

MICHAŁ OKONEK
Łódź

Koncepcja treści i opracowanie ogólnoinformacyjnego elektronicznego *Atlasu Polski* firmy Cartall

Zarys treści. Autor artykułu, redaktor części kartograficznej elektronicznego *Atlasu Polski* opublikowanego w 1997 roku*, po przypomnieniu wydanych dotychczas w Polsce atlasów elektronicznych, prezentuje koncepcję i kolejne etapy opracowania atlasu, jak również zawartość i sposób ujęcia poszczególnych elementów treści.

1. Wprowadzenie

Atlasy elektroniczne publikowane są w Polsce od 1995 roku. Dotychczas wydano w naszym kraju zaledwie trzy ogólnoinformacyjne atlasy w formie elektronicznej, z czego dwa są oryginalnymi polskimi opracowaniami, a jeden stanowi polską adaptację atlasu anglojęzycznego. Niewielka liczba tego typu publikacji spowodowana jest zapewne stosunkowo dużym nakładem pracy potrzebnym do przygotowania takiego atlasu, a ponadto koniecznością zorganizowania zespołu składającego się nie tylko z kartografów, ale również z informatyków i programistów. Wszystkie wydane do tej pory w Polsce atlasy przeznaczone są dla użytkowników komputerów zgodnych ze standardem IBM PC – dwa są atlasami świata, a jeden atlasem Polski.

Pierwszym atlasem elektronicznym wydanym w Polsce był *Atlas Świata* łódzkiego wydawnictwa Cartall – ukazał się on w 1995 roku. Do roku 1996 miał łącznie cztery wydania [M2–M5]. W skład opracowania wchodzi dziewięciowarstwowa ogólnogeograficzna mapa świata z możliwością zmiany szczegółowości oraz zestaw 109 map tematycznych, w większości kartogramów i kartodiagramów. Jednakże atlas ten należy uznać za bardzo niepoprawny kartograficznie (M. Okonek 1996a).

Drugi z atlasów świata to *3-D Atlas* [M1], będący polską adaptacją publikacji opracowanej przez wydawnictwo Creative Wonders. Składa się on z sześciu map głównych oraz dodatkowo z licz-

nych map uzupełniających. Pomimo technicznej możliwości uzyskania jedenastu powiększeń, zakres ich treści pozostaje nie zmieniony. Atlas nie zawiera typowej mapy ogólnogeograficznej (M. Okonek 1997).

Jedynym do tej pory opracowaniem dotyczącym Polski jest *Szkolny Atlas Polski* [M9], będący wspólnym dziełem Wydawnictw Szkolnych i Pedagogicznych oraz wrocławskiej firmy Vulcan. Podstawową mapą atlasu jest składająca się z dziewięciu warstw tematycznych mapa ogólnogeograficzna. Ponadto atlas zawiera 62 mapy tematyczne oraz mapy 49 województw. Atlas został zaprojektowany przede wszystkim dla szkół, lecz jego autorzy nie wykluczają pełnienia przez niego również funkcji ogólnoinformacyjnej (A. Tarasiewicz, M. Krzywda-Pogorzelski 1995).

Należy ponadto wspomnieć o planach opublikowania *Atlasu Rzeczypospolitej Polskiej* również w formie elektronicznej (M. Andrzejewska, M. Baranowski 1996). W porównaniu z przodującymi w tej dziedzinie krajami, dorobek polskiej elektronicznej kartografii atlasowej trudno jednak uznać za imponujący, tak pod względem liczby publikacji, jak również ich wartości merytorycznej.

2. Koncepcja atlasu

Podstawowym założeniem przyjętym przez autorów atlasu¹ było przeznaczenie publikacji do użytku ogólnego. Z tego powodu w atlasie oprócz części kartograficznej zamieszczono również *Raport o Polsce*, będący multimedialnym kompendium wiedzy o naszym kraju, jednak przedmiotem artykułu jest wyłącznie część kartograficzna.

* Szczegółowe dane bibliograficzne atlasu znajdują się w dziale Nowości Wydawnicze niniejszego numeru „Przeglądu”.

¹ Koncepcja *Atlasu Polski* została opracowana przez trzyosobowy zespół: autorem koncepcji kartograficznej jest autor artykułu, autorem projektu informatycznego oraz koncepcji *Raportu o Polsce* Adam Chuderski, natomiast implementacji projektu informatycznego dokonał Marcin Wieczorek.

Opracowanie atlasu elektronicznego skupia szereg problemów wchodzących zarówno w zakres samej kartografii, jak i nauki o systemach informacji geograficznej, a także informatyki. W odróżnieniu od atlasów drukowanych, w atlasach elektronicznych – poza samymi obrazami kartograficznymi – konieczne jest również zaprojektowanie systemu wizualizacji obrazów kartograficznych i komunikowania się programu z użytkownikiem. Według M. Baranowskiego (1996) w procesie opracowania atlasów zarówno drukowanych, jak i elektronicznych można wyróżnić następujące etapy: pozyskanie danych, wizualizacja, redakcja, scalenie oraz udostępnianie. Należy jednak stwierdzić, iż w przypadku atlasów udostępnianych w formie elektronicznej istnieje kilka różnic, przejawiających się tak w technologii opracowania poszczególnych obrazów, jak również w konieczności zaprojektowania dodatkowych elementów, nie będących częścią atlasu drukowanego.

