

Z DZIEJÓW KARTOGRAFII
Tom XVIII

DAWNE MAPY JAKO ŹRÓDŁA
W BADANIACH GEOGRAFICZNYCH
I HISTORYCZNYCH

Polish Academy of Sciences • Institute of the History of Science
Team for the History of Cartography

Maria Curie-Skłodowska University in Lublin
Department of Cartography and Geomatics

Catholic University of Lublin
Institute for the Historical Geography of the Church in Poland
Institute of Geodesy and Cartography in Warsaw

FROM THE HISTORY OF CARTOGRAPHY Volume XVIII

OLD MAPS AS A SOURCE IN GEOGRAPHICAL AND HISTORICAL RESEARCH

Edited by
Beata Konopska i Jerzy Ostrowski

Warsaw 2014

Instytut Historii Nauki Polskiej Akademii Nauk
Zespół Historii Kartografii

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie
Zakład Kartografii i Geomatyki

Katolicki Uniwersytet Lubelski
Ośrodek Badań nad Geografią Historyczną Kościoła w Polsce
Instytut Geodezji i Kartografii w Warszawie

Z DZIEJÓW KARTOGRAFII Tom XVIII

DAWNE MAPY JAKO ŹRÓDŁA W BADANIACH GEOGRAFICZNYCH I HISTORYCZNYCH

Pod redakcją
Beaty Konopskiej i Jerzego Ostrowskiego

Warszawa 2014

Opracowanie redakcyjne
Beata Konopska, Jerzy Ostrowski

Współpraca redakcyjna
Paweł Cebrykow, Krzysztof Kałamucki

Recenzenci
Prof. dr hab. Stanisław Alexandrowicz
Prof. dr hab. Andrzej Ciołkosz

Tłumaczenie przedmowy i części streszczeń na język angielski
Ilona Wojciechowska
Tłumaczenie części streszczeń – autorzy

Opracowanie techniczne i przygotowanie do druku
Signum CM Cezary Mazur

Wydawnictwa IHN PAN
Nowy Świat 72, 00-330 Warszawa
e-mail: ihn@ihnpan.waw.pl

Instytut Geodezji i Kartografii
ul Modzelewskiego 27, 02-689 Warszawa,
e-mail: igik@igik.edu.pl

© by: IHN PAN, IGiK

ISSN: 0138-0850

ISBN: 978-83-86062-18-8
ISBN: 978-83-60024-19-5

Druk i oprawa: Drukarnia nr 1, Warszawa

SPIS TREŚCI

<i>Beata Konopska, Jerzy Ostrowski</i> Przedmowa	11
<i>Joanna Plit</i> Analizy geograficzne i historyczne dawnych map	19
*	
<i>Jerzy Ostrowski</i> Praca Henryka Merczynga z 1913 roku o radziwiłłowskiej mapie Litwy i jej wpływ na polskie badania dokładności dawnych map (w setną rocznicę publikacji)	35
<i>Kamil Nieścioruk</i> Weryfikacja wiarygodności treści map dawnych z wykorzystaniem cyfrowego modelu wysokości i podstawowych atrybutów topograficznych	53
<i>Maria Jankowska</i> Kryteria oceny map jako źródła informacji o dziedzictwie kulturowym wsi na przykładzie Wielkopolski	65
<i>Jakub Kuna</i> Problem uwspółcześnienia formy prezentacji map dawnych	79
**	
<i>Adam Linsenbarth</i> Mozaikowa mapa z Madaby z VI wieku cennym źródłem informacji geograficznych, historycznych i biblijnych	93
<i>Kazimierz Kozica</i> Wrocławski przedwojenny egzemplarz mapy Europy Gerarda Mercatora (1554)	111
<i>Piotr Grabowski</i> Obraz historycznej Warmii na mapach włoskich i francuskich kartografów w XVI–XVIII wieku	121
<i>Andrzej Janeczek</i> Rękopiśmienna mapa cyrkulu zamojskiego z austriackiego Archiwum Wojennego i jej relacja do zdjęcia józefińskiego Galicji (1779–1783)	133

Bogdan Wolak

- Próba oceny obrazu rzeźby terenu na mapie Schroettera
w skali 1:152 000 (1802–1810) 145**

Michał Trzewik

- Układ przestrzenny miasta Lublina
na przełomie XVIII i XIX wieku na planach austriackich
przechowywanych w Archiwum Wojennym w Wiedniu 155**

Dariusz Lorek

- Kartograficzny obraz Poznania w okresie zaborów 169**

Teresa Bogacz

- Mapy Lubina z XIX i XX wieku jako źródło do badań
nad rozwojem przestrzennym miasta 181**

Wojciech Mielewczyk

- Środowisko geograficzne na XIX-wiecznych mapach wsi
na przykładzie zbiorów Muzeum Narodowego Rolnictwa
i Przemysłu Rolno-Spożywczego w Szreniawie 193**

Lucyna Szaniawska

- Joachim Lelewel jako badacz dawnych opisów świata
i twórca „krajobrazów” 209**

Adrianna Szczerba

- Mapy archeologiczne zachodnich guberni
Imperium Rosyjskiego 237**

Tomasz Olenderek

- Charakterystyka dawnych map leśnych 251**

Waldemar Spallek

- Kształtowanie się koncepcji map ogólnogeograficznych
w świetle polskich atlasów szkolnych wydanych do 1939 roku 263**

