

Studium przypadku użycia: próba zastosowania normy PN-N-12160 w praktyce

Czy Polska jest wyjątkiem?

JANUSZ MICHALAK

Niedawno miałem okazję zapoznać się z projektem Polskiej Normy PN-N-12160 Informacja geograficzna – Opis danych – Schemat przestrzenny (PKN, 2002) i wzbudziło to we mnie, geologa, niepokój, którego przyczyny wyjaśniam poniżej.

Geologia jest dziedziną, która nie tylko korzysta z geoinformacji, ale także ją tworzy, a nawet więcej – zajmuje się wyłącznie tworzeniem geoinformacji, bo przecież niczego innego nie produkuje. W geologii prawie 100% informacji ma odniesienie geoprzestrzenne. Jako geolog staram się, aby ta informacja była jak najlepiej zorganizowana i zapisana w formie odpowiedniej do przetwarzania i przesyłania w systemach geoinformacyjnych spełniających obecne wymagania i wykorzystujących obecne możliwości informatyki. Dlatego czuję się zobowiązany do stosowania rozwiązań opartych na najnowszych standardach i spełniających obowiązujące w tym zakresie normy.

Z powyższych powodów przeprowadziłem próbę zastosowania tego, co proponuje nam wymieniona powyżej norma, do praktycznych zagadnień geoinformacji w geologii. Projektowanie i analiza systemów informatycznych jest obecnie dziedziną bardzo rozwiniętą i mającą wiele wypróbowanych i ciągle rozwijanych metodyk, między innymi przeznaczonych do konwersji ogólnych (abstrakcyjnych) schematów pojęciowych do schematów aplikacyjnych i/lub implementacyjnych, a w końcu także do zastosowań praktycznych. Jednym z elementów tych metodyk jest **studium przypadku użycia** (ang. *use case study*), które pozwala na sprecyzowanie stawianych wymagań, sprawdzenie, czy wymagania te są

spełnione, i określenie koniecznych zmian w projektowanym systemie (w tym przypadku systemem jest zbiór norm).

● EXPRESS czy UML?

Projekt normy przyjmuje język EXPRESS jako podstawę zapisu schematów dotyczących modeli pojęciowych, a notację UML jako „format” graficzny do zilustrowania tych schematów. Przegląd bieżącej literatury dotyczącej języka EXPRESS wyraźnie pokazuje, że EXPRESS to rozwiązanie odchodzące w przeszłość. Obecne problemy związane z zastosowaniami tego języka polegają głównie na tym, jak przenieść dawniej opracowane i zapisane w tym języku schematy do notacji stosowanych w nowych metodykach.

Aktualnie prowadzone prace rozwojowe i projektowe w zakresie modeli pojęciowych oparte są prawie wyłącznie na zastosowaniu UML (Unified Modeling Language), a w przypadku geoinformacji – wyłącznie (np. normy z grupy ISO 19100, specyfikacje OpenGIS czy dokumenty INSPIRE). Trzeba tu wyjaśnić, że UML to nie tylko język, lecz także metodyka opracowana na podstawie trzech metodyk-języków (Boocha, OOSE i OMT) oraz rozwijana przez trzy największe autorytety z tej dziedziny: G. Boocha, I. Jacobsona i J. Rumbaugh (OMG, 2001). Z tego powodu UML jest powszechnie uznawany za *state-of-the-art* w tych zagadnieniach. Stopień rozwinięcia

metodyki UML, jej precyzja i uniwersalność wykraczają znacznie poza potrzeby związane z zapisem statycznych modeli pojęciowych dla informacji geoprzestrzennej. Z tego względu w naszym przypadku wystarczy posługiwać się jedynie wybranymi elementami tego języka, które są określone w tak zwanym **profilu**, czyli zawężeniu do określonych potrzeb.