Przed przystąpieniem do szczegółowych prac nad częścią kartograficzną atlasu dokonano przeglądu dotychczasowych polskich map i atlasów mających formę elektroniczną (M. Okonek 1996b) oraz analizy właściwości obrazu kartograficznego w atlasach elektronicznych. Opracowanie to zostało opublikowane jedynie w części dotyczącej atlasów świata (M. Okonek 1997), lecz zdaniem autora zawarta tam propozycja typologii atlasów pod względem struktury tematycznej i skalowej daje się również zastosować do atlasów odnoszących się do poszczególnych państw.

Po dwumiesięcznych pracach powstała wstępna koncepcja zakresu treści części kartograficznej. Zawiera ona założenia ogólne dotyczące zakresu treści atlasu, jego sposobu funkcjonowania oraz w części szczegółowej założenia redakcyjne poszczególnych elementów treści. Przyjęto, że atlas będzie opracowaniem politematycznym, zawierającym od 1 do 5 poziomów szczegółowości. Ustalono, iż na część kartograficzną złożą się następujące działy:

1. Mapa ogólnogeograficzna,
2. Mapy tematyczne,
3. Mapy tematyczne miast,
4. Mapy statystyczne.

Wymienione działy atlasu zostały wyodrębnione jako osobne części z uwagi na fakt, iż każdy z nich stanowi zamkniętą całość pod względem specyfiki opracowania – począwszy od doboru materiałów źródłowych, poprzez opracowanie redakcyjne, aż po wizualizację danych. W dalszej części artykułu omówione zostaną zakres treści i sposób opracowania poszczególnych działów atlasu.

3. Opracowanie atlasu

Po opracowaniu koncepcji atlasu przystąpiono do prac nad poszczególnymi działami. Ze względu na różny sposób opracowania mapy ogólnogeograficznej, map tematycznych oraz map statystycznych zostaną one omówione osobno.

3.1 Mapa ogólnogeograficzna

Zgodnie z założeniami, mapa ogólnogeograficzna ma pełnić rolę podstawowej mapy w *Atlasie Polski*. Przyjęto, iż mapa ta zostanie opracowana w postaci wektorowej z pięcioma stopniami powiększenia, przy czym każdy z nich będzie charakteryzował się innym stopniem szczegółowości. Mapa składa się z ośmiu następujących warstw tematycznych: 1) siatka kartograficzna, 2) granice państwowe, 3) ukształtowanie powierzchni, 4) sieć wodna, 5) osadnictwo, 6) sieć drogowa, 7) sieć kolejowa, 8) treść turystyczna. Osobną warstwę stanowi legenda zawierająca m. in. zestaw znaków użytych na mapie. Ponadto został określony zakres treści odpowiadający kolejnym stopniom szczegółowości. Zaprojektowano również dodatkową funkcję mapy, jaką ma być możliwość odszukiwania przez program i wyświetlania na ekranie obiektów geograficznych wybranych z listy, pełniącej funkcję skorowidza nazw zawartych w atlasie. Rycina 1 pokazuje fragment mapy ogólnogeograficznej o drugim stopniu szczegółowości.

Mapa wykonana jest w odwzorowaniu równopowierzchniowym stożkowym siecznym. Do elementów matematycznych mapy zaliczyć należy również podziałkę wyświetlaną w legendzie osobno dla każdego powiększenia. Należy tu przypomnieć, iż w atlasach elektronicznych podawanie skali liczbowej mija się z celem, gdyż ta zależna jest od wielkości monitora i rozdzielczości ekranu, natomiast umieszczenie podziałki umożliwia właściwą prezentację zmienności skali.

