

MAREK BARANOWSKI
Instytut Geodezji i Kartografii, Warszawa
Marek.Baranowski@igik.edu.pl

System informacyjny Narodowego Atlasu Polski i jego związki z krajową infrastrukturą informacji przestrzennej

Zarys treści. W artykule przedstawiono koncepcję systemu informacyjnego Narodowego Atlasu Polski (NAP), stanowiącego podstawę opracowania i publikacji planowanego wydania nowej wersji tego dzieła kartograficznego. Omówiono zagadnienia związane z przygotowaniem trzech form jego publikacji, jakimi będą portal internetowy, drukowana postać albumowa oraz książka elektroniczna (e-book). W procesie opracowania istotną rolę będą pełniły zasoby krajowej infrastruktury informacji przestrzennej (IIP). Przedstawiono także związki owej infrastruktury z systemem informacyjnym NAP i wpływ tego ostatniego na kształt IIP.

Słowa kluczowe: atlas narodowy, infrastruktura informacji przestrzennej, system informacyjny

1. Wprowadzenie

W wielu krajach od ponad stu lat podejmowano działania prowadzące do opracowania atlasów narodowych. W tym okresie ewolucji podlegały zarówno koncepcje redakcyjno-wydawnicze, jak też zakres treści i formy prezentacji. Zmieniały się również, a w zasadzie rozszerzały grupy odbiorców atlasów narodowych. Cele opracowania tych atlasów były podobne w większości krajów rozwiniętych. Dotyczyły one aspektów poznawczo-edukacyjnych, ale również informacyjno-promocyjnych. Atlasy narodowe były i są nadal traktowane jako przystępne formy prezentowania wiedzy geograficznej o danym państwie.

Jedyną formą wydawniczą atlasów do lat dziewięćdziesiątych XX w. była publikacja drukowana. Proces przygotowania poszczególnych prezentacji kartograficznych wymagał wielu lat żmudnej pracy zespołów autorskich i redakcyjnych. W końcu XX w. pojawiły się różne rozwiązania wykorzystujące techniki komputerowe

m.in. do opracowania pierwszych atlasów elektronicznych. Współczesne atlasy narodowe korzystają z numerycznych zasobów informacyjnych gromadzonych przez wyspecjalizowane jednostki. Dzięki temu prace autorskie i redakcyjne stały się znacznie mniej pracochłonne.

2. Ujęcie systemowe

Nowy Narodowy Atlas Polski należy rozpatrywać jako dobrze zaprojektowany system informacyjny gromadzący, przetwarzający oraz udostępniający odpowiednio dobrane zasoby geoinformacyjne i opracowania autorskie w przystępnej formie kartograficznej. Tego typu podejście systemowe ma zastosowanie zarówno w procesie opracowania Atlasu, jak i jego użytkowania, nazywanymi dalej odpowiednio: sferą opracowania i sferą użytkowania. Od wielu lat mapy i atlasy opracowuje się z wykorzystaniem technik komputerowych i to niezależnie od różnych form publikacji atlasów. Wykorzystywane w tym procesie zasoby informacyjne mają postać elektroniczną, dzięki czemu ich dalsze przetwarzanie może być realizowane za pomocą specjalistycznego oprogramowania funkcjonującego w odpowiednio zaprojektowanym porządku i reżimie technologicznym oraz organizacyjnym, stanowiącymi podstawy rozwiązań systemowych.

W sferze użytkowania Atlasu dostępne będą trzy formy publikacji, a mianowicie:

- drukowana postać albumowa,
- portal internetowy,
- książka elektroniczna (e-book).