Porównanie języków EXPRESS i UML wykazuje, że różnią się one znacznie pod względem przeznaczenia i założeń koncepcyjnych wyrażonych przez ich metamodel. UML jest przeznaczony do projektowania (specyfikowania, tworzenia, dokumentowania i obrazowania) systemów informatycznych, a także do innych celów. Na przykład przy zastosowaniu odpowiednich narzędzi programowych metodyka UML umożliwia generowanie programu źródłowego na podstawie schematów UML i odwrotnie, tj. odtworzenie schematów UML na podstawie programu źródłowego. Modelowanie danych jest zatem jednym z wielu zastosowań UML, ale tylko jednym – języka EXPRESS. Metamodel języka EXPRESS ma swoje korzenie w relacyjnych bazach danych i z tego powodu posługuje się pojęciami, które stamtąd pochodzą, np. encja lub deklaracja typu. UML jest natomiast w pełni obiektowy, a jego metamodel (zapisany w UML!) daje mu elastyczność i rozszerzalność, np. pojęcie klasy jest bardzo ogólne i za pomocą stereotypów można je dostosowywać (poprzez sprecyzowanie) do różnych paradygmatów obiektowości związanych z różnymi implementacyjnymi językami programowania i komunikacji.

Dzięki mechanizmowi opartemu na stereotypach w UML możliwe jest znalezienie wspólnej płaszczyzny pomiędzy językami EXPRESS i UML, co pokaże przedstawiony niżej przykład. Można powiedzieć, że są

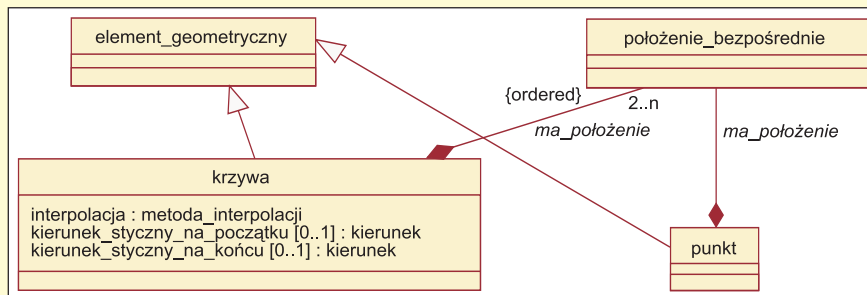
to dla nas – praktyków – mało ważne zawiłości informatyki. Jednak mają one bardzo ważne konsekwencje praktyczne – schematy zapisane w UML mogą być bez większych trudności automatycznie konwertowane do wielu platform i języków implementacyjnych, np.: C++, Ada, CORBA, Java, Oracle8, VBasic, XMI, XML-DTD, XML-Schema, a także EXPRESS. Fakt posługiwania się w modelach pojęciowych geomatyki zawężonym profilem UML nie ma znaczenia w przypadku potrzeby włączenia tych diagramów do jakiegoś innego modelu implementacyjnego, np. systemu informatycznego opracowanego z użyciem pełnego zakresu możliwości tego języka. Połączenie takie dokonuje się bez żadnych problemów w sposób płynny.

Tej zalety nie ma język EXPRESS, ponieważ jest ograniczony jedynie do modelowania danych, a nie systemów dynamicznych. Również możliwości konwersji schematów zapisanych w języku EXPRESS do języków i platform implementacyjnych są bardzo ograniczone – przeprowadzona przez autora próba ich użycia (między innymi konwersji do XML Schema) wykazała, że są to rozwiązania nie w pełni dojrzałe. Jedynie konwersja do UML okazała się poprawna i całkowicie odwracalna, jednak o sukcesie zdecydowały zalety UML i oprogramowania narzędziowego z nim związanego. Fakt ten prowadzi do zaskakującego wniosku – obecnie do budowy, weryfikacji, modyfikacji i rozbudowy schematów języka EXPRESS najlepiej jest użyć oprogramowania narzędziowego języka UML z zastosowaniem trybu inżynierii odwrotnej (EXPRESS → UML → EXPRESS).

● Studium przypadku użycia – normy w praktyce

Zajmijmy się zatem analizą pewnego konkretnego prostego przypadku użycia (czytanie tego rozdziału może być pominięte przez osoby nie znające języków UML i EXPRESS).