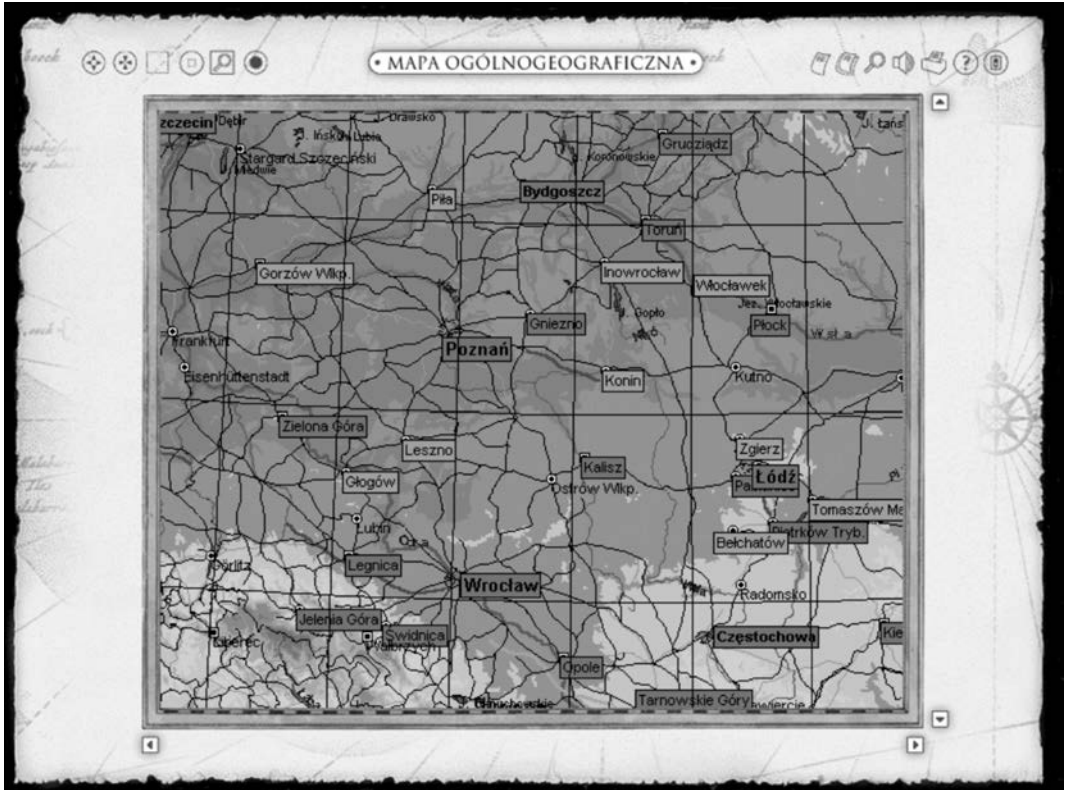
Na mapie zastosowano cięcie poziomicowe 0–50–100–200–300–400–500–700–1000–1500–2000 metrów, a na Bałtyku izobaty 20–50–100 metrów. Ponadto wprowadzono barwy hipsometryczne i batymetryczne. W skład tej warstwy informacyjnej wchodzi również sygnaturowe przedstawienie dominujących wzniesień z wysokościami i nazwami, przy czym obiekty te uwzględniono jedynie na obrazie o największym stopniu szczegółowości.

Sieć wodna składa się z dwóch rodzajów obiektów: liniowych (rzeki i kanały) oraz powierzchniowych (jeziora). Rzeki zostały podzielone na 4

kategorii w zależności od ich ważności. Pogrupowanie obiektów na kilka kategorii już na etapie wprowadzania danych znakomicie ułatwiło opracowanie kolejnych stopni szczegółowości. Należy tu wspomnieć, iż w odróżnieniu od większości publikowanych obecnie atlasów elektronicznych,

podzielono na 3 kategorie funkcjonalne: autostrady, drogi główne oraz drugorzędne, ponadto pokazano autostrady w budowie.

Ostatnią warstwę stanowi treść turystyczna, składająca się z dwóch kategorii miejscowości godnych zwiedzenia. Zostały one oznaczone za



Ryc. 1. Mapa ogólnogeograficzna (drugi poziom szczegółowości)
Fig. 1. General reference map (2nd level of detail)

nazwy rzek starano się umieścić zgodnie z przyjętymi regułami opisywania nazw na mapie tj. wzdłuż ich biegu, co wymagało opracowania osobnego programu, który umożliwił modyfikację sposobu umieszczenia nazwy osobno dla każdej rzeki i każdego stopnia szczegółowości.

Miejscowości podzielono na 8 kategorii w zależności od liczby mieszkańców: poniżej 10 tys., 10–25 tys., 25–50 tys., 50–100 tys., 100–250 tys., 250–500 tys., 500 tys.–1 mln. oraz powyżej 1 mln. mieszkańców. Miejscowości należące do trzech największych kategorii przedstawiono zarzysem topograficznym, a pozostałe sygnaturami ilościowymi.

Sieć komunikacyjna składa się z dwóch osobnych warstw obejmujących drogi i koleje. Drogi

pomocą kolorowej ramki wokół nazwy miejscowości, której dotyczą. Warstwa ta umożliwia ponadto przejście od tak oznaczonej miejscowości do jej opisu składającego się z informacji tekstowej oraz fotografii najciekawszych obiektów, co odbywa się przez kliknięcie myszą.

Ponadto mapa wyposażona jest w wyświetlaną osobno legendę zawierającą objaśnienia użytych oznaczeń oraz podziałkę liniową. Legenda może być umieszczona przez użytkownika w dowolnym miejscu ekranu.

Opracowanie mapy ogólnogeograficznej przebiegało w czterech etapach. Na początku ustalono zakres niezbędnych materiałów źródłowych. Do opracowania wykorzystano mapy ogólnogeograficzne w różnych skalach. Do

ważniejszych należy zaliczyć *Mapę Przeglądową Polski* [M7] w skali 1:500 000 oraz mapy w skali 1:1 000 000: *Polska. Mapa przeglądowa* [M8] i *Česká a Slovenská Federativní Republika* [M6].

Następnie opracowano zalecenia, które zostały przekazane programiście. Po opracowaniu programu przystąpiono do umieszczania kolejnych elementów treści mapy w bazie danych. Ostatnim wreszcie etapem było dobranie zasobu informacji dla każdego stopnia szczegółowości mapy oraz nadanie jej odpowiedniej formy graficznej. Etapy drugi i czwarty wymagały ciągłej współpracy z programistą. Pomimo dość szczegółowych zaleceń okazało się, iż program przeznaczony do wpisywania poszczególnych elementów treści musiał być często modyfikowany. Programowanie odbywało się z użyciem kompilatora Borland Delphi w wersji 1.0, pracującego pod kontrolą systemu operacyjnego MS Windows NT 4.0 Workstation.