Beata Konopska

- Atrybut miejsca w czasie jako właściwość dawnych map
z punktu widzenia antropologii kulturowej na przykładzie
publikacji okresu PRL 285**

Dorota Jutrzenka-Supryn

- Zagadnienie rekonstrukcji treści i obrazu w zabytkowych
mapach i globusach 301**

Joanna Sroka

Atlas Silesiae w zbiorach polskich – technologia wykonania i konserwacja (zarys problematyki)	321
--	------------

Miłosz Huber, Olga Jakowlewa,

Anna Synajewska-Przybyś, Tomasz Klepka

Możliwości badania materiałów drukowanych z użyciem techniki optycznej, polaryzacyjnej i konfokalnej oraz SEM-EDS	337
--	------------

Roman Czaja, Zenon Koziel,

Radosław Golba, Agnieszka Pilarska

Atlas historyczny miast polskich	349
---	------------

Miłosz Huber, Olga Jakowlewa

Toponimy na mapach Półwyspu Kolskiego jako przykład bogactwa etnograficznego regionu	353
---	------------

CONTENTS

Beata Konopska, Jerzy Ostrowski

Preface	15
----------------------	-----------

Joanna Plit

Geographical and historical analyses of old maps	19
---	-----------

*

Jerzy Ostrowski

The work of Henryk Merczyng from 1913 on the Radziwill map of the Grand Duchy of Lithuania and its influence on the Polish research on the accuracy of old maps (on the hunderth anniversary of publication)	35
---	-----------

Kamil Nieścioruk

Verification of content credibility of old maps with application of digital elevation model and basic topographic attributes	53
---	-----------

Maria Jankowska

Evaluation criteria for maps as a source of information about the cultural heritage of the countryside based on the example of Wielkopolska	65
--	-----------

Jakub Kuna

The problem of contemporization of the form of presentation of old maps	79
--	-----------

**

Adam Linsenbarth

The Madaba Mosaic Map from the 6th century – a source of information for geographical, historical and Bible studies	93
--	-----------

Kazimierz Kozica

The Wroclaw pre-war copy of the map of Europe by Gerard Mercator (1554)	111
--	------------

Piotr Grabowski

The picture of the historical Warmia on the maps of Italian and French cartographers in the 16th–18th centuries	121
--	------------

Andrzej Janeczek

- The manuscript map of Zamość district from the Austrian War Archives and its relation to the Joseph's survey of Galicja (1779–1783) 133**

Bogdan Wolak

- Analysis of the presentation of relief on the Schroetter's map, scale 1:152,000 (1802–1810) 145**

Michał Trzewik

- Spatial layout of Lublin at the turn of the 18th century on Austrian city maps stored in the Vienna War Archives 155**

Dariusz Lorek

- Cartographic image of Poznań in the time of partitions 169**

Teresa Bogacz

- Maps of Lubin from the 19th and 20th centuries as the source for research on the spatial development of the city 181**

Wojciech Mielewczyk

- The geographical environment on the 19th century maps of villages based on the collection of the National Museum of Agriculture and Agricultural-Food Industry in Szreniawa 193**

Lucyna Szaniawska

- Joachim Lelewel as an investigator of old world's descriptions and author of "landscapes" 209**

Adrianna Szczerba

- Archeological maps of western provinces of the Russian Empire 237**

Tomasz Olenderek

- Characteristics of old forest maps 251**

Waldemar Spallek

- Evolution of the concept of general reference maps in the light of Polish school atlases published until 1939 263**

Beata Konopska

- Attribute of place in time as a feature of old maps from the perspective of anthropology of culture based on publications of Polish People's Republic period 285**

Dorota Jutrzenka-Supryn

- Problems of content and image reconstruction
in historical maps and globes 301**

Joanna Sroka

- Atlas Silesiae* in the Polish collections – technology
of binding and conservation (outline of problems) 321**

Miłosz Huber, Olga Jakowlewa,

Anna Synajewska-Przybyś, Tomasz Klepka

- The possibilities of printed materials research
with the use of optical, polarization, confocal
and SEM-EDS techniques 337**

Roman Czaja, Zenon Koziel,

Radosław Golba, Agnieszka Pilarska

- The Historical Atlas of Polish Towns 349**

Miłosz Huber, Olga Jakowlewa

- Toponyms on maps of the Kola Peninsula as an example
of the ethnographic wealth of the region 353**

Weryfikacja wiarygodności treści map dawnych z wykorzystaniem cyfrowego modelu wysokości i podstawowych atrybutów topograficznych

1. Różne spojrzenia na mapę dawną

Tematem zainteresowania historyków kartografii jest mapa dawna, jednak zakres tematyczny prac badawczych realizowanych na tym polu pokazuje mnogość podejść i niejednoznaczność definicji. Wiele opracowań dotyczy map dawnych jako zabytków sztuki i dokumentów rozwoju techniki kartowania, ale też wielu specjalistów zwraca większą uwagę na treść niż formę, czyli traktuje mapę jako dokument historyczny. Często mapa dawna wykorzystywana jest także jako materiał ilustrujący stan środowiska w przestrzeni i jako taki staje się elementem, a nie celem badania. Spotkać można również opracowania zwracające uwagę na konieczność niezaniechania żadnego z aspektów spojrzenia na mapy dawne.