Można rozpatrywać taką sytuację: pewien geolog ma zamiar do opracowanego przez siebie programu w języku C++ dopisać interfejs zgodny z projektem normy PN-N-12160 dla wymiany geoinformacji pomiędzy tym programem a jakimś innym systemem geoinformacyjnym. Dla uproszczenia przyjmujemy, że geoinformacja ta dotyczy tylko elementów geometrycznych: punktu i krzywej. Według projektu normy są to „opisy” (def. 3.1.2) i trudno ustalić, czy są to encje, typy, klasy, wyróżnienia czy obiekty. Przyjmujemy także, że składniki tematyczne (geologiczne) będą dodane w dal-



Rys. 1. Diagram klas UML dla punktu i krzywej opracowany według projektu normy PN-N-12160. Zachowano oznaczenia dwóch kompozycji (agregacji całkowitych, linie zakończone wypełnionymi rombami) oraz ograniczenie OCL { ordered} zgodnie z tym projektem

szym etapie, a elementy niezdefiniowane w tej normie będą abstrakcyjne i/lub zdefiniowane hipotetycznie. Diagram klas UML dla punktu i krzywej odtworzony na podstawie projektu normy jest przedstawiony na rys. 1.

Konwersja tego diagramu do schematu EXPRESS daje pusty schemat w postaci:

```
SCHEMA PKN_punkt_i_krzywa;
END_SCHEMA;
```

ponieważ bardzo ogólne pojęcie klasy nie jest przetłumaczalne na język docelowy, tj. język EXPRESS, który operuje tylko należącym do jego metamodelu pojęciem encji znacznie węższym od pojęcia klasy. W takim przypadku dla utworzenia schematów porównywalnych z językiem EXPRESS w języku UML trzeba się posłużyć stereotypem <<EXPRESS Entity>> dla zaznaczenia, że określona klasa odnosi się

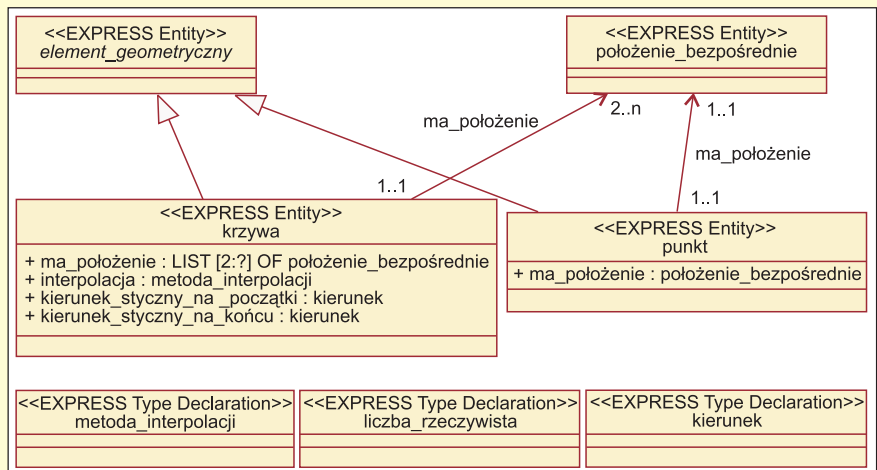
(jest ograniczona) do pojęcia encji z języka EXPRESS. Również wiele innych konstrukcji języka UML nie ma swoich odpowiedników w języku EXPRESS, na przykład występująca w diagramie (rys. 1) kompozycja (agregacja całkowita, przedstawiana w postaci linii zakończonej wypełnionym rombem) musi być zamieniona na przybliżony odpowiednik. W tym przypadku takim odpowiednikiem jest umieszczenie klasy-części jako składnika klasy-całości w polu argumentów tej drugiej.