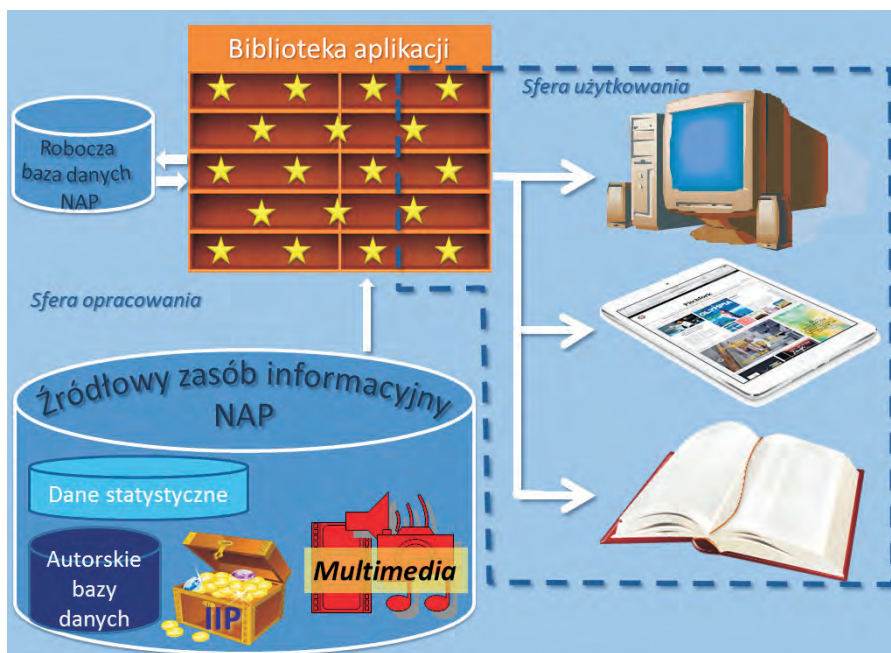
System informacyjny będzie miał szczególnie istotne znaczenie w przypadku dwóch

ostatnich form udostępniania Atlasu, chociaż opracowanie jego w formie drukowanej będzie również realizowane przy znaczącym wykorzystaniu tego systemu. Osadzenie wszystkich trzech form publikacyjnych w tego typu systemie będzie gwarantowało sprawną aktualizację treści, przy znacznie ograniczonych jej kosztach, a także – w przypadku dwóch ostatnich form – minimalizację nakładów na dystrybucję, gdyż obie te formy byłyby rozpowszechniane poprzez Internet. Rycina 1 przedstawia diagram ideowy systemowego ujęcia Narodowego Atlasu Polski.

Źródła danych wykorzystywane przy opra-

informacyjny, składający się w tym przypadku z dwóch komponentów, a mianowicie ze źródłowego zasobu informacyjnego oraz roboczej bazy danych Atlasu. Pierwszy z nich tworzą autorskie bazy danych, zasoby infrastruktury informacji przestrzennej (IIP), dane statystyczne oraz pozyskane multimedialne materiały ilustracyjne.

Drugi komponent – robocza baza danych Atlasu powstanie w wyniku przetworzeń zasobu źródłowego, prowadzących do utworzenia zharmonizowanych i zintegrowanych danych przygotowanych do bezpośredniego wykorzystania w procesie wizualizacji. Baza ta będzie



Ryc. 1. Narodowy Atlas Polski w ujęciu systemowym

cowaniu Atlasu będą obejmowały m.in. zasoby referencyjnych danych przestrzennych, dane statystyczne, zasoby danych tematycznych dostępne w formie tabelarycznej, kartograficznej i baz danych, a także autorskie opracowania kartograficzne stanowiące wynik modelowania wybranych zjawisk przestrzennych, interpretacji dostępnych informacji oraz autorskiego gromadzenia danych.

Podobnie jak we wszystkich systemach informacyjnych istotną jego częścią jest zasób

wypełniona kilkoma różnymi typami danych, a mianowicie danymi przestrzennymi, kartograficznymi danymi graficznymi i innymi danymi multimedialnymi. Dane przestrzenne powstaną w wyniku kilku powiązanych procesów przetworzeń. Wykorzystanie danych pochodzących z infrastruktury informacji przestrzennej będzie wiązało się z potrzebą ich generalizacji, z uwagi na ich znacznie większą szczegółowość w odniesieniu do skal zobrazowań kartograficznych w Atlasie. Tak zgeneralizowane dane będą

podlegały procesowi harmonizacji z innymi danymi tematycznymi, szczególnie pochodzącymi z opracowań autorskich. Te ostatnie będą najczęściej wymagały znaczących modyfikacji i dostosowania do danych referencyjnych, szczególnie w tych licznych przypadkach, kiedy autorzy nie korzystali z tych danych.

Kartograficzne dane graficzne (w formie elektronicznej) będą powstawały głównie na potrzeby drukowanej wersji Atlasu, a także książki elektronicznej (e-booka), o której była mowa wcześniej. Do tej grupy będą należały również rastrowe formy map, w szczególności skany map starych oraz zobrazowania lotnicze i satelitarne, wykorzystywane we wszystkich trzech formach publikacyjnych, tj. drukowanej postaci albumowej, portalu internetowym i książce elektronicznej (e-booku).

Dane multimedialne w roboczej bazie danych będą stanowiły przetworzoną na potrzeby Atlasu postać danych źródłowych tego typu. Zostaną one doprowadzone do odpowiednich wymiarów i do formatu danych znormalizowanego na potrzeby Atlasu.