3.2 Mapy tematyczne

Kolejną część atlasu stanowią dwie grupy map tematycznych. Pierwsza to mapy Polski, a druga to mapy siedmiu największych miast i zespołów miejskich. Pod względem treści i form prezentacji mapy Polski charakteryzują się znaczną różnorodnością, natomiast mapy miast to wyłącznie mapy struktury funkcjonalnej.

3.2.1 Mapy Polski

Początkowo przewidywano umieszczenie w tej części atlasu 29 map, jednakże w toku prac liczba ta, jak i do pewnego stopnia zakres tematyczny ulegały ciągłym modyfikacjom. Ostatecznie w atlasie znalazło się 27 map obrazujących zagadnienia tak fizycznogeograficzne, jak i społeczno-gospodarcze. Największa liczebnie

ziemi Bogdana Horodyskiego, mapę *Gleby – klasyfikacja genetyczna* autorstwa Jerzego Siwka (ryc. 2), będącą jedną z niewielu map z klasyfikacją gleb według zaleceń FAO, jak również dazymetryczną mapę *Gęstość zaludnienia* opracowaną przez Wiesława Ostrowskiego. Strukturę tematyczną tej części atlasu prezentuje tablica 1.

Znaczna różnorodność tematów map znajduje odbicie również w zróżnicowaniu form prezentacji kartograficznej. Najczęściej stosowaną metodą są izoliny, użyte w serii map dotyczących klimatu. Ponadto w atlasie mamy sygnaturową mapę przemysłu, diagramy na mapie *Ludność miast* oraz dwóch mapach dotyczących emisji gazów i pyłów oraz ścieków, jak również inne metody prezentacji (zasięgów, sygnaturową, dazymetryczną).

Opracowanie map tematycznych przebiegało inną drogą, niż omówiona w poprzednim paragrafie mapa ogólnogeograficzna. Na wstępie wykonano podkład obejmujący granice państwa, podstawową sieć wodną, najważniejsze miasta oraz siatkę kartograficzną. Przygotowano również wersję z dodatkowo wniesionym podziałem wojewódzkim. Szczegółowość tak przygotowanych podkładów była porównywalna z zakresem treści map w skali 1:4 000 000. Materiały te, powiększone do skali roboczej 1:2 000 000 i wydrukowane na kalce technicznej w jednym kolorze, otrzymali autorzy map. Efektem ich pracy były pierworisy, które zostały zeskanowane i dopasowane do istniejącego zapisu podkładu w wersji numerycznej. Następnym etapem była wektoryzacja poszczególnych elementów treści z użyciem programu CorelDraw! w wersjach 3.0 i 5.0. Całość prac związanych z wektoryzacją wykonano w Dziale Kartografii Wydawnictwa Cartall². Wydruki ze zwektoryzowanych koncepcji otrzymywali z powrotem autorzy do korekty. Po wprowadzeniu korekty następował etap przygotowania mapy do wizualizacji. Założono,

Tablica 1. Struktura treści map tematycznych Polski

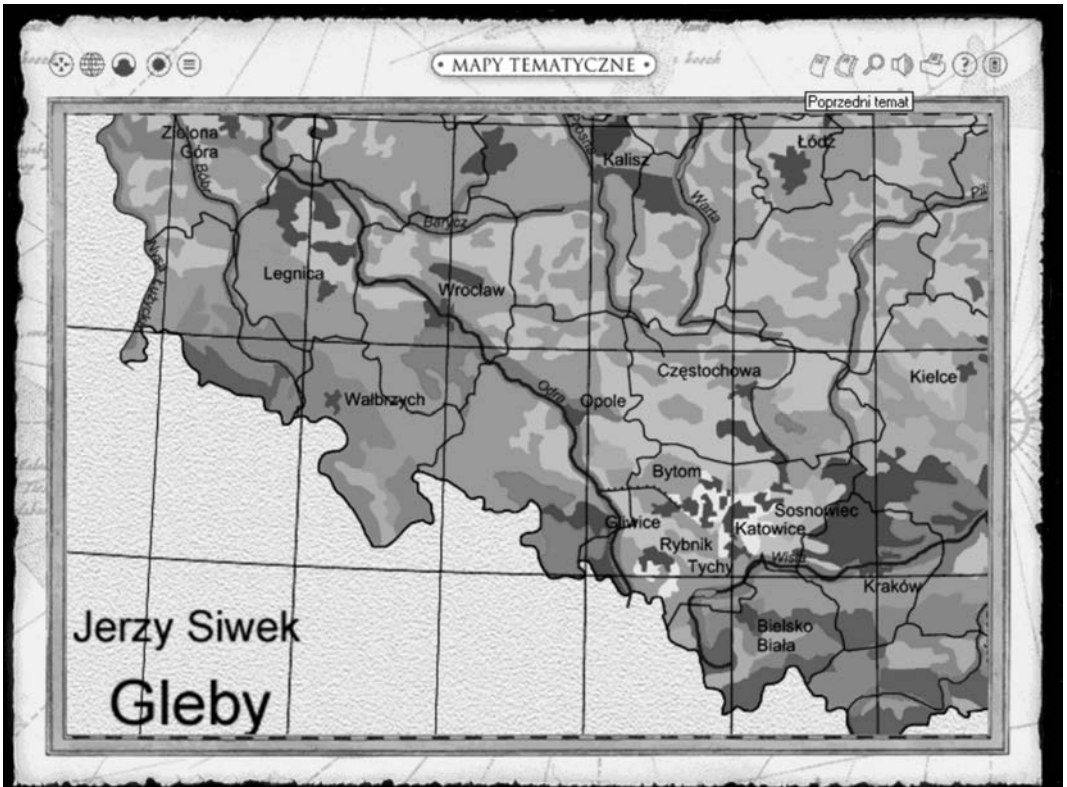
L.p.	Rodzaje map	Liczba map	% map
1.	Mapy fizycznogeograficzne	13	48,1
2.	Mapy polityczne i administracyjne	1	3,7
3.	Mapy osadnicze i ludnościowe	2	7,4
4.	Mapy komunikacyjne	5	18,5
5.	Mapy gospodarcze	4	14,8
6.	Mapy pozostałe	2	7,4
	Ogółem	27	100,0

