

OBIEKTY W CIĄG

Rzecz dotyczy standardów wymiany danych, historii zasobu numerycznego i instrukcji technicznych. Na początku należałoby więc ustalić, co jest przedmiotem tych standardów. Tym „czymś”, jak można się domyślać, jest obiekt. Niestety, nie ma „urzędowej” definicji obiektu, co już na starcie powoduje spore komplikacje.

ALEKSANDER DANIELSKI

Dla samych tylko rozważań można by pozostać na poziomie abstrakcji bazującym na naszej intuicji. No bo gdyby nas zapytano, co to jest obiekt, to pewnie każdy coś by zaproponował. Byłyby i definicje zbliżone do siebie, ale i też bardzo odległe, choćby z powodu różnych doświadczeń i oczekiwań. I tutaj pojawia się pierwszy problem. Jeśli mamy mówić i myśleć o tym samym, należy to coś jednoznacznie zdefiniować.

Aktualnie wszystkie systemy stosowane w ośrodkach dokumentacji w kraju są „obiektowe” (przynajmniej w przekonaniu ich twórców i – do czasu – użytkowników). Cała prawda o tych „obiekciech” wychodzi na jaw dopiero przy próbie przeniesienia danych z jednego systemu do drugiego.

Dopóki Centrala nie przedstawi urzędowej definicji obiektu, każdy potencjalny klient kolejnego „obiektowego systemu” będzie narażony na wpuszczenie w mąliny. Będzie już za późno, kiedy po kosztownym i często długotrwałym wdrożeniu stwierdzi, że obiektowość systemu sprawdziła się do „rysowanek” na ekranie, ewentualnie wzbogaconych o skromną dołkę informacyjną umieszczoną w pliku tej rysowanki (lub w ambitniejszych rozwiązaniach – umieszczoną w zewnętrznej bazie danych). Bardzo trudno będzie mu przyznać, że został nabity w butelkę, podając decyzję o rezygnacji ze swojego „super-systemu” i znaleźć pieniądze (czasami nie małe) na przeniesienia danych do nowego, teraz już naprawdę obiektowego systemu. A przenieść nie jest łatwo, bo przedmiot transformacji (obiekt) nie jest jednoznacznie sprecyzowany.

Trudno budować standardy wymiany danych i tworzyć historię zasobu numerycznego, jeśli nie ma jasno określonej materii, której mają dotyczyć. Załóżmy jednak, że wiemy, co to są obiekty (w tym pomogą nam „obiektowe” instrukcje techniczne), i chcemy ustalić, jak budować historię zasobu i jak wymieniać dane.

Proponuję przyjąć roboczą definicję: *obiekt jest matematycznym modelem bytu, który chcemy przechowywać w naszym zasobie. Model ten w całości zapisany jest w tekstowej bazie danych i na potrzeby informacji przestrzennej składa się w ogólności z trzech ze sobą współpracujących elementów: geometrii (dla obiektów, które ją mają), informacji opisowej i redakcji kartograficznej (dla obiektów posiadających prezentację graficzną).* Bez podobnych ustaleń nie da się konstruować i przekazywać historii zasobu numerycznego. Przy jednoznacznym zdefiniowaniu elementów obiektów będzie można stworzyć zasady ich wymiany. Język, który do tego zastosujemy, powinien zapewnić w 100% przeniesienie danych, które uznamy za obligatoryjne. Dla danych fakultatywnych wystarczy zdefiniować zasady i reguły wymiany.

Dobrym przykładem podobnego rozwiązania jest język esperanto. Są w nim tak precyzyjne zasady, że każdy, kto je zna, potrafi stworzyć nowe, dowolne słowo i będzie zrozumiany przez osoby posługujące się tym językiem w każdym miejscu na świecie. Można by jednak zapytać: dlaczego tak doskonałe rozwiązanie nie przyjęło się powszechnie w świecie? Odpowiedź wcale nie jest trudna. Natura człowieka nie znosi przymusu. Łatwiej jest przystosować się do większości i korzystać z łamanego angielskiego, w którym przy wsparciu języka migowego wszystko jest dozwolone i można się jakoś tam z każdym dogadać.