Kolejną ważną częścią systemu jest biblioteka aplikacji, które realizują różne funkcje, w tym przetwarzania danych ze źródłowego zasobu informacyjnego, tworzenia i modyfikowania roboczej bazy danych NAP oraz wizualizowania tej ostatniej na potrzeby trzech podstawowych form udostępniania informacji, jakimi w tym przypadku są prezentacja internetowa, Atlas w formie e-booka oraz Atlas w formie drukowanej.

Większość wyżej wymienionych aplikacji będzie oparta na dostępnym oprogramowaniu narzędziowym podzielonym na trzy następujące grupy: pakiety GIS, pakiety graficzne i multimedialne oraz pakiety usług sieciowych. Przed uruchomieniem systemu informacyjnego NAP zostanie opracowana jego architektura wraz z opisem ścieżek technologicznych dla sfery opracowania Atlasu oraz dla sfery jego użytkowania (udostępniania).

Istotnym elementem planu funkcjonowania systemu informacyjnego NAP będzie zapewnienie jego trwałości po zrealizowaniu celów publikacyjnych przed rokiem 2018, a więc przed obchodami stulecia odzyskania niepodległości. Zgromadzony potencjał informacyjny oraz technologiczny powinny być przedmiotem aktualizacji i rozwoju w kolejnych latach.

3. Formy wizualizacji

Przy rozważaniu uwarunkowań realizacji opracowania i publikacji atlasu narodowego w obecnych czasach należy wziąć pod uwagę różne typy przekazu informacji. Wśród nich można wyróżnić:

- prezentacje geoportalowe,
- mapy interaktywne,
- wizualizacje 2,5D i 3D,
- mapy papierowe,
- animacje,
- rysunki,
- wykresy i diagramy,
- zdjęcia,
- filmy,
- dźwięki,
- teksty.

Elektroniczne formy publikacji atlasu pozwalają na wykorzystanie wszystkich tych typów przekazu informacji, w tym „map papierowych” w formie rastrowej. Tym samym portal internetowy i e-book stwarzają znacznie większe możliwości zaprezentowania treści merytorycznych Atlasu niż forma drukowana.

Dlatego też, zdaniem autora, należałoby **przyjąć portal internetowy jako podstawową i najpełniejszą formę publikacji przyszłego Narodowego Atlasu Polski**. Tego typu portal zawierałby odpowiednio zaprojektowany interfejs do istniejących zasobów geoinformacyjnych i statystycznych. Posiadałby również narzędzia analityczne i syntetyzujące pozwalające na przetwarzanie dostępnych danych przestrzennych w trybie „on-line”, jak również „off-line”. Ten ostatni tryb byłby wykorzystywany do przygotowania opracowań autorskich udostępnionych poprzez wszystkie trzy formy publikacyjne, tj. drukowaną postać albumową, portal internetowy i książkę elektroniczną (e-book).

Ponadto portal zawierałby narzędzia do samodzielnej wizualizacji danych przestrzennych przez jego użytkowników. Mieliby oni do dyspozycji zestaw profesjonalnie zaprojektowanych znaków kartograficznych, które wraz z modulem narzędzi analitycznych mogłyby podlegać modyfikacjom wprowadzanym w sposób interaktywny przez użytkowników na ich indywidualne potrzeby.

Tego typu rozwiązanie kreatywnej indywidualnej wizualizacji kartograficznej, a także zastosowanie wyżej wymienionych funkcji analitycznych portalu będą prowadziły do akty-

wizacji użytkowników i pozwalały na uzyskiwanie przez nich dodatkowych informacji, poszerzających przekaz kartograficzny zrealizowany przez twórców Narodowego Atlasu Polski.

4. Struktura zadaniowa opracowania Atlasu

W podejściu systemowym do Atlasu można wyróżnić dwa typy zadań. Pierwszy typ obejmowałby działania organizacyjno-merytoryczne niezależne od danej formy publikacji treści Atlasu. Należałyby do nich nadzór naukowy, nadzór kartograficzny, nadzór technologiczny, prace autorskie, redakcja kartograficzna map, zaprojektowanie roboczej bazy danych, przetwarzanie danych i zarządzanie projektem. Pod pojęciem projektu rozumiane będzie w tym przypadku całe przedsięwzięcie, jakim będą opracowanie i publikacja Narodowego Atlasu Polski, realizowane zgodnie ze współczesną metodyką zarządzania projektami.