Niezależnie od sposobu traktowania dawnej mapy, interesującą kwestią jest sama definicja przedmiotu badań. Istnieje powszechne rozróżnienie między mapą starą a mapą dawną. Ta pierwsza jest mapą nieaktualną, niespełniającą swojej roli informacyjnej, ta druga – również, ale jest jednocześnie wartościowa ze względów, o których była mowa wyżej (zabytek kartografii, dokument historyczny). Takie rozróżnienie nie pozwala na precyzyjne określenie ram czasowych dla obiektów, które można określić mianem mapy dawnej. Niejako intuicyjnie traktuje się w ten sposób wszystkie opracowania, które powstały przed II wojną światową, czyli produkty zupełnie innej rzeczywistości. Czy jednak nie można do map dawnych zaliczyć map powstałych po 1945 roku?

Mapy topograficzne z okresu Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej to opracowania – z dzisiejszej perspektywy – specyficzne. Powstały w określonych warunkach ścisłej kontroli wydawnictw oraz cenzury treści i formy¹. Ograniczenia te spowodowały, że ich kartometryczność oraz wiarygodność przedstawienia przestrzeni jest

¹ B. Konopska, *Cenzura w kartografii okresu PRL na przykładzie map do użytku ogólnego*, „Polski Przegląd Kartograficzny”, t. 39, 2007, nr 1, s. 44–57.

często dużo niższa niż opracowań współczesnych. Już same te cechy pozwalałyby zaliczyć powojenne mapy topograficzne, jako dokumenty swojej epoki i świadków politycznie narzuconych ograniczeń, do map dawnych. Analiza treści tych map, których aktualność w najlepszym przypadku sięga połowy lat osiemdziesiątych XX wieku, pokazuje, że i pod tym względem można zaliczyć je do map dawnych. Niemal trzy dekady, które minęły od ich wydania, to okres dynamicznych i dużych przemian w Polsce, zatem mapy te dokumentują stan środowiska, który dziś jest już od dawna nieaktualny. Czyni je to interesującym dokumentem historycznym.

Wobec przedstawionego wyżej podejścia do map powojennych postawić można pytanie, czy mapy te, jako mapy dawne, można badać metodami tradycyjnie stosowanymi przez historyków kartografii, czy też może zakres działań można rozszerzyć.

Ubiegłe stulecie było czasem wielu zmian i nieznanego wcześniej tempa rozwoju technologii. Dotyczy to również kartografii i to zarówno na polu czysto technologicznym, jak i redakcyjnym. Jedną z takich zmian jest upowszechnienie pełnej prezentacji trzeciego wymiaru w formie reprezentacji mierzalnej powierzchni wyrażonej poziomiami. Mimo że metoda poziomicowa znana była od XVIII wieku², to dopiero XX-wieczne prace pomiarowe zapewniły dane niezbędne do zastosowania tej metody na dużych obszarach, w tym do opracowania serii wieloarkusowych map topograficznych.

Powierzchnia terenu odwzorowana na mapach dawnych może być takim samym obiektem zainteresowania i badań, jak relacje dwuwymiarowe, analizowane np. poprzez ocenę kartometryczności, błędów położenia, zmienności skali itp. Różnicą, czy też wartością dodaną, jest w tym przypadku trzeci wymiar, a więc szansa na ocenę mapy pod względem poprawności przedstawienia wolumenu zjawiska – „objętości” form terenu oraz ewentualną detekcję zmian rzeźby.

2. Materiały i teren badań

Próbę takiej weryfikacji wykonano wykorzystując trzy rodzaje polskich map topograficznych: mapę w układzie 1965 (1:10 000³ i 1:25 000⁴), mapę obrębową (1:25 000⁵) oraz – jako źródło referencyjne – mapę w układzie 1992 (1:10 000⁶). Mapy w układzie 1965 dostępne są dość powszechnie, pokrywają cały obszar

² M. Sirko, *Zarys historii kartografii*, Lublin 1999, s. 243.

³ Mapa topograficzna 1:10 000, 136.311 Lublin, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1977; Mapa topograficzna 1:10 000, 136.313 Lublin-Abramowice, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1977.

⁴ Mapa topograficzna 1:25 000, 136.42 Konopnica, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1978; Mapa topograficzna 1:25 000, 136.31 Lublin, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1978.

⁵ Powiat Lublin, województwo lubelskie, 1:25 000, arkusz IV, Zarząd Topograficzny Sztabu Generalnego, Warszawa 1961.