jest grupa map klimatycznych, drugą z kolei stanowią mapy komunikacyjne. Do ciekawszych opracowań można zaliczyć mapę *Użytkowanie*

że mapy będą dostępne w dwóch poziomach szczegółowości. Wymagało to przeprowadzenia odpowiedniej generalizacji zarówno pod-

kładów, jak i treści samych map. Niezależnie od tego, w kilku przypadkach – ze względu na znaczne zagęszczenie treści – okazało się konieczne dodanie kartonu obejmującego ob-

łości opracowana komputerowo, z pominięciem etapu pierworysu wykonanego na papierze. Dodatkowym elementem występującym na mapie *Ochrona przyrody I* jest dodanie tzw. hotspotów,



Ryc. 2. Fragment mapy tematycznej (*Gleby*)
Fig. 2. A portion of a thematic map (*Soils*)

szar województwa katowickiego. Następnym etapem był eksport map z postaci wektorowej do postaci rastrowej, przy czym w pierwszym z powiększeń wszystkie mapy wykonano w trzech wersjach, osobno dla każdej z trzech rozdzielczości ekranu (640×480, 800×600 oraz 1024×768 punktów). Podobnie postąpiono z kartonami województwa katowickiego. Ostatnim wreszcie etapem było opracowanie wyświetlanej osobno legendy wraz z podziałką liniową (cztery wersje dla każdej mapy). Do każdej mapy dołączono komentarz autorski wyjaśniający jej założenia i zastosowane formy prezentacji.

Przedstawiony tu cykl opracowania map tematycznych dotyczył większości map tego działu, lecz zdarzały się również odstępstwa. Na przykład mapa *Ludność miast* została w ca-

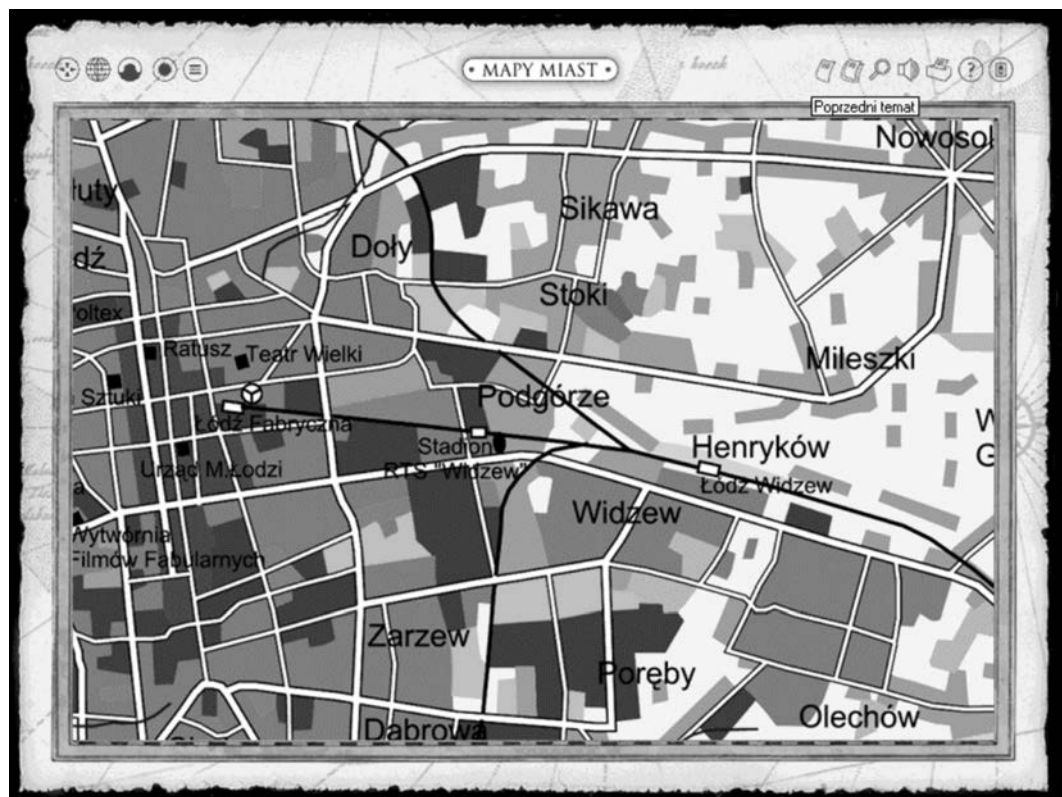
ty, miejsc na mapie, które po kliknięciu myszą umożliwiają przejście do innego miejsca w programie. W ten sposób umożliwiono przejście od obrazu parku narodowego do strony z jego opisem tekstowym. Podobnym zabiegiem było umieszczenie na tej samej mapie miejsc, na których po najechaniu kursorem myszy pojawia się dodatkowa informacja. Opisano w ten sposób nazwy parków narodowych i krajobrazowych. W znacznie szerszym zakresie funkcja ta rozwinięta jest we wspomnianym już *Szkolnym Atlasie Polski* [M9].