My jednak mówimy o „rozmowie komputerów”, gdzie nie ma „jakoś tam”, a zasady muszą być jednoznaczne. W przeciwnym razie będzie nadal tak jak jest, a nie jest najlepiej (choć pewnie znajdują się tacy, którym obecny stan bardzo odpowiada).

• ISTNIEJĄCE STANDARDY WYMIANY DANYCH

Nie ma już pewnie w Polsce użytkownika zasobów numerycznych w geodezji, który nie słyszałby o **SWDE**. Ten stan-

dard wymiany danych zrobił ogromną karierę, a nawet w ostatniej chwili uratował EGIB przed zaborem przez „inne służby”, pozostawiając ją pod skrzydłami geodezji. Główną jednak zasługą SWDE jest to, że pogodził wszystkie chcące się liczyć na rynku systemy, co do jednolitego sposobu przekazywania danych.

Niestety, sukces ten jest połowiczny. Byłby pełny, gdyby: • zdefiniowano, co to jest obiekt i co to jest historia tego obiektu, • rozszerzono standard wymiany na wszystkie obiekty zasobu numerycznego (obiekty mapy zasadniczej wraz z uzbrojeniem), • zdefiniowano zapis i przekazywanie redakcji kartograficznej, • ujednolicono instrukcje techniczne (patrz dalej) i gdyby w końcu • nie pojawił się konkurent, czyli GML.

GML to ostatnio bardzo modny standard światowy przeznaczony głównie do przenoszenia geometrii. GML nie działa jednak w obszarze zasobu EGIB i mapy zasadniczej, bo dla zasobu wielkoskalowego nie istnieją wytyczne techniczne do tego standardu, a są one niezbędne, aby jakkolwiek standard wymiany działał. Aktualnie standard GML funkcjonuje dla opracowań TBD. GML otał się jednak o EGIB przy okazji opracowań dla LPIS, gdzie zmuszono wykonawstwo geodezyjne do dostarczania niektórych obiektów w tym standardzie.

Warto także wspomnieć o standardzie **TANGO**. Ten bardzo prosty w konstrukcji i zasadach format (dokumentacja standardu TANGO 2.00 mieści się na kilku zaledwie stronach nieskomplikowanego opisu oraz w jednym załączniku wytycznych technicznych) pozwala na wymianę danych praktycznie wszystkich obiektów zasobu wielkoskalowego (łącznie z obiektami bez geometrii) z relacjami i redakcją! W sytuacji, kiedy SWDE nie przenosi danych spoza obszaru EGIB, a pełny SWING chyba już umarł śmiercią naturalną, standard TANGO nadaje się do wypełnienia powstałej niszy. Ostatnio (czerwiec 2007) zaproponowano ten format dla wymiany danych z zarządca-



ŁĘJ PRZESTRZENI



mi sieci uzbrojenia technicznego terenu. W niektórych systemach działających na terenie kraju reguły tego standardu wykorzystano w macierzystych, własnych formatach wymiany.

Jeden z bardziej popularnych formatów wymiany danych **SHAPE** jest stosowany szczególnie w zagranicznych systemach i w tym jego siła. Jednak dla wymiany danych „czysto obiektowych” z obszaru geodezji nie jest bardzo przydatny ze względu na archaiczne rozwiązania polegające na tym, że osobno jest przenoszona grafika, osobno dane opisowe „podczepione” do tej grafiki. Plików jest tyle, ile rodzajów obiektów (powierzchniowe, liniowe, punktowe) i zestawów atrybutów. Praktycznie każdy kod to osobny plik grafiki i osobny bazy rekordu. Są też kłopoty z relacjami – musi być przygotowane specjalne oprogramowanie. Występują ograniczenia w nazwach atrybutów – maksymalnie 8 znaków (standard DBS).