Aby uzyskać zgodność formalną obu schematów, najłatwiej jest przenieść schemat ze środowiska prostszego do środowiska bardziej złożonego, w tym przypadku z języka EXPRESS do UML. Schemat wyjściowy dla punktu i krzywej w języku EXPRESS według projektu normy, po koniecznych uzupełnieniach i weryfikacji ze schematem oryginalnym (CEN, 1998), jest następujący:

```
SCHEMA PKN_punkt_i_krzywa;
ENTITY element_geometryczny
  ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF (punkt, krzywa));
END_ENTITY;
ENTITY polozenie_bezposrednie;
END_ENTITY;
ENTITY punkt SUBTYPE OF (element_geometryczny);
  ma_polozenie: polozenie_bezposrednie;
END_ENTITY;
TYPE metoda_interpolacji = ENUMERATION OF (najkrotsza_droga,
  luk_kolowy, krzywa_skladana, klotoida);
END_TYPE;
TYPE liczba_rzeczywista = REAL;
END_TYPE;
TYPE kierunek = liczba_rzeczywista;
  WHERE
    (SELF > - PI) AND (SELF <= PI);
END_TYPE;
ENTITY krzywa SUBTYPE OF (element_geometryczny);
  ma_polozenie: LIST [ 2:? ] OF polozenie_bezposrednie;
  interpolacja: metoda_interpolacji;
  kierunek_styczny_na_poczatku: OPTIONAL kierunek;
  kierunek_styczny_na_koncu: OPTIONAL kierunek;
END_ENTITY;
END_SCHEMA;
```

W tym przypadku konwersja do języka UML jest poprawna i uzyskany diagram klas UML przedstawia rys. 2. Wynikowy diagram UML daje się ponownie przekonwertować do poprawnego schematu zapisanego w języku EXPRESS, lecz użycie w nim stereotypów dotyczących języka EXPRESS czyni go ograniczonym do tego języka i nie taka była intencja zapisu modelu pojęciowego dla punktu i krzywej w UML. Rysunek 3 przedstawia diagram klas w UML zgodny z regułami zapisu modeli w tym języku i zgodny z intencjami, to znaczy precyzyjnie definiujący elementy informacji geoprzestrzennej (punkt i krzywą) zgodnie ze schematem wyjściowym w języku EXPRESS, lecz jednak niedający się poprawnie przekształcić w schemat języka EXPRESS. Ponieważ w tym przypadku chodziło o opracowanie interfejsu w języku C++ diagram z rys. 3 spełnia swoje zadanie, czego nie można powiedzieć o diagramach przedstawionych na rys. 1 i 2. Jednak główną zaletą diagramu z rys. 3 jest to, że może być konwertowany do różnych aplikacyjnych języków obiektowych. W porównaniu do diagramów poprzednich (rys. 1 i 2) zastosowano tu reguły przyjęte w metodyce UML gwarantujące formalną poprawność i czytelność diagramów:

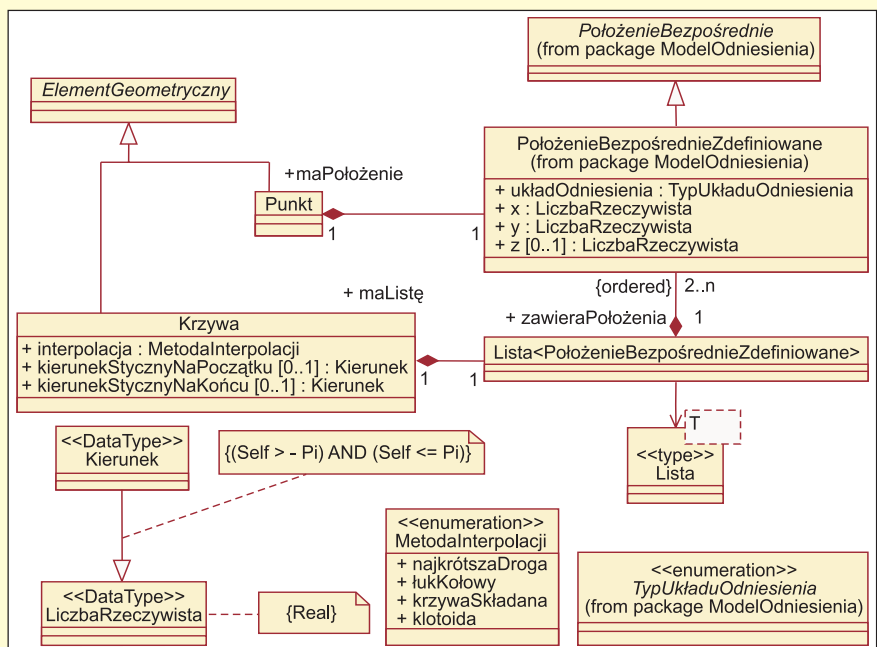
- wszystkie elementy modelu są zdefiniowane;
- zwykle klasy nie mają stereotypów, ponieważ konwersja do platform i języków w pełni obiektowych tego nie wymaga;
- klasy występujące w tym pakiecie, ale definiowane w innych pakietach, występują tu jako abstrakcyjne i/lub mają odwołanie do innego pakietu;
- nazwy klas abstrakcyjnych są wyróżnione pismem pochyłym;
- dane proste są zdefiniowane za pomocą stereotypu <<DataType>>;
- przynależność klas do innych klas jest wyrażona za pomocą kompozycji (silnej agregacji);
- w agregacjach i kompozycjach są określone nazwy ról (a nie nazwy agregacji i kompozycji);
- lista położeń bezpośrednich jest zdefiniowana za pomocą klasy będącej realizacją klasy parametryzowanej Lista;
- wyliczenie metod interpolacji jest zrealizowane za pomocą klasy ze stereotypem <<enumeration>>;
- warunki i ograniczenia są określone na diagramie za pomocą wyrażeń w języku OCL (Object Constraint Language) – potrzebne w takich przypadkach uzupełnienie języka UML;
- nazwy pakietów, klas i typów są pisane wielką literą, a pozostałe nazwy – małą;