⁶ Mapa topograficzna 1:10 000, M-34-34-A-c-1 Lublin-Rury, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 2001.

kraju i (z racji powszechności) są często wykorzystywane m.in. w badaniach zmian środowiska. Nie są też pozbawione wad, wynikających z odgórnie narzuconych ograniczeń i przeznaczenia („mapy do użytku cywilnego”, a jednak niejawne) – brak jest na nich siatki kartograficznej, treść jest oceniurowana, a podstawy matematyczne niespójne (pięć stref odwzorowawczych, dwa odwzorowania). Mapa obrębowa powszechnie podawana jest natomiast jako sztandarowy przykład cenzury na polu kartografii i rzeczywiście trudno klasyfikować ją jako pełnoprawną mapę, gdyż oceniurowana została m.in. za pomocą... kleju i nożyczek. Kwestionuje to wiarygodność kartometryczną opracowania, ale treść mapy – choć też poddana ograniczeniom – zawiera czasem interesujące, choćby z racji lat opracowania mapy, informacje. Mapa w układzie 1992 wykorzystana została jako materiał referencyjny, wzorcowy, z którym porównywane były pozostałe opracowania.

Terenem badań był obszar części lubelskiej dzielnicy mieszkaniowej Czuby, która powstała w miejscu dawnej wsi Rury Wizytkowskie. Zabudowa wielkopły-



Ryc. 1. Obszar badań (źródło: OpenStreetMap.org)

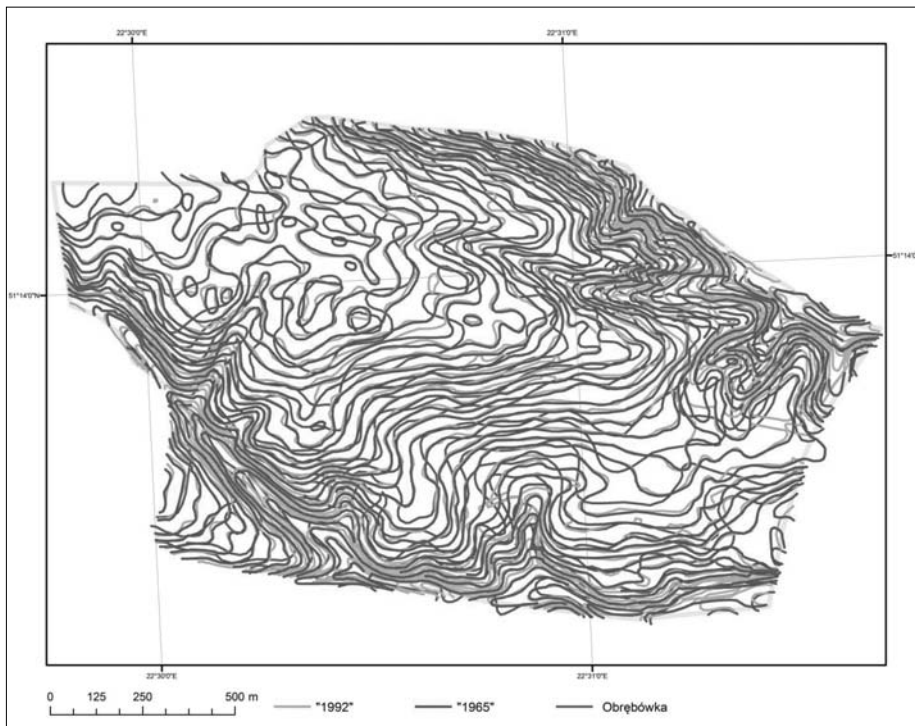
towa na tym terenie powstała na początku lat osiemdziesiątych, zatem oba wyżej wymienione typy map archiwalnych mogą posłużyć jako materiały do analiz zmian środowiska, rejestrując stan z czasów przed powstaniem osiedli. Obszar badań widoczny jest na rycinie 1.

3. Opracowanie danych i analiza rzeźby terenu

Pierwszym krokiem było doprowadzenie wszystkich wykorzystanych materiałów do wspólnej podstawy matematycznej mapy referencyjnej, czyli do układu 1992. Zadanie to nie było problemem dla mapy w układzie 1965, stanowiło natomiast pewne wyzwanie w przypadku mapy obrębowej. Jak wspomniano, jej

wiarygodność geometryczna oceniana jest nisko, brak jest także na niej siatki kartograficznej i topograficznej. W związku z powyższym kalibracja wykonana została w oparciu o kilkadziesiąt szczegółów terenowych, takich jak skrzyżowania dróg, budynki i inne obiekty topograficzne (studnia, krzyż itp.). Wykonana w ten sposób kalibracja zapewnia dużą wiarygodność geometryczną treści w najbliższym sąsiedztwie punktów referencyjnych, jednak ogólna wartość kartometryczna skalibrowanej mapy zależy od rozmieszczenia i gęstości punktów użytych do kalibracji.