Do przeniesienia danych „czysto” rysunkowych najczęściej stosuje się standard **DXF**. Lecz w tym przypadku należy sobie zdawać sprawę, że przekazywany jest tylko „goły” rysunek bez atrybutów. Wprawdzie można w tym formacie przemycić etykiety zawierające dane opisowe, ale chyba nikt w geodezji tego nie wykorzystuje ze względu na małą wydajność (zbyt duża ilość danych) i lawinowo wzrastające rozmiary pliku. Nie mówiąc już o braku mechanizmów bazodanowych i zabezpieczeniu danych.

W systemach hybrydowych (rysunek osobno, baza danych osobno) do zapisu i przekazywania grafiki wykorzystywany jest format **DWG** lub **DGN**.

• CO DALEJ ZE STANDARDAMI?

Jakie mogą być oczekiwania związane z uporządkowaniem wymiany danych? Przede wszystkim przedmiotem wymiany powinny być obiekty, a nie grafika. Ta ostatnia jest elementem pochodnym (wtórnym) do geometrii obiektu i powinna zależeć wyłącznie od systemu docelowego. W systemie obiektowym grafi-

ka mapy generuje się automatycznie na podstawie zawartości bazy danych oraz standardów wynikających z instrukcji technicznych. Dobry standard wymiany danych powinien zapewniać 100-procentowe przeniesienie geometrii obiektu, danych opisowych, redakcji kartograficznej i historii.

Ktoś mógłby zapytać: po co redakcja? Otóż redakcja (patrz także artykuł autora w **GEODECIE 6/2007**), mimo pozornych cech graficznych, jest bardzo ściśle powiązana z geometrią obiektu, i to z dwóch bardzo ważnych powodów:

- Elementem redakcji obiektu jest tzw. geometria wielokrotna wykorzystywana aktualnie w TBD (jest też postulowana dla zasobów wielkoskalowych – patrz niżej).

- Zapis redakcji w bazie danych to zapis pracy redaktora-operatora w nią włożony. W systemie docelowym oczekuje się, że generowana z bazy danych mapa jest od razu gotowa do użytku – nie wymaga ponownej redakcji.

Obecnie wszystko wskazuje na to, że docelowym standardem wymiany danych geodezyjnych w Polsce będzie **GML**. Jego najnowsza wersja (3.0) pozwala na przekazywanie obiektów o wielokrotnej geometrii oraz łuków. Te elementy geometrii są niezbędne do precyzyjnego przenoszenia podstawowych informacji geometrycznych dotyczących geodezyjnych zasobów numerycznych. Im prędzej decyzja dotycząca standardu wymiany danych zapadnie, tym lepiej. Zaoszczędzi to wiele pracy producentom systemów informacji przestrzennej, a ich użytkownikom stworzy komfort stabilności zasobu, który zbudowali lub właśnie budują (niezależnie od wybranego narzędzia). Zmiana systemu w **ODGiK** będzie formalnością. O wyborze tego czy innego rozwiązania będą decydowały wyłącznie względy merytoryczne (komfort pracy, stabilność danych, zgodność ze standardami, wydajność itd.), a nie polityka, lokalne sympatie czy darowizny, o których co jakiś czas wspomina się w Centrali.

Fakultatywnie można pozostawić dotychczasowe standardy pod warunkiem, że nie zniekształcają lub nie „obcinają” danych źródłowych. Przykładem takiego obcinania jest eksport, a następnie import danych w standardzie **SWDE**. Ten standard (za instrukcją **G-5**) nie przenosi obiektów *klasoużytki*. W tych rejonach kraju, gdzie są one stosowane, wymusza to konwersję do *użytków i konturów klasyfikacyjnych*. Import tych danych nie przywraca stanu z momentu eksportu – tworzy nowy stan bazy danych. W konsekwencji trudno sobie wyobrazić import różnicowy do systemów z *klasoużytkami* oraz budowanie historii. Pomijam tu problem utraty redakcji, której standard **SWDE** w ogóle nie przenosi.