Rys. 2. Diagram klas w języku UML ściśle odpowiadający schematowi wyjściowemu w języku EXPRESS (nie wszystkie elementy modelu UML są na tym diagramie widoczne, ponieważ diagram jest tylko częścią modelu)

- wyrazy w nazwach wielocłonowych są rozdzielane wielkimi literami;
 - wszystkie składniki klas są publiczne (poprzedzone znakiem „+”);
 - wyjątek od reguły stanowi jedynie liczebność określona w formie "2..n", a nie zgodnie ze specyfikacją UML "2..*", ale jest to równoważne i wynika ze stylu przyjętego w programie narzędziowym zastosowanym do opracowania i konwersji schematów.
- Problem, jaki wystąpił w tym przypadku, udało się jakoś rozwiązać, a właściwie raczej obejść boki, ale czy prawidłowe rozwiązanie przedstawione na rys. 3 jest zgodne z projektem polskiej normy? Oba-

wiam się, że niestety nie, co mogłoby prowadzić do zarzutów natury prawnej, ponieważ zgodnie z ustawą z 10 czerwca 1994 o zamówieniach publicznych przestrzeganie Polskich Norm będzie obowiązkiem w pracach finansowanych z budżetu (Pachelski, 2002). W tej sytuacji będzie można jedynie bronić się tym, że nieprzestrzeganie tej normy nie jest wyjątkiem. Np. wszystkie teksty na temat przestrzegania norm i związanego z nimi prawa są pisane w Polsce z naruszeniem norm – używa się do tego celu edytora Microsoft Word, który koduje polskie znaki w kodzie Windows-1250, czyli niezgodnie z normą PN-93-T-42118 (odpowiednikiem ISO-8859-2).



Rys. 3. Diagram klas UML zawierający schemat pojęciowy dla punktu i krzywej ze wszystkimi potrzebnymi definicjami i z zachowaniem przyjętych w tym języku reguł dla opisu modeli pojęciowych geoinformacji określonych w normie ISO 19103 (ISO, 2002)

● Dalsze wątpliwości i komentarze

Mój przypadkowy kontakt z Polskimi Normami dotyczącymi geoinformacji wzbudził także szereg innych wątpliwości. Z tego powodu zwracam się do Czytelników GEODETY z prośbą o pomoc w wyjaśnieniu poniższych, niezupełnie dla mnie zrozumiałych, spraw (najlepiej z podaniem źródła informacji, na którym to wyjaśnienie jest oparte). Oto one:

■ O ile wiem, w żadnym kraju na świecie nie opracowuje się obecnie narodowych norm dotyczących geoinformacji – Polska jest wyjątkiem. Jedynie we Francji prowadzone są w niewielkim zakresie prace nowelizacyjne nad zastosowanymi tam znacznie wcześniej normami CEN (AFNOR, 2001). Jednak jest to wyjątek potwierdzający regułę. Może się mylić – proszę o przykłady.