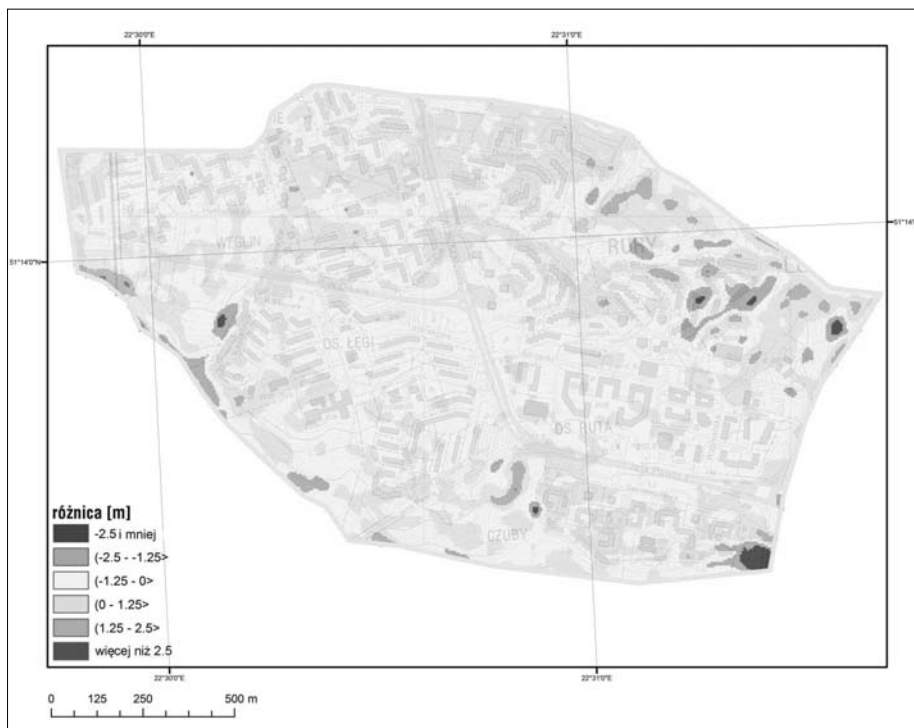
Po nadaniu mapom georeferencji została z nich zwektoryzowana treść reprezentująca rzeźbę terenu. Dla każdej z map została stworzona oddzielna warstwa wektorowa (*shape*), w ramach której wrysowano poziomice wraz z ich wartościami. Zestawienie trzech grup poziomicy widoczne jest na rycinie 2.



Ryc. 2. Obraz poziomicy z trzech map

Wspomniane warstwy posłużyły do utworzenia cyfrowych modeli wysokości (DEM) przy wykorzystaniu narzędzia *Topo to raster* programu ArcGIS. Zbiory rastrowe, a takimi są zbiory DEM, umożliwiają operacje matematyczne – porównywanie ich między sobą poprzez dodawanie, odejmowanie, mnożenie czy też bardziej złożone obliczenia. Proces ten, określany często jako algebra map

(rastrów), jest jednym z podstawowych sposobów analiz w ciągłym modelu danych. Wykorzystując narzędzie *Raster calculator* przeprowadzono takie analizy na utworzonych cyfrowych modelach wysokości. Każdy z trzech modeli reprezentował inną sytuację. Model współczesny (powstały na podstawie mapy w układzie 1992) potraktowano jako referencyjny, obrazujący sytuację obecną (z początku XXI wieku), model skonstruowany na podstawie poziomic z mapy w układzie 1965 przedstawia sytuację tuż przed powstaniem osiedli mieszkaniowych na omawianym terenie, czyli z początku lat osiemdziesiątych XX wieku, natomiast model utworzony na bazie mapy obrębowej – sytuację z lat sześćdziesiątych ubiegłego stulecia. W związku z tym prosta operacja odjęcia od siebie modeli wysokości pozwala uzyskać – ogólnie rzecz ujmując – informacje o zmianach w topografii terenu.



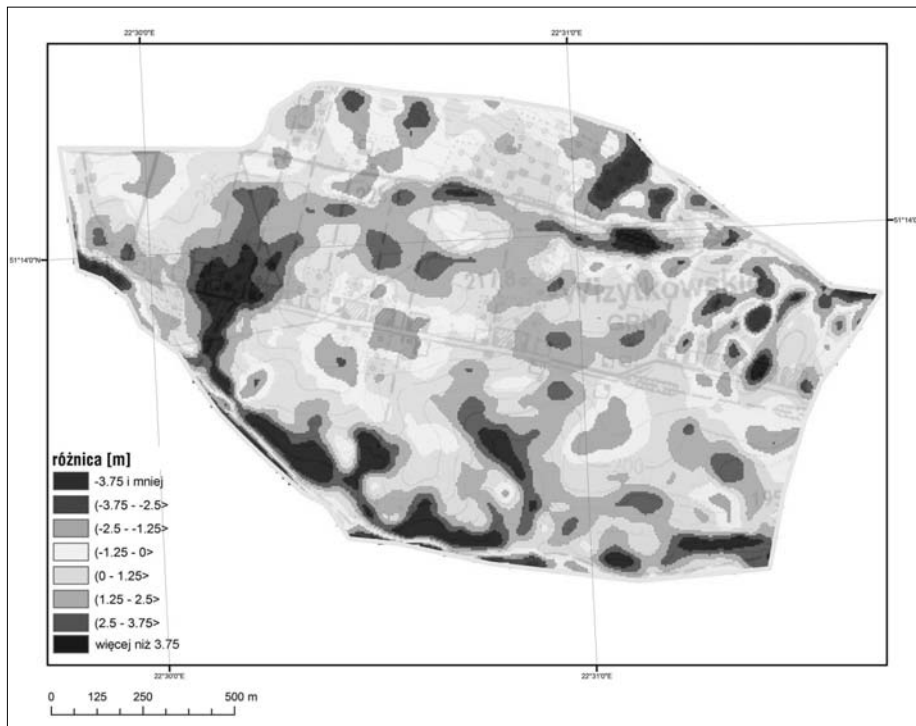
Ryc. 3. Różnice w topografii (model 1965 odjęty od modelu 1992)

Odjęcie od modelu współczesnego, modelu z mapy w układzie 1965 pokazuje, jak zmieniło się ukształtowanie terenu na skutek budowy osiedli z wielkiej płyty. Wynik tej operacji pokazuje rycina 3.