Dopuszczenie do istnienia wielu standardów urzędowych zmusza Centralę do stworzenia programów walidacji i konwersji z jednego standardu na inny. Czy jest to dobry pomysł? Pojawia się dodatkowe koszty stworzenia tych programów, nie mówiąc już o ich stałej konserwacji (i oczywiście konserwacji samych standardów), a problem utraty danych podczas konwersji nadal pozostaje.

Z wymianą danych mamy do czynienia w następujących przypadkach:

- Wymiana pomiędzy odosobnionymi stanowiskami tego samego systemu (tryb offline). Dotyczy aktualizacji baz danych na odległość.

- Przekazanie danych innemu użytkownikowi w celu wykorzystania do własnych celów (np. gdy branża uzbrojenia technicznego terenu jednorazowo lub cyklicznie korzysta z zasobu **ODGiK**).

- Eksport do innego systemu.

- Wymiana systemu na inny z zachowaniem zgromadzonego dotychczas zasobu.

• UNIKALNY IDENTYFIKATOR

Szczególnie interesujący jest przypadek aktualizacji zasobu numerycznego. Aby była ona możliwa, musi istnieć system unikalnych identyfikatorów. Np. identyfikator **SWDE** ma być unikal-

ny, lecz, niestety, ta unikalność jest różnie pojmowana. Czasami kończy się ona w ramach jednej gminy (jednostki ewidencyjnej). Zdarzają się przypadki, że identyfikator dotyczący zupełnie innego obiektu powtarza się w innym pliku dla kolejnej gminy w tym samym powiecie. Żadna kontrola tego nie wykryje, dopóki nie wystąpi próba łączenia tych danych w jeden zasób. Przypadek ten będzie nadal się pojawiał, gdyż każdy twórca zasobu numerycznego widzi unikalność lokalnie, w ramach własnego opracowania. Generowanie identyfikatorów jest przypadkowe, według dowolnych algorytmów, bez zachowania „unikalności globalnej”.

Jeśli myślimy o tworzeniu zasobów krajowych (np. IPE), pojawia się konieczność odgrębnej propozycji algorytmu generowania całkowicie unikalnych identyfikatorów (taki odpowiednik NIP-u lub PESEL-a). Stosowanie tej procedury byłoby obowiązkowe w każdym systemie dostarczającym dane do państwowych zasobów. W TBD proponuje się centralne nadawanie identyfikatorów, co wydaje się nie najlepszym rozwiązaniem (utrudnienia: rezerwacja identyfikatorów, czas oczekiwania, nadzór nad generatorem identyfikatorów, przekłamanie na łączach itd.). Każdy system powinien sam generować unikalny identyfikator obiektu, ale według jednej uniwersalnej reguły.

Identyfikator G-5 też jest niestabilny (wystarczy zmiana granicy obrębu lub np. przenumerowanie obiektów). Każdy identyfikator niosący w sobie informację, która może się zmieniać, jest „słaby”. Pomijam tutaj najgorsze rozwiązanie, kiedy użytkownik konstruuje identyfikator ręcznie. Dobry identyfikator pozwoli nawet programom narzędziowym aktualizować zasób w PODGiK.

● HISTORIA ZASOBU NUMERYCZNEGO

Temat o tyle ciekawy, co trudny do zrealizowania. Historia w zasobach opisowych EGİB uwzględniana jest od początku i systemy dość dobrze sobie z nią radzą. Problem pojawia się wtedy, gdy chcemy rejestrować historię geometrii i redakcji obiektów. Zapis tej historii musi być możliwy nie tylko „w miejscu” zmiany na bieżącej bazie (np. w PODGiK), ale także podczas przekazywania danych w trybie offline. Mam tu na myśli aktualizację na odległość, czyli na odosobnionym stanowisku u wykonawcy robót geodezyjnych (stanowisku niepołączonym z oryginalną bazą danych w PODGiK). Podstawą tworzenia historii obiektu jest jego identyfikator. System musi wiedzieć, że jest to stale ten sam obiekt, tylko pojawia się jego nowa, aktywna wersja, a poprzednia wersja przechodzi do historii.