■ W kilku krajach europejskich przyjęto normy CEN jako normy narodowe – nastąpiło to w czasie, gdy jeszcze istniał komitet CEN/TC 287, a normy ISO były dalekie od ukończenia. Obecna sytuacja jest zupełnie inna – prenormy (ENV) są już formalnie nieważne, gdyż w ciągu trzech lat nie zostały uznane za normy zatwierdzone (EN) i z tego powodu straciły swoją ważność. Stało się tak, ponieważ Europejski Komitet Normalizacyjny (CEN) uznał, że nie ma potrzeby opracowywania oddzielnych norm europejskich w zakresie geoinformacji, gdy kończą się prace nad wysoko ocenianymi normami ISO.

■ Nie znam kraju, w którym są prowadzone obecnie prace rozwojowe i projektowe w zakresie geoinformacji z wykorzystaniem języka EXPRESS – tu też Polska jest wyjątkiem. Znam jedynie prace, w których dawniej opracowane schematy w języku EXPRESS przenosi się do języka UML, który w normie ISO 19103 (Geographic In-

formation – Conceptual Schema Language) został ustalony jako język schematów pojęciowych w zakresie geoinformacji.

■ Łączenie w modelach pojęciowych języków EXPRESS i UML to bardzo nowatorski pomysł – nie znalazłem żadnej literatury naukowej czy technicznej na ten temat. Czy ma to jakieś racjonalne metodyczne podstawy? Czy schematy (oba rodzaje) zawarte w normach były weryfikowane pod względem ich wzajemnej zgodności, na przykład za pomocą jakiegoś oprogramowania narzędziowego? W diagramach UML zawartych w normach ISO znalazłem wiele sprzeczności pomiędzy poszczególnymi diagramami i normami dzięki opracowaniu jednego spójnego modelu UML dla wszystkich norm za pomocą oprogramowania narzędziowego. Czy w normach PKN dotyczących geoinformacji takie błędy nie mogą wystąpić?

■ Jak by wyglądał polski internet, gdyby komuś przyszło do głowy opracować dla niego krajowy standard? Przypuszczam, że byłibyśmy izolowaną wyspą, na której nic by się nie działo. W przypadku współdziałających systemów geoinformacyjnych sytuacja jest prawie taka sama, jak w przypadku internetu.

■ Dlaczego tak boimy się ISO (TC211)? Nakładem wielkiej pracy i wielkich środków opracowano normy, które są powszechnie cenione, a my udajemy, że ich nie ma. Normy ISO są znacznie dojrzsze niż stare normy CEN, bo w tych zagadnieniach pięć lat to cała epoka. Normy ISO obecnie w pełni pokrywają zakres norm CEN (tab. 1) i ich stopień ukończenia jest albo równy albo wyższy niż norm CEN.

■ W krajach Unii Europejskiej około 90% oprogramowania stanowiącego podstawę systemów geoinformacyjnych pochodzi z Atlantyku – przypuszczam, że w Polsce jest podobnie. W jaki sposób namówić producentów tego oprogramowania, aby dostosowali je do naszych norm?

■ Normy CEN obejmują tylko niewielki fragment zagadnień geoinformacji wymagających standardów – w porównaniu z normami ISO jest to w przybliżeniu 20%. Czy pozostałe 80% zagadnień będzie w Polsce rozwiązywane w oparciu o normy ISO? Czy w takim przypadku uda się utrzymać spójność rozwiązań opartych na różnych normach i jaki będzie tego koszt?