3.2.2. Mapy miast

² W skład Działu Kartografii wchodził poza autorem artykułu (dyrektorem działu), również Tomasz Hankiewicz, Tomasz Pędziwiatr, Marcin Spólnik oraz w niepełnym wymiarze czasu pracy Szymon Tomtała.

Drugi z segmentów map tematycznych tworzą mapy struktury funkcjonalnej siedmiu największych miast i aglomeracji miejskich: Warszawy, Łodzi, Krakowa, Wrocławia, Pozna-

a a co za tym idzie gwałtownie rosnącymi wymaganiami sprzętowymi w zakresie ilości pamięci operacyjnej, co byłoby nie do zaakceptowania przez użytkowników atlasu.



Ryc. 3. Fragment mapy struktury funkcjonalnej miasta
Fig. 3. A portion of a city structure map

nia, Trójmiasta oraz Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego. Ich autorem jest Wiesław Ostrowski. Treść tych map stanowią sieć komunikacyjna oraz główne formy użytkowania ziemi: centrum wielofunkcyjne, zabudowa mieszkaniowa, tereny przemysłowe i składowe, tereny komunikacyjne, parki i tereny sportowe, cmentarze, ogrody i sady, lasy (ryc. 3). Dodatkowo na mapie GOP wyróżniono nieużytki poprzemysłowe.

Opracowanie map struktury funkcjonalnej przebiegało w zasadzie podobnie jak opracowanie map Polski. Początkowo przewidywano dla tych map trzy stopnie szczegółowości. Po wielu testach zdecydowano się jednak na dwa poziomy, co było spowodowane znacznie zwiększającą się powierzchnią nośnika potrzebną do zapisania obrazu rastrowego o coraz większych rozmiarach,

Ostatecznie mapy mają dwa poziomy szczegółowości. W drugim poziomie dodane zostały nazwy większości ulic przelotowych oraz najważniejsze obiekty. Nazwy ulic pojawiają się po najechaniu kursorem na sygnaturę ulicy w dowolnym jej miejscu. Mapy miast są również wyposażone w wyświetlaną osobno legendę oraz komentarz autorski.

3.3. Mapy statystyczne

Ostatni element części kartograficznej atlasu stanowi 114 map Polski zgrupowanych w 11 kategoriach tematycznych. Liczbę map i udziały procentowe poszczególnych kategorii prezentuje tablica 2.

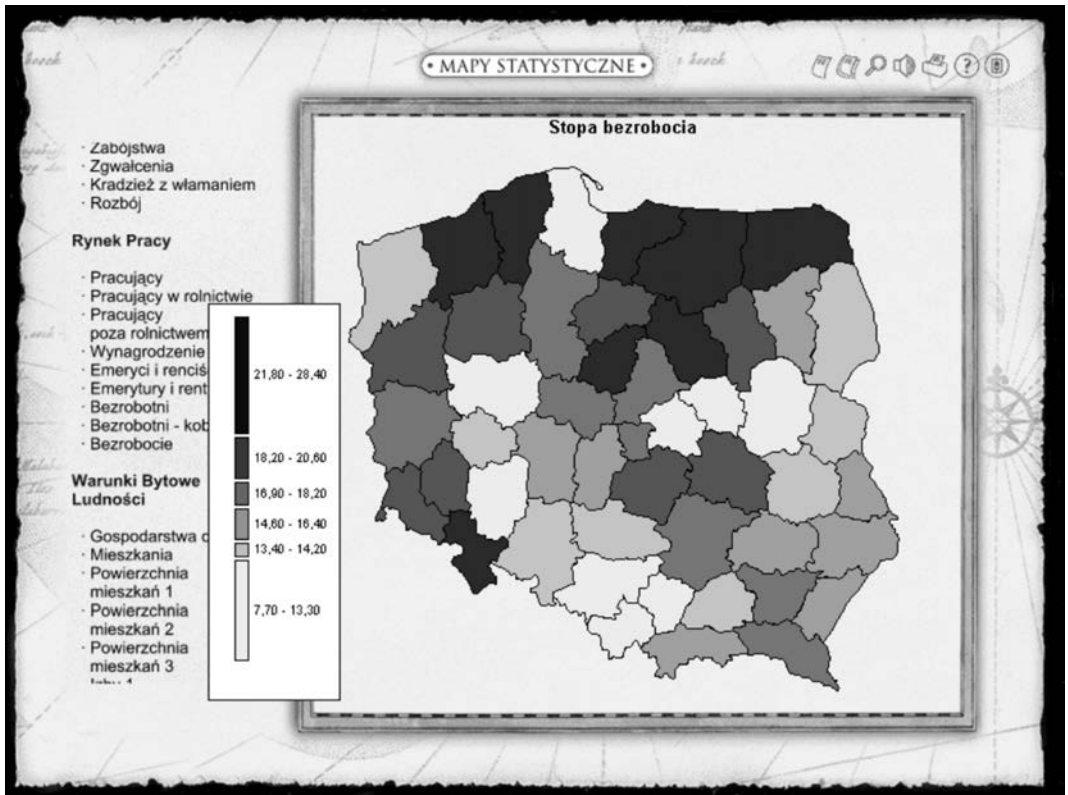
W tej grupie map zastosowano dwie formy prezentacji kartograficznej: kartogramy i