Cięcie poziomicowe map wynosi 1,25 m, zatem wszelkie różnice zmian powierzchni mniejsze od tej wartości nie są możliwe do uchwycenia i poprawnego

przedstawienia. W związku z tym klasyfikacja danych na mapie na rycinie 3 wykonana jest właśnie co 1,25 m. Podczas analizy rozkładu i przyczyn wykrytych zmian zwraca uwagę ich koncentracja w północno-wschodniej części obszaru. Są to zarówno dodatnie, jak i ujemne zmiany będące wynikiem prac niwelacyjnych związanych z konstrukcją bloków na północnym stoku suchej doliny erozyjno-akumulacyjnej. Duża negatywna zmiana w południowo-wschodniej części wynika z konstrukcji przęsła wiaduktu, a zmiana pozytywna w centralnej części to niewykorzystany nasyp pod niwelację terenu. Interesujące są zmiany w bocznych suchych dolinach (południowo-zachodnia krawędź obszaru), ale mogą one być wynikiem – o czym niżej – błędów w materiale źródłowym.

Rycina 4 pokazuje wynik analogicznej operacji, ale dla modeli będących reprezentacją mapy w układzie 1965 i mapy obrębowej. Wyraźnie nieprawdziwy



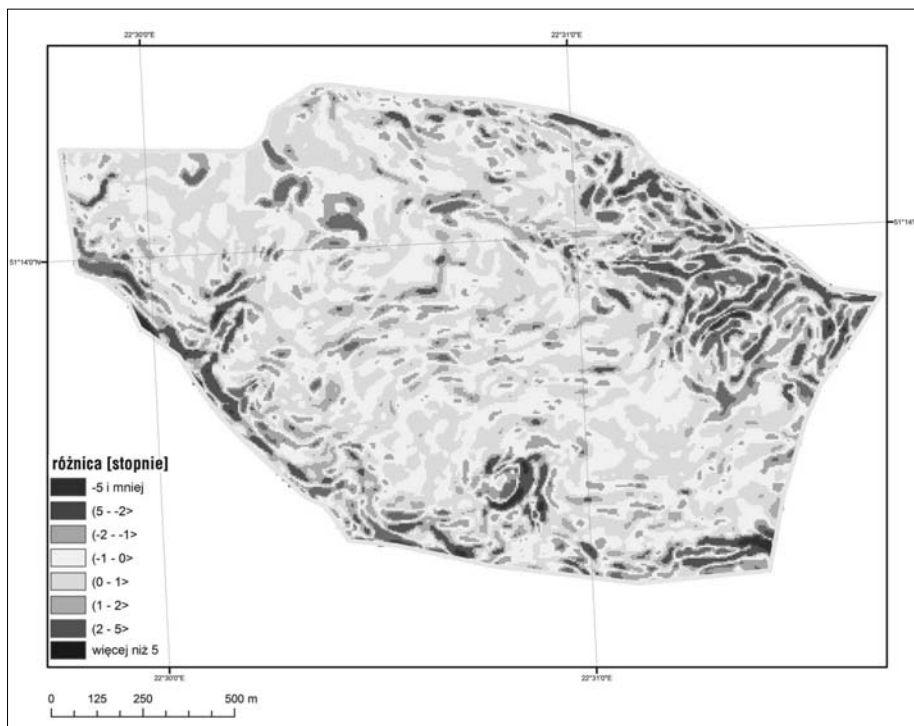
Ryc. 4. Różnice w topografii (model z mapy obrębowej odjęty od modelu 1965)

obraz zapowiadał już rozkład poziomicy widoczny na rycinie 2. Tu jednak widać wyraźnie, że – choć stan środowiska przedstawiony na obu mapach jest zbliżony – różnice są zbyt duże, w wielu miejscach przekraczając 3 metry. W sytuacji, gdy obie mapy pokazują wiejski krajobraz o niezmienionej od lat topografii (zabudowa wsi skoncentrowana wzdłuż drogi, trwałe układy pól rozdzielonych nieutwar-

dzonymi drogami), powyższe różnice mogą być wytłumaczone jedynie błędami danych, w tym przypadku mapy obrębowej. Nawet bardzo dobra kalibracja tej mapy na kilkadziesiąt punktów nie jest w stanie (bo nie może) poprawić efektów mechanicznego zniekształcenia materiału kartograficznego. Obrębówka, choć potrafi przekazywać ciekawe informacje o charakterze punktowym, w kwestii danych powierzchniowych, a co za tym idzie i objętościowych (jak analizowana w tym przypadku rzeźba terenu), jest całkowicie niewiarygodna.