■ Obecnie, po długim okresie dreptania w miejscu, w Unii Europejskiej nastąpił przełom w zakresie geoinformacji. Jest nim inicjatywa INSPIRE, której znaczenia ciągle w Polsce nie doceniamy. To nie jest któryś tam z kolei projekt badawczy finansowany przez UE, lecz program, w którym uczest-

Dawne prenormy europejskie	Projektowane	Zakres tematyczny normy polskie	Odpowiedniki ISO*
ENV 12009:1997	PrPN-N-12009	Model odniesienia	ISO 19101:2002 (IS)
ENV 12160:1997	PrPN-N-12160	Opis danych – Schemat przestrzenny	ISO 19107 (DIS:2001-06)
ENV 12656:1998	PrPN-N-12656	Opis danych – Jakość	ISO 19113 (DIS:2001-02) ISO 19114 (DIS:2001-08)
ENV 12657:1998	PrPN-N-12657	Opis danych – Metadane	ISO 19115 (DIS:2001-09)
ENV 12658:1998	PrPN-N-12658	Opis danych – Transfer	ISO 19118 (DIS:2002-09) ISO 19119 (DIS:2002-01)
ENV 12661:1998	PrPN-N-12661	Odniesienie – Identyfikatory geograficzne	ISO 19112 (DIS:2001-10)
ENV 12762:1998	? (PN-N-02270:2000)	Odniesienie – Położenie bezpośrednie	ISO 19111 (DIS:2000-12)
ENV 13376:1998 (ENV 287006:1998)	PrPN-N-13376	Opis danych – Reguły schematów aplikacyjnych	ISO 19109 (DIS:2002-01)
CR 12660:1998	PrPN-N-12660	Przetwarzanie – Zapytania i aktualizacja: aspekt przestrzenny	ISO 19125-1 (DIS:2000-11) ISO 19125-2 (DIS:2000-11)
CR 13436:1998 (CR 287003:1998)	PrPN-N-13436	Słownik	ISO 19104 (DIS:2002-10)
CR 13568:1999 (CR 287005:1996)	?	Język schematów pojęciowych	ISO 19103 (PDTS:2001-07)
CR 13425:1998 (CR 287002:1998)	?	Przegląd	ISO 19102 (projekt usunięty w roku 2001)

* IS (International Standard) – norma już zatwierdzona; DIS (Draft International Standard) – norma ukończona, dla której trwa procedura zatwierdzania (co odpowiada statusowi ENV w normach europejskich), podobnie PDTS

Tabela 1. Zestawienie tematycznych odpowiedników norm europejskich – polskich i międzynarodowych (na podstawie materiałów z różnych źródeł)

niczy bezpośrednio Komisja Europejska. W dokumentach tego projektu nie ma mowy o starych normach CEN – wszystkie rozwiązania techniczne mają być oparte na standardach ISO/TC 211 i Open GIS Consortium (INSPIRE, 2002). Jak będzie wyglądał udział Polski w tej inicjatywie, jeżeli nasza infrastruktura geoinformacyjna będzie oparta na opracowywanych obecnie normach krajowych?

■ Czy nie obawiamy się strat czasu i pieniędzy na opracowywanie, weryfikowanie, nowelizowanie i wdrażanie własnych norm i związanych z nimi instrukcji, które później będą musiały być dostosowywane do standardów międzynarodowych? Chodzi tu przecież o straty w skali całego państwa, ponoszone w sposób bezpośredni i pośredni przez wszystkich producentów i użytkowników geoinformacji.

■ Co na ten temat sądzi polskie środowisko naukowe i techniczne zajmujące się tymi zagadnieniami? Odpowiedź na to pytanie już znam – jest nią rezolucja uchwalona 6 listopada 2002 przez uczestników seminarium „Infrastruktura danych przestrzennych na poziomie europejskim i globalnym”, zorganizowanego przez Polskie Towarzystwo Informacji Przestrzennej (Gaździcki, 2002).

dr Janusz Michalak jest pracownikiem Wydziału Geologii Uniwersytetu Warszawskiego

Literatura

■ AFNOR, 2001, *Programme français de normalisation – GPN 22 „Technologies de l’information et de la communication”*, http://planetefn.fr/v3/espace_normalisation/programmesnormalisation/gpn22/T22-370.htm

■ CEN, 1998, *Geographic Information – Data description – Spatial schema* EXPRESS Schema. <http://forum.afnor.fr/afnor/WORK/AFNOR/GPN2/Z13C/PUBLIC/WEB/ENGLISH/pren.htm>

■ Gaździcki J., 2002, *Standardy ogólne dla geoinformacji: krajowe czy międzynarodowe?*, GEODETA 12/2002;