kartodiagramy. Mapy zawierające dane bezwzględne przedstawiono za pomocą kartodiagramów, a pozostałe za pomocą kartogramów. Wszystkie mapy odnoszą się do województw, a

co za tym idzie jest tylko jeden poziom szczegółowości. Kartodiagramy są ciągłe, natomiast kartogramy sześcioklasowe. Klasy kartogramu zostały wyznaczone metodą kwantylową.

Tablica 2. Struktura treści map statystycznych

L.p.	Rodzaje map	Liczba map	% map
1.	Warunki naturalne i ochrona środowiska	26	22,8
2.	Ludność	16	14,0
3.	Przestępczość	5	4,4
4.	Rynek pracy	9	7,9
5.	Warunki bytowe ludności	13	11,4
6.	Wychowanie, edukacja i kultura	10	8,8
7.	Ochrona zdrowia	5	4,4
8.	Rolnictwo i leśnictwo	7	6,1
9.	Przemysł	11	9,6
10.	Transport i łączność	7	6,1
11.	Handel	5	4,4
	Ogółem	114	100,0



Ryc. 4. Mapa statystyczna (*Bezrobocie*)
Fig. 4. A statistical map (*Unemployment*)

Praca nad tymi mapami zdecydowanie różniła się od pracy nad pozostałymi mapami atlasu. Pierwszym etapem było przygotowanie materiałów statystycznych, a następnie opracowanie założenia programu komputerowego, którego zadaniem była wizualizacja wprowadzonych danych na podkładzie zawierającym granice województw. Ponadto, program automatycznie umieszczał legendę mapy. Wreszcie, po wprowadzeniu danych, ostatnim etapem była korekta położenia diagramów na mapie. Praca operatora programu ograniczała się do wyboru formy prezentacji kartograficznej dla każdej mapy oraz wprowadzenia danych. Przykład mapy statystycznej widoczny jest na rycinie 4.

4. Podsumowanie

Całość prac nad atlasem, przewidziana początkowo na 10 miesięcy, przedłużyła się o 4 miesiące. Autor ma świadomość wielu niedoskonałości tej publikacji. W ewentualnych kolejnych wydaniach w pierwszej kolejności należy poprawić mapę ogóln-

geograficzną. Warto również wzbogacić grupę map tematycznych Polski nowymi zagadnieniami, a w grupie miast dodać mapy centrum. Kartogramy w układzie wojewódzkim będą zapewne ciekawsze, gdy do wyznaczania klas zastosuje się metody uwzględniające wartości całego zbioru.

Po wydaniu atlasu opublikowano kilka jego recenzji w czasopismach komputerowych. Ze względu na specyfikę tych czasopism jedynie fragmenty recenzji poświęcono ocenie treści kartograficznej. Pojawiały się w nich zarzuty dotyczące zbyt małej szczegółowości map struktury funkcjonalnej miast (M. Kaczmarczyk 1997) oraz słabej czytelności map statystycznych (C. Czerwiński 1997). Jednakże do tej pory nie ukazała się recenzja poświęcona wyłącznie stronie kartograficznej atlasu.

Literatura

Andrzejewska M., Baranowski M., 1996, *Numeryczne opracowanie map do Atlasu Rzeczy-pospolitej Polskiej*. „Polski Przegl. Kartogr.” T. 28, nr 4, s. 215–220.

Baranowski M., 1996, *Problemy opracowania atlasów w dobie technik komputerowych*. Materiały Ogólnopolskich Konferencji Kartograficznych, Tom 18, 1995, Cartall.

[M3] *Atlas Świata, Mapa Europy, Mapa Polski, Mapa Niemiec. Wersje dla Windows*. Warszawa [1996], Windpol, Sp. z o.o.

[M4] *Atlas Świata. Wersja 2.5*. Łódź 1996, Cartall.

[M5] *Atlas Świata*. Wydanie 3. Łódź 1996, Cartall.

[M6] *Česká a Slovenská Federativní Republika*. 1:1 000 000. Praha 1990, Geodetický a kartografický podnik.

[M7] *Mapa Przeglądowa Polski*. Skala 1:500 000. Warszawa 1992, Główny Geodeta Kraju.