Drugi typ zadań byłby związany z działaniami ukierunkowanymi na publikację treści Atlasu. W ramach tego typu wyodrębnione będą trzy grupy zadań, odniesione do każdej z trzech form publikacji. Pierwsza grupa zadań będzie związana z przygotowaniem wersji drukowanej Atlasu. Będą do niej należały opracowanie „czystorysów map” (w formie elektronicznej) wraz z przygotowaniem do druku, nadzór nad drukiem i dystrybucja publikacji. Natomiast przygotowanie wersji portalowej będzie wymagało wykonania dodatkowo prac technologicznych, w tym również w niewielkim zakresie – programistycznych. Podobne zadanie pojawi się w ścieżce technologicznej, związanej z opracowaniem e-booka. Część przetworzeń powiązanych z utworzeniem i aktualizacją roboczej bazy danych NAP będzie realizowana jednorazowo niezależnie od form publikacji.

5. Związki Narodowego Atlasu Polski z infrastrukturą informacji przestrzennej

Tworzone obecnie zręby krajowej infrastruktury informacji przestrzennej będą stanowiły podstawę funkcjonowania wersji portalowej Atlasu. Najistotniejszym elementem tej infrastruktury jest geoportals.gov.pl prowadzony przez Główny

Urząd Geodezji i Kartografii. Właśnie jego zasoby informacyjne będą głównie wykorzystywane przy opracowaniu i późniejszym funkcjonowaniu Atlasu Narodowego. Rycina 2 przedstawia architekturę techniczną infrastruktury informacji przestrzennej ze wskazaniem miejsca Narodowego Atlasu Polski, mającego w tym ujęciu formę jednej z aplikacji wykorzystujących zasoby IIP.

Ponadto wykorzystywane będą dane udostępniane przez tematyczne geoportale prowadzone przez inne resorty i organy administracji publicznej. Ważnym źródłem danych dla Atlasu będzie zapewne portal geostatystyczny, uruchomiony w 2013 roku przez Główny Urząd Statystyczny.

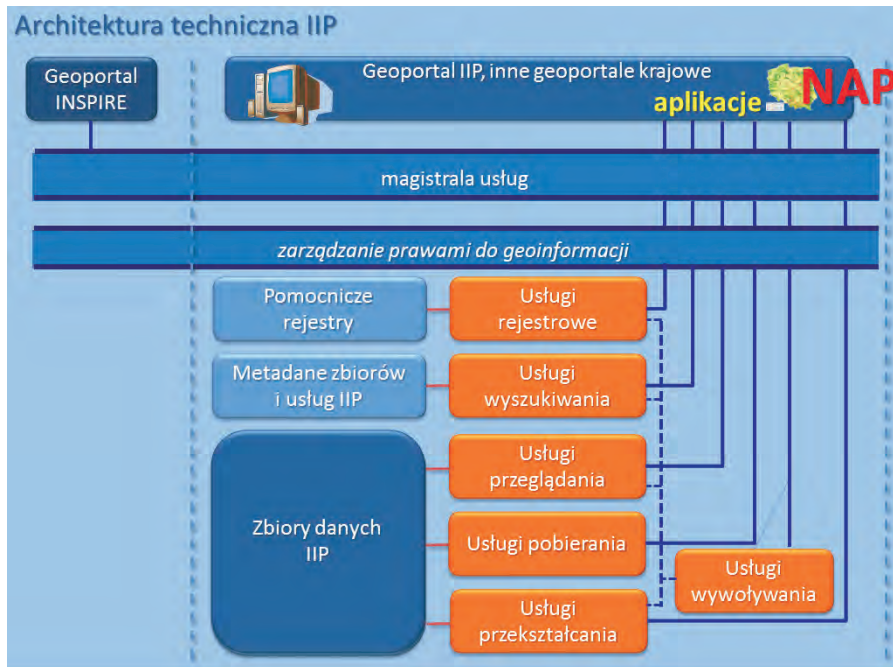
W ramach tworzenia infrastruktury informacji przestrzennej występuje m.in. problem poziomu szczegółowości danych przestrzennych (ang. *Level of Detail* – LoD). Większość danych gromadzonych w krajowej IIP ma poziom szczegółowości znacznie większy niż przewidywany do zastosowania przy opracowaniu Atlasu. Pojawia się zatem konieczność poddania tych danych procesowi generalizacji do skali w przedziale 1:2 000 000–1:5 000 000, przy założeniu zachowania spójności atrybutowej między oryginalnymi danymi pochodzącymi z IIP a danymi po generalizacji.