Istnieją dwie koncepcje zapisu historii: różnicowa i pełna. Każda z nich ma zalety i wady. Wydaje się jednak, że dla

prowadzenia historii geometrii i redakcji, szczególnie w trybie offline, lepsza jest metoda pełna. Historia jest generowana przez *Zmianę* (obiekt typu *info*). *Zmiana* blokuje obiekty na czas jej realizacji. I tu pojawiają się największe problemy. Informacja opisowa jest w ogólności uwikłana tylko w jeden obiekt, natomiast geometria obiektu (działki, użytku, punktu granicznego) przylega do geometrii obiektu sąsiedniego i przy modyfikacji wpływa na to sąsiedztwo. Inny przypadek problemów to wzajemnie przykrywanie się obiektów jednocześnie uczestniczących w zmianie (działki i użytki na obszarze wielu działek). Blokowanie użytku przy podziale jednej działki uniemożliwia jego równoległą modyfikację w innym podziale. Kolejny problem to jednoczesna modyfikacja obiektów w PODGiK i u wykonawcy, a następnie wymiana (aktualizacja) danych w „czasie przesuniętych”. Inny przypadek to modyfikacja współrzędnych punktu granicznego, na którym oparto geometrię kilku działek, budynków i użytków. Zmiana geometrii tego obiektu spowoduje niejawne tworzenie historii dla obiektów, które nie biorą „oficjalnie” udziału w bieżącej *Zmianie*. Jeśli dodatkowo wyobrazimy sobie, że obiekt może jednocześnie posiadać wiele geometrii (wielokrotna geometria – patrz dalej), wówczas liczba problemów do rozwiązania wzrasta w postępie geometrycznym.

Celem tworzenia historii zasobu jest potrzeba przetwarzania danych według ich stanu na dowolny moment w przeszłości. Pierwszy z brzegu przykład to generowanie mapy według stanu na konkretny dzień. Nie tylko obiekty mają się prezentować na tej mapie tak, jak wyglądały wówczas, ale mapa cała ma być „ładna” i gotowa do kreślenia, co pociąga za sobą wygenerowanie także redakcji historycznej! Oprócz obrazu użytkownik chce także przeglądać historię obiektu, co ma umożliwić dotarcie do takich powiązań pomiędzy obiektami, które istniały w tym historycznym momencie. Dotyczy to topologii, wszystkich historycznych wersji obiektu i relacji pomiędzy tymi i aktualnymi wersjami obiektów. Użytkownik chciałby także wiedzieć o wszystkim, co było przedmiotem konkretnej *Zmiany* (jakie obiekty w niej uczestniczyły itd.). Biorąc powyższe pod uwagę, zapis i wymiana historii w systemach „rysunkowych” (np. rozwiązania hybrydowe: baza danych i rysunek) w ogóle nie są możliwe w granicach rozsądku. Ktoś kiedyś proponował zapisywanie na dysku „map historycznych”. Ma to tyle wspólnego z historią, co przechowywanie w szufladzie światłokopii starych map.

Wymagania w odniesieniu do historii zasobu numerycznego można by mnożyć bez końca. I tu pojawia się pytanie: jak to zapisać, a następnie wymieniać, wykorzystując standardowe formaty? Ot,

kolejny ciekawy temat do rozwiązania w Centrali.

● INSTRUKCJE TECHNICZNE

Aż boję się zaczynać ten temat, bo niewiele dobrego można powiedzieć. Właściwie jedyną zaletą instrukcji K-1 i G-7 jest to, że w ogóle istnieją. Wiadomo przynajmniej, jakiej grafiki wymaga standardowa mapa. Ale do współczesności instrukcje te zupełnie nie przystają. Zresztą były przestarzałe już w momencie, kiedy się pojawiły. Bazując na rysunkowej wizji świata, nie mówiąc o braku spójności między nimi samymi przykłady sprzeczności pokazuje tabela poniżej.

