dr hab. Wiesława Żyszkowska
prof. emeryt. Uniw. Wrocławskiego
(Zakład Kartografii)

Wrocław, 25 kwietnia 2018 r.

Recenzja pracy doktorskiej Pana mgr. Tomasza Paneckiego pt.
„Koncepcja struktury bazy danych historycznych obiektów topograficznych"

Badania nad strukturą bazy danych historycznych obiektów topograficznych są konsekwencją prowadzonych od kilku lat przez Autora badań, dotyczących możliwości zastosowania nowoczesnych narzędzi badawczych w geografii historycznej. Wraz z rozwojem systemów informacji geograficznej znajdują one coraz szersze zastosowania również w historii, przede wszystkim w kontekście przestrzennym. Badania dotyczące środowiska na podstawie dawnych map wymagają zarówno wiedzy z zakresu historii kartografii, jak i znajomości historii przedstawianego na poszczególnych mapach obszaru. Znajduje on wyraz w przedstawionej do oceny pracy.

Praca P. mgra Tomasza Paneckiego liczy 226 stron tekstu wraz z literaturą, spisami rycin i tabel. Autor wykorzystał 155 pozycji literatury, w tym 41 w językach obcych, przeważnie angielskim oraz dziewiętnaście map. Ponadto korzystał z ośmiu stron internetowych. Praca ilustrowana jest 120. rycinami oraz 16. tabelami. Katalogi z arkuszami wykorzystanych w badaniach map i kluczami ich znaków, opracowaną bazą danych BDHOT oraz tekstem pracy, stanowiące załączniki do pracy, zostały zamieszczone na płycie DVD.

Tekst pracy został ujęty w siedmiu rozdziałach, omawiających w logicznym układzie wszystkie podstawowe problemy związane z tematyką pracy. We wstępie Autor usytuował jej problematykę w kontekście badań geograficzno-historycznych na podstawie analizy map, z wykorzystaniem map dawnych i historycznych, w powiązaniu z gromadzeniem, przetwarzaniem i wizualizacją historycznych danych przestrzennych. W związku z rosnącym zainteresowaniem historycznymi danymi przestrzennymi i zapotrzebowaniem na tego rodzaju informacje, Autor za główny cel pracy postawił „opracowanie koncepcji struktury bazy danych historycznych obiektów topograficznych dla obszaru współczesnej Polski w okresie od przełomu XVIII/XIX wieku do 1945 r.". Ograniczenie zakresu pracy pod względem przestrzennym i czasowym, jest w pełni uzasadnione, zarówno ze względu na dostępność map, jak i potrzebę powiązania bazy danych z aktualną bazą obiektów topograficznych (BDOT10k). Podstawą pracy jest analiza całości treści sytuacyjnej dostępnych map dawnych, z wyłączeniem rzeźby terenu, co również jest uzasadnione,

ze względu na stosunkowo dużą jej niezmienność w ciągu wieków. Autor wybrał z terenu Polski trzy obszary badawcze o różnym typie krajobrazu naturalnego, kulturowego i historyczno-politycznego. Są to powiaty nowotomyski, rycki i leski.

Oprócz celu głównego Autor wyznaczył trzy grupy celów szczegółowych, z podziałem na cele poznawcze, metodyczne i aplikacyjne. Podstawą realizacji celu poznawczego jest analiza relacji pojęć stosowanych we współczesnej bazie danych przestrzennych w stosunku do pojęć przyjętych w bazie danych historycznych. Jako cel metodyczny Autor przyjął opracowanie metodyki harmonizacji elementów treści map dawnych z modelem współczesnej bazy danych, uwzględniając nazwy i atrybuty obiektów. Celem aplikacyjnym pracy jest opracowanie takiej struktury bazy historycznych danych przestrzennych, która umożliwia efektywne gromadzenie, przetwarzanie i wizualizację danych, odzwierciedlających zarazem specyfikę dawnych map.

Rozdział pierwszy pracy poświęcony jest problemowi modelowania danych o obiektach topograficznych. Autor analizuje pojęcia i właściwości historycznych obiektów topograficznych w kontekście teorii filozoficzno-ontologicznych, dotyczących trwania i zmiany w czasie obiektów i jako podstawę swojej pracy przyjmuje endurystyczne rozumienie zmian w czasie, czyli tożsamość obiektów o zmieniających się atrybutach. Jako podstawę opracowania struktury bazy danych przestrzennych przyjął elementy modelowania kartograficznego, czyli projektowanie pojęć i relacji, projektowanie modelu logicznego oraz projektowanie fizycznej postaci bazy danych. Na wzór stosowanych obecnie modeli georeferencyjnych, krajobrazowego (DLM) i kartograficznego (DCM), zaproponował cyfrowy model krajobrazu historycznego (DHLM), zakładając jednocześnie wieloreprezentacyjność bazy danych.