Wprawdzie prowadzone są prace badawcze i eksperymentalne nad informatycznymi narzędziami pozwalającymi na dokonywanie generalizacji w trybie „on-line” i operowanie danymi wynikowymi w ciągu dalszych przetworzeń, ale osiągnięcie dojrzałości technologicznej w tym zakresie zapewne nie nastąpi przed terminem publikacji NAP. Zgeneralizowane dane przestrzenne uzyskane na potrzeby opracowania NAP i zapisane w jego roboczej bazie danych mogą stanowić przedmiot zainteresowania innych użytkowników, niekoniecznie związanych z opracowaniem Atlasu. Z tego też powodu należałoby rozważyć rozszerzenie zasobów krajowej IIP o zharmonizowane z nią dane o niższym poziomie szczegółowości, uzyskane w przedstawiiony wyżej sposób. Takie podejście jest spójne z dyrektywą unijną w sprawie ponownego wykorzystywania informacji sektora publicznego, zakładającą udostępnianie jawnych danych uzyskanych przez podmioty tego sektora.

6. Organizacja prac

Podobnie jak w przypadku większości atlasów narodowych, NAP będzie stanowił złożone przedsięwzięcie organizacyjne. Opracowanie Narodowego Atlasu Polski w reżimie systemu

W tak dużych i złożonych przedsięwzięciach kartograficznych, jakimi są atlasy narodowe, nad poziomem naukowym sprawują pieczę Rada Naukowa Atlasu i redaktor naukowy. O jakość i poprawność prezentacji kartograficznych zadba redaktor kartograficzny z redaktorem



Ryc. 2. Miejsce Narodowego Atlasu Polski w architekturze technicznej IIP

informacyjnego będzie wymagało wyodrębnienia następujących grup realizacyjnych i stanowisk:

- Rada Naukowa NAP
- Komitet Sterujący
- Redaktor naukowy
- Redaktor kartograficzny
- Redaktor techniczny
- Główny informatyk
- Zespół autorów
- Zespół redakcji map
- Zespół przetwarzania danych przestrzennych
- Zespół opracowań multimedialnych
- Zespół przygotowania narzędzi informatycznych
- Zespół publikacji drukowanej
- Zespół zarządzania projektem

technicznym i zespołem redakcji map. Za wszelkie pozostałe formy prezentacji odpowiadał będzie zespół opracowań multimedialnych. Zespół ten, podobnie jak zespół przetwarzania danych przestrzennych, będzie realizował również zadania związane z pozyskaniem odpowiednich danych i materiałów na potrzeby Atlasu.

Sprawność i wydajność rozwiązań informatycznych będą kształtować główny informatyk, zespół przetwarzania danych przestrzennych oraz zespół przygotowania narzędzi informatycznych. Za stronę wydawniczą odpowiadać będzie zespół publikacji drukowanej. Natomiast nad spójnością i terminowością całego przedsięwzięcia i jego kolejnych etapów czuwać

będzie Komitet Sterujący wspomagany na co dzień przez zespół zarządzania projektem.

7. Podsumowanie

Przyjęcie modelu realizacyjnego Narodowego Atlasu Polski, opartego na powiązaniu z krajową infrastrukturą informacji przestrzennej stanowić będzie podstawę szerszego wykorzystania zasobów tej infrastruktury, a poprzez ich bieżącą aktualizację będzie stworzona możliwość znaczącego ograniczenia kosztów opracowania nowych wersji Atlasu. Należy również zakładać, że niektóre moduły tematyczne i funkcjonalne Atlasu w wersji internetowej będą niemal automatycznie aktualizowane

zgodnie z rytmem aktualizowania zasobów krajowej infrastruktury informacji przestrzennej. Stopień szczegółowości (zdeteminowany przez zakres skalowy) NAP będzie znacznie mniejszy od występującego w zasobach IIP, a więc dane pochodzące z tych zasobów będą w wielu przypadkach poddawane procesowi generalizacji. Otrzymane w wyniku tego procesu dane powinny również zasilać IIP, a za jej pośrednictwem byłyby udostępniane zainteresowanym użytkownikom.

Powyższe uwarunkowania działań prowadzących do opracowania nowego Narodowego Atlasu Polski potwierdzają zasadność przyjęcia przez autora portalu internetowego jako podstawowej i najpełniejszej formy publikacji tego dzieła.