Głównym jednak zarzutem jest to, że instrukcje te nie są „obiektywne”, mimo że stale na obiekty się powołują. Wydaje się, że próbowano (szczególnie w K-1) upiec dwie pieczenie na jednym ogniu – zaoferować przepis dla dwóch różnych światów jednocześnie: świata map rysowanych i świata obiektów, gdzie map w tradycyjnym tego słowa znaczeniu w ogóle nie ma! Taka sztuczka nie mogła się udać. Mapy tradycyjne, papierowe oraz „rysowanki” na ekranie komputera należało pozostawić swojemu, dobiegającemu końca życiu, wraz ze starą instrukcją K-1. Nową K-1 (dlaczego taka sama nazwa?) należało zadedykować wyłącznie obiektywemu pojmowaniu przestrzeni topograficznej, gdzie grafika mapy jest jedynie jednym z wielu raportów generowanych z bazy danych. Każda definicja w instrukcji powinna brać pod uwagę modelowanie obiektu (geometrii, danych opisowych, redakcji i historii) i propozycję grafiki, jaką należy dla map standardowych wygenerować na ekranie.

Przykłady niestosowania się do tej wizji:

- Obiekt *Skarpa* to w instrukcji trzy graficzne obiekty: *Szczyt skarpy...*, *Wypełnienie skarpy*, *Podnóże skarpy*. Dodatkowo brakuje zasad prezentacji graficznej skarpy o zmiennej szerokości.

- Obiekt *Przewód sieci napowietrznej* tworzy w instrukcji wiele graficznych obiektów *strzałka* symbolizujących kierunki przebiegu sieci napowietrznej.

- Obiekt *Kratownica słupa wysokiego napięcia* wymaga konstruowania struktury składającej się z 5 graficznych obiektów: 4 *podpór* i 1 linii symbolizującej *maszt*.

- Przewód przedstawiany na mapie w wymiarach rzeczywistych (przewód w obrysie) tworzą w instrukcji dwa graficzne obiekty: *oś przewodu* i *obrys obudowy przewodu*.

- Przewody adresowe są „do góry nogami”, co jest wbrew zasadom redakcji kartograficznej.

- Dla tych samych obiektów uzbrojenia terenu w K-1 i G-7 zaproponowano różne kody.

- Redundancja – zbędne powtarzanie w bazie danych obiektów, które odpowiadają sobie w K-1 i G-7 (*latarnia*, *kotwa*, *mufa* itp.). Czyżby te obiekty należało



Océ
TCS500

Jeden system,
wiele możliwości



Drukarka,
skaner
i kopiarka

**SYSTEM
KOLOROWY**

Błyskawiczne wydruki i kopie

- Szybkie przetwarzanie danych
- Wysoka prędkość mechaniczna
- Tryb druku nocnego
- Dynamiczne dostosowanie prędkości do treści mapy
- Równoległe skanowanie i drukowanie

Skaner najnowszej generacji

- Bez czasu nagrzewania
- Jedna kamera i jedno lustro – niepotrzebna częsta kalibracja
- Odporny na wstrząsy
- Inteligentna kompensacja tła

Obsługa w języku polskim

- Łatwość obsługi
- Minimalizacja ryzyka błędu
- Ergonomia pracy

	drukowanie	kopiowanie	skanowanie
mapa zasadnicza	✓	✓	✓
mapa topograficzna	✓	✓	✓
ortofotomapa	✓	✓	✓

Produkt europejski



wprowadzać dwa razy? Jak w tej sytuacji aktualizować dane?

- Instrukcja nie odróżnia *opisu* od *tekstu*. Opis jest wartością atrybutu obiektu (lub kombinacją atrybutów i innych informacji) wyświetlaną na mapie; tekst jest niezależnym obiektem samym w sobie i siebie reprezentującym.

