyce wymagało połączenia kilku elementów odpowiadających za poszczególne fazy przechowywania i dostępu do danych. Rozwiązanie musiały cechować m.in. uniwersalność (różne rodzaje danych – tekst, liczby, obraz), możliwość dostępu za pośrednictwem sieci komputerowej oraz niezawodność, stabilność i szybkość działania. Należało zdecydować o tym, jakiego użyć systemu operacyjnego, którą bazę danych wybrać oraz jaki zastosować serwer realizujący usługę dostępu do danych za pomocą protokołu http. Należało również zadbać o odpowiednie zabezpieczenie danych.

Działający obecnie system charakteryzują wszystkie podstawowe cechy założone w projekcie i możliwy jest jego dalszy rozwój. Pomimo stosowania jednych z najlepszych dostępnych aktualnie technik pracy w sieci i odpowiednich zabezpieczeń przed niepożądanym dostępem, w dalszym ciągu pozostaje jednak problem błędów czynnika ludzkiego i awarii samego sprzętu, których nie można wyeliminować. Mamy do czynienia z ważnymi danymi, które gromadzi się wysiłkiem specjalistów szeregu dyscyplin, a problem bezpiecznego przechowywania i udostępniania zawartości baz słownikowych jest sprawą priorytetową. Dlatego w trakcie opracowania i testów jest system zapasowych kopii danych. Podstawowym założeniem tego systemu jest automatyczne tworzenie kopii bezpieczeństwa w określonym interwale czasowym oraz przechowywanie tych danych na innym

serwerze. Automatyzacja zapisu kopii baz słownikowych jest konieczna ze względu na potrzebę eliminacji czynnika ludzkiego z tego procesu. Przechowywanie kopii bezpieczeństwa na odrębnym serwerze w zasadzie eliminuje ryzyko utraty danych w przypadku awarii sprzętu. Dla realizacji tych założeń wykonano już szereg odpowiednich kroków gwarantujących bezpieczeństwo danych po wprowadzeniu Słownika do użytku publicznego. Został zakupiony dodatkowy komputer i utworzony serwer przechowujący zapasowe pliki bazy danych. W trakcie tworzenia i jednocześnie testów jest system odpowiednich skryptów zarządzających automatycznym tworzeniem, transportem i selekcją kopii zapasowych, zupełnie niezależnych od warstwy roboczej dostępnej na serwerze poprzez Internet. Innymi słowy: przypadkowe skasowanie, nawet całkowicie, roboczej bazy nie powoduje kompletnej utraty danych.

Godny zaakcentowania jest fakt, że wszystkie stosowane w projekcie rozwiązania mają charakter otwartego źródła (*open source*), co pociąga za sobą wysoką adaptacyjność do różnych systemów operacyjnych. Stosunkowo niewielkim nakładem pracy można by, w razie potrzeby, uruchomić podobny zestaw na wszystkich systemach typu UNIX, w tym prawie wszystkich dystrybucjach Linuksa, FreeBSD, Solaris, QNX itp. Możliwe jest to nawet w systemie Windows, niestety kosztem stabilności i wydajności. Inną zaletą jest minimalne prawdopodobieństwo stagnacji oprogramowania, ze względu na brak czynników komercyjnych, dostępny kod źródłowy i charakter licencji, którą objęte jest oprogramowanie. Zdarza się czasem w przypadku produktów komercyjnych, np. ze względu na zakończenie działalności danej firmy. W przypadku *open source* rozwój trwa nieprzerwanie, a każdy może sam udoskonalać istniejące źródło i dostosowywać je do swoich potrzeb, nawet bez udziału autorów.

## 5. Zakończenie

Rozwój geoinformatyki jest coraz szybszy, dziedzina ta obejmuje coraz szerszy zakres tematyczny. Wiąże się to z dynamicznym rozwojem terminologii geoinformatycznej, często niezależnie w różnych dyscyplinach naukowych i technicznych. Daje się zauważać niejednoznaczność interpretacji tekstów, wynikającą z braku uzgodnień terminologicznych między dyscyplinami. Problem ten dostrzegany jest przez wielu specjalistów, a znalazł wyraz na forum Komisji Geoinformatyki PAU w dyskusji zorganizowanej przez jej przewodniczącego, Profesora Janusza Kotlarczyka [1].

Wyrazem zrozumienia dla potrzeby ujednoczenia terminologii jest słownik fotogrametryczno-teledetekcyjny opracowany pod redakcją Profesora Zbigniewa Sitka [2] i włączony do bazy danych naszego Słownika internetowego oraz wydany ostatnio *Leksykon geomatyczny* autorstwa Profesora Jerzego Gaździckiego [3], dotyczący terminologii typowej dla geomatyki, geodezyjnego zakresu zastosowań geoinformatyki.

Mamy nadzieję, że możliwość wypowiedzania się w otwartej dyskusji na tematy terminologiczne wpłynie też dodatnio na staranność języka specjalistycznego, którym się posługujemy.

---

## Literatura

- [1] Kotlarczyk J.: *Dyskusja panelowa poświęcona zagadnieniom terminologicznym geoinformatyki*. [w:] Kotlarczyk J. (red.), *Geoinformatica Polonica*, 3, 2001, Kraków PAU
- [2] *Słownik pięcioletni z zakresu fotogrametrii i teledetekcji z objaśnieniami w języku polskim*. [w:] Sitek Z. (red.), Kraków, Zakład Fotogrametrii AGH 1990
- [3] Gaździcki J.: *Leksykon geomatyczny*. Warszawa, Polskie Towarzystwo Informatyki Przestrzennej 2001
- [4] Jachimski J.: *Design of an open formulae for the interdisciplinary multilingual terminological dictionary for geoinformatics*. *International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, vol. XXXV, part B6, Comm. VI, Istanbul 2004
- [5] Jachimski J., Mikrut S., Majewski M.: *Struktura bazy danych Wielojęzycznego, Interdyscyplinarnego Terminologicznego Słownika i Leksykonu Geoinformatycznego Komisji Geoinformatyki PAU*. *Półrocznik Akademii Górniczo-Hutniczej Geodezja*, t. 11, z. 1/1, 2005