Literatura

- Baranowski M., 2013, *Narodowy Atlas Polski i jego miejsce w krajowej infrastrukturze informacji przestrzennej*. W: „Efektywność prezentacji kartograficznej”. XXXVI Ogólnopolska Konferencja Kartograficzna, Warszawa, 24–25 października 2013 r. Streszczenia referatów i posterów. Warszawa: Oddział Kartograficzny PTG, s. 5–6.
- Dyrektywa 2003/98/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 listopada 2003 r. w sprawie ponownego wykorzystywania informacji sektora pu-

blicznego. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/HTML/?uri=CELEX:02003L0098-20130717&from=EN>

- Dyrektywa 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 marca 2007 r. ustanawiająca infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej (INSPIRE). http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2007.108.01.0001.01.POL

Streszczenie

Nowy Narodowy Atlas Polski należy rozpatrywać jako dobrze zaprojektowany system informacyjny gromadzący, przetwarzający oraz udostępniający odpowiednio dobrane zasoby geoinformacyjne i opracowania autorskie w przystępnej formie kartograficznej. Tego typu podejście systemowe ma zastosowanie zarówno w procesie opracowania Atlasu, jak i jego użytkowania, nazywanymi w artykule odpowiednio: sferą opracowania i sferą użytkowania.

W sferze użytkowania Atlasu dostępne będą trzy formy publikacyjne, a mianowicie drukowana postać albumowa, portal internetowy oraz książka elektroniczna (e-book). Osadzenie wszystkich trzech form publikacyjnych w tego typu systemie będzie gwarantowało sprawną aktualizację treści, przy znacznie ograniczonych jej kosztach, a także minimalizację nakładów na proces dystrybucyjny, gdyż obie te formy byłyby rozpowszechniane poprzez Internet.

Zdecydowana większość zasobów informacyjnych przydatnych do opracowania atlasów dostępna jest w formie elektronicznej i po odpowiednim przetwo-

zeniu może być udostępniona w wyżej wymienionych formach publikacyjnych. Elektroniczne formy publikacji atlasu pozwalają na wykorzystanie wszystkich tych typów przekazu informacji, w tym „map papierowych” w formie rastrowej. Tym samym portal internetowy i e-book stwarzają znacznie większe możliwości zaprezentowania treści Atlasu niż forma drukowana.

Należałoby zatem przyjąć portal internetowy jako podstawową i najpełniejszą formę publikacji przyszłego Narodowego Atlasu Polski. Tego typu portal zawierałby odpowiednio zaprojektowany interfejs do istniejących zasobów geoinformacyjnych i statystycznych. Posiadałby również narzędzia analityczne i syntetyzujące pozwalające na przetwarzanie dostępnych danych przestrzennych w trybie „on-line”, jak również „off-line”. Możliwe byłoby także rozwiązanie pozwalające użytkownikom wykonywanie kreatywnej indywidualnej wizualizacji kartograficznej, a także posługiwanie się wspomnianymi funkcjami analitycznymi portalu.

W podejściu systemowym do Atlasu można wyróżnić dwa typy zadań. Pierwszy typ obejmowałby działania organizacyjno-merytoryczne niezależne od danej formy publikacji Atlasu. Należałyby do nich nadzór naukowy, nadzór kartograficzny, nadzór technologiczny, prace autorskie, redakcja kartograficzna map, zaprojektowanie roboczej bazy danych, przetwarzanie danych i zarządzanie projektem, jakim byłoby całe przedsięwzięcie publikacyjne Narodowego Atlasu Polski. Drugi typ zadań byłby związany z działaniami ukierunkowanymi na publikację Atlasu. W ramach tego typu wyodrębnione będą trzy grupy zadań, odniesione do każdej z trzech form publikacji. Pierwsza grupa zadań będzie związana z przygotowaniem wersji drukowanej Atlasu. Będą do niej należeć opracowanie „czystorysów map” (w formie elektronicznej) wraz z przygotowaniem do druku, nadzór nad drukiem i dystrybucja publikacji. Natomiast przygotowanie wersji portalowej będzie wymagało wykonania dodatkowo prac technologicznych, w tym również w niewielkim zakresie – programistycznych. Podobne zadanie pojawi się w sferze technologicznej, związanej z opracowaniem e-booka.

Tworzone obecnie zręby krajowej infrastruktury informacji przestrzennej (IIP) będą stanowiły podstawę funkcjonowania wersji portalowej Atlasu. Najistotniejszym elementem tej infrastruktury jest geoportal.gov.pl prowadzony przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii. W ramach tworzenia infrastruktury informacji przestrzennej występuje m.in. problem poziomu szczegó-

owości danych przestrzennych (ang. *Level of Detail* – LoD). Większość danych gromadzonych w krajowej IIP posiada poziom szczegółowości znacznie większy niż przewidywany do zastosowania przy opracowaniu Atlasu. Pojawi się zatem konieczność poddania tych danych procesowi generalizacji do skal mniejszych.