- W instrukcji brak standardu ramki mapy i opisów pozaramkowych.

Generalnie odnosi się wrażenie, jakby twórcy tych instrukcji wyżej stawiali słabości systemów rysunkowych nad ideę definiowania obiektów.

Zdecydowanie lepsza jest instrukcja G-5, którą można z całą pewnością nazwać obiektową (może dlatego, że przy jej tworzeniu brano jednocześnie pod uwagę standard wymiany danych, co wymusiło podejście obiektowe). Ale i w tej instrukcji jest sporo „kwiatków”, m.in.:

- Niezgodne słowniki metod pozyskania danych pomiędzy K-1 i G-5 (jeśli tak musiało być, to należało zaproponować standard konwersji).

- Nowa, dość egzotyczna propozycja numeracji osnów geodezyjnych.

- W rozporządzeniu o EGIB nie istnieje *Sposób użytkowania „Br”*, a w instrukcji G-5 jest; opis na mapie pozostał bez zmian („B”).

- Brak standardu ramki mapy ewidencyjnej.

- Duże trudności sprawia ustalenie zasięgu budynku ewidencyjnego.

- Prawdziwa funkcja budynku jest gubiona ze względu na ograniczony wybór ze słownika.

- System numeracji budynków do działki – jedno z największych kuriozów w historii.

Są tematy, które instrukcja G-5 wbrew faktom całkowicie ignoruje:

- Nie dopuszcza się numeracji działek według zasad z zaboru austriackiego: mianownik stały, licznik zmienny.

- Brak standardu map skreślonych (prawdopodobnie jest to konsekwencja braku obiektu *Arkusz ewidencyjny*) – tę uwagę można by odnieść także do instrukcji K-1.

- Brak oferty obowiązującego wszystkich standardu generowania identyfikatora SWDE.

- Brak ustalenia, jak interpretować punkt graniczny w narożniku budynku; czy jest to punkt stabilizowany czy niestabilizowany.

● PROPOZYCJE ZMIAN

Z powyższego widać, że już najwyższy czas coś zmienić. W przeciwnym razie wszystko się „rozjedzie”. Systemy zachodnich producentów zaczną narzucać swoje importowane obyczaje, nie będzie graficznego standardu mapy, wymiana danych pozostanie na poziomie SWDE, a co silniejszy system (producent) będzie działał po swojemu. O prawdziwych obiektach będzie można zapomnieć.

W związku z tym proponuję:

- W dziedzinie standardów wymiany danych przyjąć jeden obowiązujący wszystkich i opracować dla niego wytyczne techniczne (wzorem wytycznych np. dla TBD).

- Wprowadzenie formatu wymiany danych z wykorzystaniem standardu GML **musi być poprzedzone** zmianami w standardach technicznych obowiązujących w geodezji (instrukcje techniczne).

- Temat historii geometrii obiektów należy najpierw w ogóle zauważyć, a następnie zdefiniować reguły zapisu w instrukcji technicznej i w opisie standardu wymiany.

Opracowanie instrukcji technicznych to duże przedsięwzięcie, wymagające przede wszystkim decyzji strategicznych m.in. dotyczących wyobrażenia przestrzeni topograficznej i sposobu jej zapisu. Ze względu na rozwój technologii opartych

wytycznych technicznych dla szerokiego zastosowania standardu GML w geodezji.

Ciekawą (zasłyszana) propozycją jest widzenie rzeczywistości tak, jak ją widzi zwykły przechodzień. Np. patrząc na budynek czy skarpe widzi on jeden obiekt. Nie interesują go punkty wierzchołkowe, krawędzie, układy współrzędnych, skala mapy lub branża. Idąc tym tropem, należałoby zdefiniować w bazie danych obiekt i dodatkowo zaproponować wiele możliwości prezentacyjnych odpowiednio do skali, tematu, układu współrzędnych itd. Wówczas wyłania się wizja JEDNEJ instrukcji obiektowej definiującej rodzaj obiektu (jeden kod), atrybuty opisowe, geometrię i zasady zapisu historii z dodatkowymi rozdziałami opisującymi prezentację graficzną tego obiektu dla map wielkoskalowych i topograficznych.