Odnosząc się do jednego z najtrudniejszych problemów w tworzeniu baz danych, jakim jest harmonizacja danych przestrzennych, Autor przeanalizował osiem opisywanych w literaturze przedmiotu modeli baz danych czasowo-przestrzennych, umożliwiających różnorodne ujęcia, zorientowane na obiekty i na wydarzenia. Zostały one scharakteryzowane w drugim rozdziale. Na tej podstawie Autor zidentyfikował trzy komponenty baz danych – obiektowy, czasowy i przestrzenny oraz informację o danych źródłowych, które przyjął jako podstawowe składniki proponowanego modelu bazy danych.

Przedstawiony w rozdziale trzecim wybór map, stanowiących podstawowe źródło informacji był realizowany w trzech etapach – kwerendy kartograficznej oraz ogólnej i szczegółowej oceny map. Po wnikliwej analizie map z punktu widzenia czterech kryteriów – skali, chronologii, służb topograficznych wykonujących mapy oraz dostępności arkuszy map na wybranych obszarach badawczych i dostępności kluczy znaków, Autor dokonał wyboru dziewiętnastu map pruskich, austriackich, rosyjskich i polskich. Każda z nich została scharakteryzowana pod względem genezy i zakresu treści oraz kluczy znaków. Ich wykaz zawiera tabela 3.4-1. Oprócz źródeł kartograficznych

wykorzystany został również Państwowy Rejestr Nazw Geograficznych, aczkolwiek jest on wymieniony tylko jeden raz w rozdziale 6., w tabeli ilustrującej przykładowe dane dla wsi „Przyłęk".

Czwarty rozdział poświęcony jest metodyce opracowania projektowanej bazy historycznych obiektów topograficznych. Jako założenie przyjął analizę map pod kątem pojęciowym i przestrzennym, a także stworzenie referencyjnej bazy danych, w której obiekty są klasyfikowane na trzech poziomach szczegółowości, z jasno zdefiniowanymi relacjami pojęciowymi. Kolejne założenia dotyczą wielorozdzielczości bazy danych oraz jej dostosowanie do wymogów systemów informatycznych. Przyjęte zostały również dwie osie podziału struktury bazy danych, poprzez wydzielenie części źródłowej i wynikowej oraz wyodrębnienie dwóch poziomów odbioru mapy: pojęciowego i geometrycznego.

Proces opracowania struktury bazy historycznych danych topograficznych przebiegał w kilku etapach: analizy map pod kątem treści i kluczy znaków, przetworzenia informacji z dawnych map do postaci cyfrowej, opracowania wykazu katalogu typów obiektów i ich georeferencji oraz harmonizacji pojęciowej i geometrycznej. Na podstawie kluczy znaków zidentyfikowanych zostało 2766 typów obiektów, a także znaków, które obecne na mapie, nie znajdują się w kluczach znaków. Wykorzystując współczesną bazę danych topograficznych BDOT10k Autor przeprowadził proces, harmonizacji pojęciowej. Jest to proces bardzo złożony ze względu na niejednoznaczność pojęć stosowanych zarówno na różnych mapach, jak i we współczesnej bazie danych i został w pracy omówiony bardzo szczegółowo. Dla miejscowości, jednostek podziału administracyjnego i sieci drogowej, które cechują się wyjątkowym zróżnicowaniem pojęciowym, harmonizacja polegała na opracowaniu tzw. metalegendy. Jest to zbiór ogólnych kategorii pojęciowych, do których, na podstawie jednorodnego kryterium, przypisane zostały elementy poszczególnych typów. Stopień skomplikowania harmonizacji pojęciowej ilustrują trzy diagramy, na ryc. 5-2-1, przedstawiający liczbę typów dróg, na ryc. 5.5-3 ilustrujący liczbę typów budynków oraz na ryc 5.6-2. przedstawiający liczbę kompleksów przemysłowo-gospodarczych w kluczach znaków poszczególnych map.

Nie mniej skomplikowanym problemem jest harmonizacja geometryczna. Dawne mapy charakteryzują się różną dokładnością, szczegółowością i stopniem generalizacji, co utrudnia ich kalibrację, wymagającą specjalnych metod przekształcania współrzędnych, a w konsekwencji wpływa na poprawną identyfikację zmian w czasie. W związku z tym Autor zastosował rozwinięcie metody retrogresji, przyjmując za odniesienie najnowszą i najbardziej dokładną mapę oraz bazę BDOT10k , które zapewniającą najbardziej dokładną identyfikację przestrzenną obiektów.

W rozdziale piątym przedstawiona została harmonizacja pojęciowa i geometryczna dawnych map, w podziale na warstwy tematyczne dawnych map, z uwzględnieniem poszczególnych typów

obiektów. W podrozdziałach Autor wyróżnił 46 typów, wprowadzając w ich obrębie jeszcze dodatkowo po kilka rodzajów obiektów, co dotyczy zwłaszcza dróg, zabudowy, użytkowania terenu oraz jednostek podziału terytorialnego. Tym samym objęta została całość treści różnych map będących źródłem informacji.