4. Dane pochodne i kumulacja błędów

Wśród wielu zastosowań cyfrowych modeli wysokości jednym z najczęściej wykorzystywanych w naukach przyrodniczych jest możliwość szybkiego wygene-



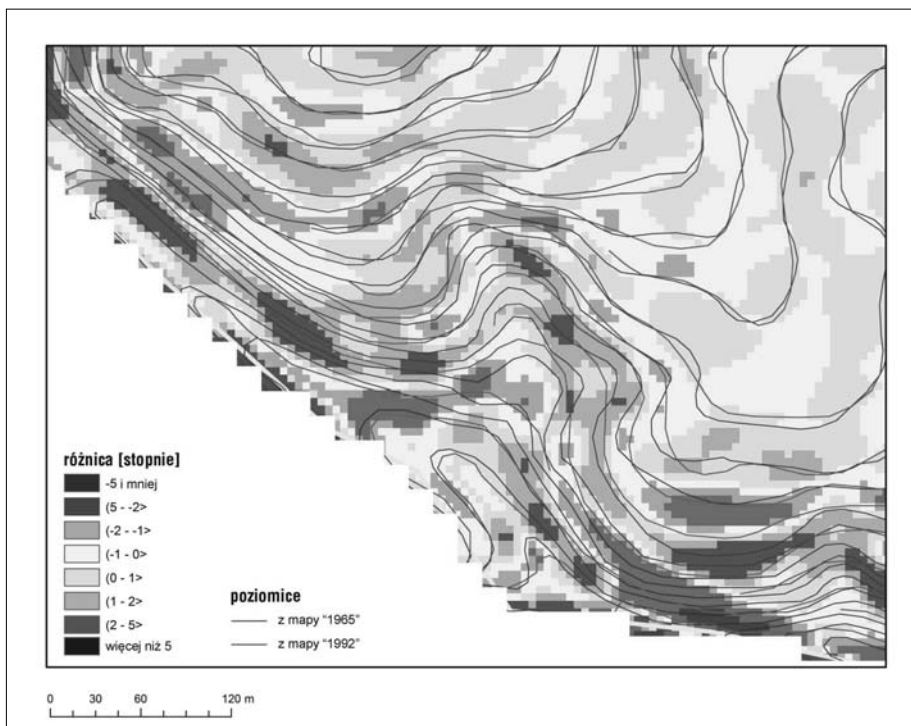
Ryc. 5. Różnice wartości nachylenia terenu (model 1965 odjęty od modelu 1992)

rowania informacji o atrybutach topograficznych. Do podstawowych atrybutów topograficznych zalicza się nachylenie terenu (spadki), jego ekspozycję i krzywiznę⁷. Dla trzech wygenerowanych wcześniej modeli wysokości utworzono

⁷ J. Urbański, *GIS w badaniach przyrodniczych*, Gdańsk 2011, s. 150.

rastrowe reprezentacje nachyleń terenu, które następnie poddano analizie analogicznej do tej, którą zastosowano w przypadku zbiorów pierwotnych (DEM-ów). O ile odjęcie zbioru powstałego z mapy obrębowej potwierdziło (po raz kolejny) jej niską wiarygodność kartometryczną, to analiza zbiorów z mapy współczesnej i mapy w układzie 1965 pozwoliła sformułować interesujące pytanie o wpływ materiału źródłowego na wyniki analiz.

Rycina 5 pokazuje wynik takiej właśnie analizy. Wyraźnie widoczna jest zależność wyniku od topografii terenu i przebiegu poziomic, co jest oczywiste ze względu na charakter samego atrybutu. Zwraca uwagę układ zwizualizowanych różnic, zwłaszcza w centralnej, w miarę płaskiej (w porównaniu do obszarów skrajnych) części analizowanego terenu. W czytelny sposób występują tam niemal równoleżnikowe, przemienne pasy większych i mniejszych wartości na-



Ryc. 6. Powiększenie zbioru wynikowego różnic wartości nachylenia terenu

wiązujące do przebiegu poziomic w tym miejscu. Na rycinie 6 widać powiększony fragment zbioru wynikowego z nałożonymi poziomicami z obu map. Ich generalny przebieg jest zbliżony, bez problemu jednak można wskazać wiele drobnych różnic. Ważne jest pytanie, na ile wynikają one z procesów redakcji kartograficznej map, niedokładności rysunku oraz wektoryzacji, a na ile obrazu-

ją rzeczywiste zmiany w topografii terenu. Należy pamiętać, że niewielki błąd w materiale źródłowym może mieć niewielki wpływ na zbiór wynikowy w pierwszym przetworzeniu (utworzenie cyfrowego modelu wysokości), wpływ ten jednak powiększa się z każdą kolejną modyfikacją (mapa spadków), kumulując się. Dlatego też tak ważną i nadal nie do końca uświadomioną kwestią jest sprawa wpływu skumulowanych błędów i propagacji błędów na wyniki analiz⁸.