■ INSPIRE (Architecture and Standards WG), 2002, *INSPIRE Architecture and Standards Position Paper*, JRC – Institute for Environment and Sustainability, Ispra. <http://inspire.jrc.it>

■ ISO (International Organization for Standardization), 2002, *ISO 19103 (TS) – Geographic information – Conceptual Schema Language*, ISO/TC211 Document, NTS, Oslo;

■ OMG (Object Management Group), 2001, *OMG Unified Modeling Language Specification, version 1.4*, OMG Document Repository, <http://cgi.omg.org/docs/formal/01-09-67.pdf>

■ Pachelski W., 2002, *Działalność normalizacyjna w dziedzinie informacji geograficznej, cz.1. Logiczna konieczność*, GEODETA 11/2002;

■ PKN, 2002, *Projekt Polskiej Normy PN-N-12160 Informacja geograficzna – Opis danych – Schemat przestrzenny*, Archiwum PKN, Warszawa.

GIS Day 2002 w Poznaniu...

National Geographic Society od czterech lat organizuje w trakcie Tygodnia Geografii (18-22 listopada) światowy GIS Day (Dzień Systemów Informacji Geograficznej). Z inicjatywy Wydziałowej Pracowni Komputerowej Dzień GIS na Uniwersytecie Adama Mickiewicza zorganizowali pracownicy Wydziału Nauk Geograficznych i Geologicznych (20 listopada 2002 r.).



Celem Dnia GIS jest uświadomienie społeczeństwu znaczenia tych systemów na polu nauki, technologii informacyjnej, działań administracyjno-społecznych i gospodarczych. W tym dniu na całym świecie profesjonalści wprowadzają w tajniki GIS młodzież i osoby zainteresowane oraz wskazu-

ją, jak i gdzie można czerpać z niego korzyści.

W ramach poznańskich obchodów Dnia GIS w holu Collegium Maius przy ul. Fredry 10 urządzono prezentacje dla studentów i uczniów szkół średnich. W otwarciu spotkania brał udział prof. UAM dr hab. Zygmunt Młynarczyk – prodziekan WNGiG oraz prof. Andrzej Kostrzewski – opiekun nowego kierunku studiów „Geoinforma-

cja”, kształcącego specjalistów z zakresu GIS. Pracownicy WNGiG przygotowali prelekcje i pokazy komputerowe nt.:

■ Przeszłość, teraźniejszość i przyszłość GIS-u (dr Zbigniew Zwoliński);

■ Cyfrowa analiza rzeźby terenu (dr Alfred Stach);

■ GIS w nauczaniu geografii (dr Iwona Piotrowska);

■ Wirtualne krajobrazy – zastosowanie cyfrowych modeli rzeźby terenu do

tworzenia fotorealistycznych krajobrazów (dr Alfred Stach);

■ Zastosowanie GPS w tworzeniu przestrzennych baz danych (dr Alfred Stach).

Ponadto Marcin Dębski, przedstawiciel firmy ESRI Polska, zaprezentował rodzinę programów komputerowych ArcGIS. Przy specjalnie przygotowanych stanowiskach komputerowych podłączonych do internetu nauczyciele akademicy (dr M. Mazurek, dr R. Kolander, R. Kruzyk, L. Wierchowicz) demonstrowali młodzieży możliwości oprogramowania z zakresu GIS. W przerwach między prelekcjami dr Beata Medyńska-Gulij prowadziła konkursy wiedzy o GIS-ie z nagrodami ufundowanymi przez ESRI Polska.

Małgorzata Mazurek

...i w Polkowicach

Starostwo Powiatowe w Polkowicach, Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej oraz Zespół Szkół w Polkowicach również zorganizowały 20 listopada obchody Dnia GIS.

W imprezie uczestniczyło prawie 300 osób, m.in. wojewódzki inspektor ngik we Wrocławiu oraz zastępca geodety województwa. Na zdjęciu: dyrektor PODGiK Sławomir Lewandowski i geodeta powiatowy Mariusz Dzumyk.



Źródło: Starostwo Powiatowe w Polkowicach