[M8] *Polska. Mapa przeglądowa*. Skala 1:1 000 000. Warszawa–Wrocław 1996, PPWK im E. Romera.

[M9] *Szkolny Atlas Polski. Wersja 2.4*. Warszawa–Wrocław 1995, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Vulcan – Oprogramowanie komputerowe.

Электронный Атлас Польши опубликованный в 1997 году является вторым после Школьного атласа Польши [M9], атласом этого рода. В состав картографической части атласа входят четыре группы карт:

1. Общегеографическая карта
2. Тематические карты Польши
3. Тематические карты городов
4. Статистические карты

Общегеографическая карта исполняет роль

„Polska kartografia lat 90-tych”, s. 63–67.

Czerwiński C., 1997, rec., *Mapy na krążku. Atlas Polski*. „PC Kurier” nr 22, s. 106.

Kaczmarczyk M., 1997, rec., *Postuchaj Jurka Owsia-ka. „Atlas Polski” w komputerze*. „Gazeta-Komputer” nr 38, s. 6.

Okonek M., 1996a, rec., *Atlas Świata dla Windows. Wersja 2.0*. „Polski Przegl. Kartogr.” T. 28, nr 1, s. 35–38.

Okonek M., 1996b, *Treść i forma graficzna polskich ogólnoużytkowych atlasów i map elektronicznych*. Materiały Ogólnopolskich Konferencji Kartograficznych. Tom 18, „Polska kartografia lat 90-tych”, s. 68–77.

Okonek M., 1997, *O właściwościach obrazu kartograficznego w ogólnoinformacyjnych elektronicznych atlasach świata*. „Polski Przegl. Kartogr.” T. 29, nr 2, s. 89–98.

Tarasiewicz A., Krzywda-Pogorzelski M., 1995, *Atlas na dyskietkach – program komputerowy „Szkolny Atlas Polski”*. „Polski Przegl. Kartogr.” T. 27, nr 3, s. 135–140.

Atlasy i mapy

[M1] *3-D Atlas*, b.m.w., 1995 ABC/EA Home Software, b.m.w., 1995.

[M2] *Atlas Świata dla Windows. Wersja 2.0*. Łódź

**Concept of contents and elaboration of the general reference electronic Atlas of Poland
published by Cartall**

Summary

Atlas Polski, published in 1997 is the second (after Szkolny Atlas Polski [M9]), electronic atlas of this country.

The cartographic part of this atlas consists of four elements:

1. General-reference map of Poland
2. Thematic maps
3. Thematic city maps
4. Statistical maps

The general-reference map serves as a basic map in this atlas. It consists of 8 thematic layers as well as the map legend. The map contains 5 levels of detail. It is digitized in vector format. The map was prepared using a computer program compiled in Borland Delphi 1.0.

A set of 27 thematic maps of both physical and socio-economic contents is the second element of this atlas (Table 1). Each of these maps is available in two levels of detail. Maps are stored in raster format. The diversity of map themes is also reflected by the map design methods. The following methods were applied on these

maps: isarithms, graduated symbols, nominal point and areal symbols as well as the dasymetric method.

The atlas also contains a set of 7 city structure maps of the Poland's largest cities and metropolitan areas. These maps are also stored in raster format and are available in 2 levels of detail. Their major content is composed of the presentation of transportation network and dominant land use forms.

Finally, the atlas contains a set of 114 statistical maps in 11 thematic categories (Table 2). Two mapping methods were used in this map group: choropleth and graduated symbol. The basic unit areas are the major administrative units (49 voivodeships).

The electronic atlas elaboration process differs from the elaboration of a printed one. Apart from the strictly cartographic processes, the electronic atlas system also requires the design of a map visualization system and a graphical user interface. Also, the very cartographic representations in an electronic atlas possess a number of properties differing from the features of a printed one.

**Концепция содержания и разработка общинформационного электронного
Атласа Польши фирмы Cartall**

Резюме

основной. Состоит она из 8 тематических слоёв и легенды. У неё 5 уровней подробности. Она имеет векторный вид. Для составления карты была использована запрограммированная с этой целью программа, разработанная с использованием компилятора Borland Delphi 1.0.

Очередным элементом содержания является набор 27 тематических карт Польши (таблица 1). Каждая из этих карт имеет два уровня подробности. Карта функционирует в растровом виде. Разнородность тем карт находит своё отражение в применённых формах картографического изображения. Среди применённых методов можно указать изолинии, картодиаграммы, а также метод ареалов, значков и дазиметрический метод.

Атлас содержит также набор 7 карт функциональной структуры крупнейших городов и агломераций в Польше. Эти карты также имеют растровый вид и доступны на двух уровнях подробности. Их содержанием является представление транспортной сети и главных форм использования поверхности местности.

Последнюю группу составляет набор 114 статистических карт, подразделённых на 11

тематических групп (таблица 2). Применены здесь две формы картографического изображения: картограмма и картодиаграмма. Карты относятся к административному делению первой степени (49 воеводств).

Разработка этого типа атласа значительно отличается от работы над печатным атласом. Кроме разработок строго картографических в электронном атласе является необходимым сверх того проектирование системы визуализации карт, а также коммуникации программы с потребителем. Также и сами картографические изображения характеризуются рядом отличительных черт от изображений в печатном атласе.