5. Podsumowanie

W niniejszym artykule zaprezentowano próbę oceny wiarygodności informacji niesionej przez mapy, które można już dziś uznać za mapy dawne. Choć takie określenie w stosunku do powojennych seryjnych map topograficznych wydaje się nadużyciem, to jednak jest uprawnione ze względu na ładunek historyczny, jaki niosą one ze sobą (choćby świadectwo funkcjonowania kartografii w realiach cenzury) oraz ich wartość w badaniach zmian środowiska, które w sposób bardzo intensywny nastąpiły w Polsce w drugiej połowie XX wieku.

Pozyskane z map topograficznych informacje pozwalają na zastosowanie narzędzi algebry map do oceny wspomnianych zmian środowiska nie tylko w aspekcie „dwuwymiarowym”, ale także z uwzględnieniem trzeciego wymiaru. W przypadku prezentowanej pracy jest to analiza zmian powierzchni terenu odczytanej z poziomic. Badania takie pozwalają zaobserwować zmiany i są wstępem do poszukania ich przyczyn, często wymagającego rekonesansu terenowego oraz analiz infrastruktury. Pozwalają także ocenić samą mapę, jak to miało miejsce w przypadku ewidentnie błędnych informacji pochodzących z mapy obrębowej. Choć jej niska wiarygodność jest powszechnie podkreślana, to w niniejszej pracy została ona pokazana w sposób wymierny. Mimo że może wydawać się to określeniem co najmniej kontrowersyjnym, „obróbowki” nie należy z góry wykluczać z analiz, ale tylko w przypadku, gdy badacza interesują obiekty punktowe lub np. ich wzajemne relacje.

Analizy z użyciem algebry map pozwoliły też zwrócić uwagę na problem propagacji błędów wraz z kolejnymi przetworzeniami zbioru wejściowego oraz na postawienie pytania o rozpoznawalność błędu i rozróżnienie zmiany rzeczywistej od zmiany pozornej, wynikającej z błędu ludzkiego (w omawianym przypadku – założeń redakcyjnych lub samego procesu redakcji rozumianej tu jako czynność technicznego rysowania mapy).

Wszystko to pokazuje, że powojenne mapy topograficzne mogą nieść ze sobą wiele interesujących informacji, gdyż pozwalają na analizy niedostępne dla map prezentujących trzeci wymiar w sposób mniej mierzalny czy mniej wymierny.

⁸ J.D. Brown, G.B.M. Heuvelink, *On the identification of uncertainties in spatial data and their quantification with probability distribution functions*, w: *The handbook of geographic information science*, red. J.P. Wilson, A.S. Fotheringham, Malden – Oxford – Carlton 2008, s. 94–107.

Jednocześnie – jak dla każdej mapy – aktualne pozostaje pytanie o wiarygodność danych, tu istotne jeszcze bardziej ze względu na okoliczności powstania omawianych map w realiach Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej.

Słowa kluczowe: mapy topograficzne, cyfrowy model terenu, algebra map, atrybuty topograficzne, GIS

Literatura

- Brown J.D., Heuvelink G.B.M., 2008, *On the identification of uncertainties in spatial data and their quantification with probability distribution functions*, w: *The handbook of geographic information science*, red. J.P. Wilson, A.S. Fotheringham, Malden – Oxford – Carlton, s. 94–107.
- Konopska B., 2007, *Cenzura w kartografii okresu PRL na przykładzie map do użytku ogólnego*, „Polski Przegląd Kartograficzny”, t. 39, nr 1, s. 44–57.
- Sirko M., 1999, *Zarys historii kartografii*, Lublin.
- Urbański J., 2011, *GIS w badaniach przyrodniczych*, Gdańsk.

Źródła kartograficzne

- Mapa topograficzna 1:25 000, 136.42 Konopnica, Główny Urząd Geodezji Kartografii, Warszawa 1978.
- Mapa topograficzna 1:25 000, 136.31 Lublin, Główny Urząd Geodezji Kartografii, Warszawa 1978.
- Mapa topograficzna 1:10 000, 136.311 Lublin, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1977.
- Mapa topograficzna 1:10 000, 136.313 Lublin-Abramowice, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1977.
- Mapa topograficzna 1:10 000, M-34-34-A-c-1 Lublin-Rury, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 2001.
- Powiat Lublin, województwo lubelskie*, 1:25 000, arkusz IV, Zarząd Topograficzny Sztabu Generalnego, Warszawa 1961.
- OpenStreetMap*, © autorzy OpenStreetMap, CC-BY-SA, www.openstreetmap.org (14.01.2014).

Verification of content credibility of old maps with application of digital elevation model and basic topographic attributes

S u m m a r y

The paper describes the use of Polish post-war topographic maps and evaluates them as early maps and source materials for the environment change analyses. It has been discussed if the maps values and their potential applications justify the use of term „early maps” (instead of just „old”). The presence of precise topographic information (i.e. contour lines) was mentioned as a feature distinguishing these maps from other early maps. A historical cartography approach was used to analyse this feature with the help of digital elevation models and map algebra. The resulting information shown real topography changes and differences in quality between maps’ series. The last part of the paper deals with secondary datasets (topographic attributes) and influence of data manipulation and cartographic editing process on level of information correctness on maps.

Key words: topographic maps, digital elevation model, map algebra, topographic attributes, GIS