Przedstawiona w rozdziale szóstym, będąca głównym celem opracowania, struktura bazy danych BDHOT, składa się z czterech tabel głównych, połączonych relacjami, oraz tzw. widoków, z atrybutami poszczególnych klas obiektów. Tabela pt. Katalog Obiektów zawiera wykaz typów obiektów z identyfikatorem, nazwami oryginalnymi i polskimi, odniesieniem do BDOT10k oraz atrybutami i źródłami. Na uwagę zasługuje uwzględnienie obiektów, dla którym brak odniesienia we współczesnej bazie danych oraz takich, których funkcja i znaczenie nie są znane. Potwierdza to szczegółowość i staranność opracowanej przez Autora bazy danych. Z tabeli Katalog wywodzą się dwie tabele pochodne dla poszczególnych klas obiektów oraz dla danych geometrycznych, które umożliwiają powiązanie rysunku sytuacyjnego z kluczem znaków. Kolejne tabele zawierają informacje o wykorzystanych mapach, o arkuszach tych map oraz wykaz klas obiektów w BDOT10k. Dla trzydziestu dwóch klas obiektów wyznaczone zostały atrybuty szczegółowe, pobrane z rysunku poszczególnych map. Ich wykaz przedstawia tabela 6.1-2 (na sześciu stronach). Poprzez powiązanie tabel relacjami opracowana baza danych daje pełen obraz obiektów historycznych, przy wyeliminowaniu redundancji.

Wykorzystując BDOT10k do modelowania historycznych obiektów topograficznych, Autor uzupełnił ją o typy obiektów, występujących na mapach dawnych które nie występują w bazie współczesnej. Należy się zgodzić z Jego opinią, że uzupełnienie schematu BDOT10k o historyczne typy obiektów topograficznych jest istotną wartością pracy. Relacje między obiema bazami sformułowane są również w formie tabel. Tabela 6.2-1 zawiera wykaz obiektów w bazie historycznej, nie występujących we współczesnej bazie danych, a tabela 6.2-2 liczbę nowych typów obiektów w strukturze opracowanej bazy danych dla poszczególnych map i obiektów, niewystępujących w BDOT10k. Zbiorcza tabela 6.2-3 obejmuje 61 kodów obiektów, przy czym dla każdego z nich wskazano liczbę obiektów występujących w BDOT10k i w opracowanej przez Autora bazie danych oraz liczbowo ujęte różnice między obiema bazami. Trzy klasy obiektów, różniących się zbyt bardzo od występujących we współczesnej bazie danych, zostały wyszczególnione w metalegendzie.

W podsumowaniu autor przedstawił wnioski wynikające z realizacji trzech celów pracy. Cel poznawczy został osiągnięty poprzez porównanie relacji pojęć stosowanych we współczesnej bazie danych przestrzennych do pojęć przyjętych w bazie danych historycznych oraz uzupełnienie współczesnej bazy o pojęcia w niej niewystępujące, a istotne z punktu widzenia jej wykorzystania do badań historycznych. W zakresie celu metodycznego została opracowana metodyka

harmonizacji treści dawnych map do współczesnego modelu danych, pod względem pojęciowym i przestrzennym. Cel aplikacyjny zakładał opracowanie struktury bazy danych zawierającej dane historyczne, o charakterze relacyjnym i możliwej do zastosowania w oprogramowaniu GIS. Autor ma pełną świadomość konieczności prowadzenia dalszych badań nad strukturą baz danych historycznych, weryfikacji zaproponowanej struktury i jej rozwijania oraz uwzględniania innych dawnych map topograficznych. Proponuje również narzędzia służące do rozbudowy projektowanego repozytorium, jak język UML i RDF. Tak więc Autor przedstawionej do oceny pracy nie tylko w pełni osiągnął zamierzone cele, ale przedstawił również możliwości jej wykorzystania do dalszych prac badawczych.

Praca jest napisana jasnym i bardzo poprawnym pod względem stylistycznym językiem. Wysoki poziom narracji i umiejętność logicznego wywodu świadczą o wysokim poziomie intelektualnym Doktoranta i jego erudycji, a staranność i wnikliwość analiz o doskonałym przygotowaniu badawczym Doktoranta. Załączone w pracy rysunki są dobrze dobrane jako ilustracje omawianych poglądów.

Z obowiązku recenzenta należy wspomnieć o trzech zaledwie drobnych usterkach.

1. Zamieszczona jedynie w tabeli w rozdziale 6. informacja, że nazwa wsi Przyłęk została skonfrontowana z Państwowym Rejestrem nazw Geograficznych, powinna się również znaleźć w rozdziale 3.

2. Na str. 86 w tekście brak informacji o ryc. 5-2-1.

3. W rozdziale 5. na str. 137-140, Autor nie zwrócił uwagi na niewłaściwą kolejność podrozdziałów.

W związku z powyższym stwierdzam, że przedstawiona do recenzji praca doktorska mgr. Tomasza Paneckiego spełnia ustawowe wymagania stawiane rozprawom doktorskim i wnioskuję o dopuszczenie jej Autora do dalszych etapów przewodu doktorskiego. Jestem także zdania, że praca, po skorygowaniu usterek, w pełni zasługuje na publikację, a także na wyróżnienie stosowną nagrodą.

dr hab. Wiesława Żyszkowska

Wrocław, 24 kwietnia 20018 r.