Aby sprostać temu wyzwaniu, musi być wzięty pod uwagę zapis geometrii wielokrotnej (różna prezentacja graficzna tego samego obiektu uwzględniająca wymogi redakcji kartograficznej i skali mapy). Np. raz wprowadzony do zasobu budynek będzie tak długo prezentowany, jak długo dany standard graficzny (np. skala mapy) oczekuje prezentacji tego obiektu, uwzględniając automatyczną zmianę na symbol lub tzw. geometrię widoczną zmodyfikowaną ze względu na generalizację czy przesunięcie dla potrzeb „przylegania” budynku do granicy, który z powodu pomiaru różnymi metodami odstaje od tej granicy $\pm 0,35$ m. Powstaje wówczas grafika mapy „urzędowo poprawna”, a w bazie danych zachowana jest geometria oryginalna. Inny przykład geometrii wielokrotnej to jednoczesny zapis osi i obrysu dla obiektu *przewód w obrysie*. Oś tego przewodu uczestniczy w analizach przestrzennych, a krawędzie są uwidocznione na mapie – dla zwykłego przechodnia jest to tylko jeden obiekt.

W wyżej opisanej koncepcji instrukcji pewne obiekty pojawiają się już na poziomie zasobu wielkoskalowego. Później „giną w grafice”, jak np. brama w skali 1:2000, ale nadal pozostają w bazie danych. Następnie w okolicach skali 1:5000 pojawiają się symbole obiektów zbyt małych dla tej skali (generalizacja). W obszarach topograficznych (nadal tej samej bazy danych) pojawiają się obiekty nowe, których nie ma w rzeczywistości, ale reprezentują grupy realnych obiektów – np. tereny zabudowane. W opisanej tutaj koncepcji instrukcji generowanie dowolnej mapy jest „ciągłe” i korzysta z zapisów w bazie danych. Koncepcja ta pozwala również na oglądanie wielu prezentacji graficznych w różnych skalach na jednej mapie jednocześnie (np. w celu stworzenia planu zagospodarowania przestrzennego).

ALEKSANDER DANIELSKI

jest dyrektorem generalnym Systemu Info

PRZYKŁADY SPRZECZNOŚCI				
Nr	Obiekt	Kod G-7	Kod K-1	Uwagi
190	Komora podziemna	xyM	UO*	G-7 obiekt punktowy K-1 obiekt powierzchniowy, powinien być UK*
250	Podpora jednoślup.	xyl	SLU	G-7 obiekt punktowy K-1 obiekt powierzchniowy, powinien być SLS
270	Podpora wieloślup.	xyl	MSZ	G-7 obiekt punktowy K-1 obiekt liniowy MSZ
510	Wylot kanału	KyY	WLW	G-7 obiekt punktowy K-1 obiekt liniowy WLW

- Nie ma obiektu *Arkusz ewidencyjny* funkcjonującego w połowie Polski.

- W geometrii nie ma *Klasoużytków*, choć używa je także połowa Polski (ma to też zgubne konsekwencje w SWDE – utrata danych źródłowych – patrz wyżej).

- Instrukcja nie dopuszcza istnienia działek i użytków z enklawami zewnętrznymi, a takie przypadki są bardzo częste.

na współczesnych osiągnięciach informatycznych najlepsze wydaje się powołanie jednego standardu technicznego (jednej spójnej instrukcji z wieloma sekcjami tematycznymi) **zapewniającego „ciągłą” definicję** przestrzeni topograficznej od detalicznych zasobów wielkoskalowych do wysoce uogólnionych treści zasobów średnio- i małoskalowych. Nowa instrukcja byłaby podstawą do sformułowania