Podobnie jak w przypadku większości atlasów narodowych, NAP będzie stanowił złożone przedsięwzięcie organizacyjne. Opracowanie Narodowego Atlasu Polski w reżimie systemu informacyjnego będzie wymagało wyodrębnienia szeregu grup realizacyjnych i stanowisk, takich jak rada naukowa NAP, komitet sterujący, redaktor naukowy, redaktor kartograficzny, redaktor techniczny, główny informatyk, zespół autorów, zespół redakcji map, zespół przetwarzania danych przestrzennych, zespół opracowań multimedialnych, zespół przygotowania narzędzi informatycznych, zespół publikacji drukowanej, zespół zarządzania projektem.

Przyjęcie modelu realizacyjnego Narodowego Atlasu Polski, opartego na powiązaniu z krajową infrastrukturą informacji przestrzennej stanowić będzie podstawę szerszego wykorzystania zasobów tej infrastruktury, a poprzez jej bieżącą aktualizację będzie stworzona możliwość znaczącego ograniczenia kosztów opracowania nowych wersji Atlasu. Dane otrzymane w wyniku procesu generalizacji, prowadzonego na potrzeby Atlasu, powinny również zasilać IIP, a za jej pośrednictwem byłyby udostępniane zainteresowanym użytkownikom.

MAREK BARANOWSKI

Institute of Geodesy and Cartography, Warsaw

Marek.Baranowski@igik.edu.pl

An information system of the National Atlas of Poland and its relations to the national Spatial Information Infrastructure

Abstract. The article presents the concept of an information system of the National Atlas of Poland (NAP), which is the basis for the elaboration and publication of the planned release of a new version of the cartographic work. The discussed issues have been related to the preparation of the three forms of its publication, which will be a web portal, printed book form and an electronic book (e-book). The resources of national Spatial Information Infrastructure (SII) will play an important role in the process of its development. The paper also presents the relations of this infrastructure to the information system of the NAP and the impact of the latter on the shape of the SII.

Keywords: national atlas, spatial information infrastructure, information system

1. Introduction

More than a hundred years there were taken actions leading to the development of national atlases in many countries. During this period, both editorial and publishing concepts as well as the scope of the content and form of its presentation have been subject to the evolution. Also changed, in fact widened the audience of national atlases. The objectives of the development of these atlases were similar in most developed countries. These related to the cognitive-educational aspects, but also to information and promotion goals. National atlases have

been and are still regarded as the comprehensive forms of presenting geographical knowledge of a country.

The only form of publishing atlases to the nineties of the twentieth century was a printed publication. The process of preparation of each cartographic presentation required many years of laborious work of authors and editorial teams. At the end of the twentieth century there were appeared the various solutions using computer techniques, resulting among others, to the development of the first electronic atlases. Contemporary national atlases use digital information resources collected by specialized institutions. Thanks to that a conceptual and editorial works have become significantly less laborious.

2. A system oriented approach

A new National Atlas of Poland should be considered as a well-designed information system collecting, processing and providing the respectively selected resources and geo-information authoring in an accessible cartographic form. This type of a system approach is applicable in both the development of the Atlas, as well as its use, called respectively: the sphere of development and the sphere of use. For many years maps and atlases have been developed using computer techniques, regardless of the different forms of the publication of atlases. The information resources in electronic format being used in this process enable further processing by using specialized software functioning in properly designed technological and organizational order and conditions, forming the basis of system solutions.

In the sphere of use, the Atlas will be prepared in three forms of publication, namely

- printed form,
- web portal,
- electronic book (e-book).

The information system will be crucial in the case of the latter two forms of Atlas sharing, however its elaboration in printed form will be done with the significant use of the system. Embedding all three forms of publication in this type of system will guarantee efficient update of its content at a significantly reduced costs and – in case of last two forms – minimized expenditure on distribution process, since both these forms would be distributed via Internet.

Figure 1 shows a diagram of a system oriented approach of the National Atlas of Poland.

Data sources used in the preparation of the Atlas will include, among others, resources of reference spatial data, statistical data, thematic data resources available in form of tables, maps and databases, as well as individual authors maps resulting of the development of selected spatial phenomena modelling, interpretation of available information and of their data collection.

The information resource is an essential part of an information system, consisting in this case of two components, namely, the resource information from the source database and the operating database of the Atlas. The first of them consists of authors owned original databases, spatial information infrastructure resources (SII), statistical data and collected and developed multimedia illustrative materials.

The second component – operating Atlas database will result from transformations of the source resource, leading to the creation of harmonized and integrated data prepared for the direct use in the process of visualization. This database will be filled with several different types of data, namely spatial data, cartographic data (in digital graphic form) and other multimedia data. Spatial data will be developed as a result of several data processing. The use of data coming from the spatial information infrastructure requires their generalization, due to their much greater detail in relation to the scale of cartographic portraying in the Atlas. Thus the generalized data will be subject to a process of harmonization with other thematic data, especially those acquired from individual authors. The latter will most often require significant modifications and adjustments to the reference data, especially in the many cases where the authors did not use the SII resources.

Graphical cartographic data (in electronic form) will be created mainly for a printed version of the Atlas, as well as for an electronic book (e-book). This group will also consist of a raster form of maps, in particular, scans of old maps, aerial and satellite imaging, used for all three forms of publication, i.e. printed form, web portal, electronic book (e-book).

The multimedia data in the operating database will be resulted from a processing of source data type for the purpose of Atlas. They will be converted to an appropriate size and a data format standardized for the purpose of the Atlas.

Another important part of the system is a collection of applications that perform a variety of functions, including the processing of data from

and technological potential should be a subject of updating and development in the coming years.

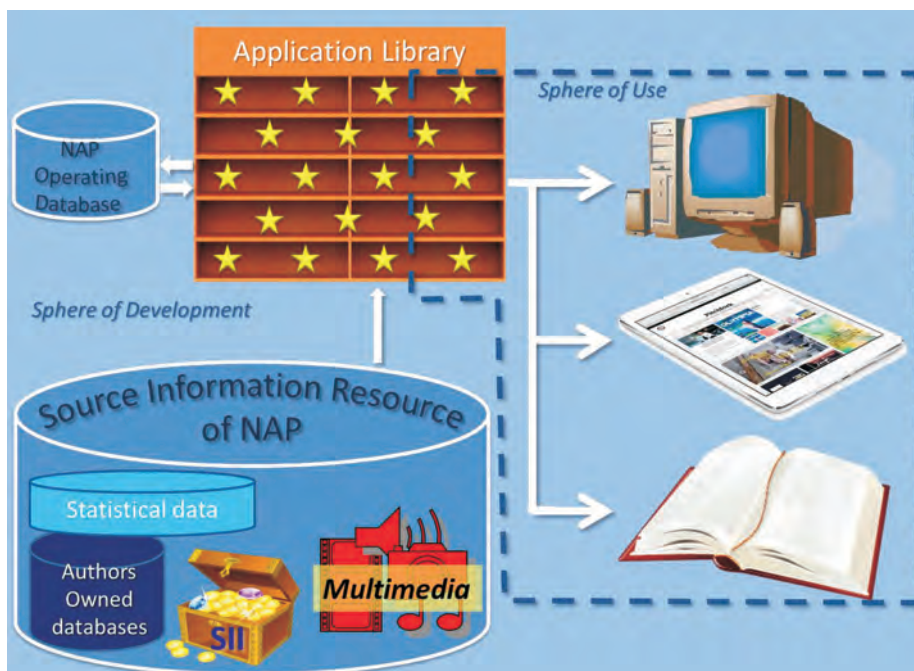


Fig. 1. The *National Atlas of Poland* in terms of a system

the source resource information, the creation and modification of NAP operating database, and visualizing the latter in three basic forms of information sharing, i.e. web presentations, Atlas in the form of an e-book and Atlas in printed form.

Most of the above applications will be based on the available software tools divided into the following three groups: GIS packages, graphics and multimedia packages and network services. In advance to the implementing of the NAP information system there will be developed its architecture with the description of the technological environment to the sphere of development of the Atlas and the sphere of its use (sharing).

An important element of the functioning plan of the NAP information system will be provision of its sustainability after the completion of the publication goals in the period before 2018, ensuring the celebration of the centenary of Poland independence. The gathered information

3. Forms of visualization

When considering the conditions of the development and publication of a national atlas at the present time one must take into account the different forms of communication. Among them can be distinguished:

- geoportal presentations,
- interactive maps,
- 2.5D and 3D visualizations,
- paper maps,
- animations,
- drawings,
- graphs and diagrams,
- images,
- videos,
- sounds,
- texts.

Electronic forms of an atlas publication allow the use of all of these types of communication, including "paper maps" in raster form. Thus,

web portal and e-book provide much greater opportunity to present the substantive content of the Atlas than a printed form.

Therefore, according to the author, it should be assumed that **a web portal will be considered as a basic and the most complete form of the publication of the coming National Atlas of Poland**. This type of a portal would include appropriately designed interface to existing geospatial and statistical data resources. It would also have available the analytical and synthesizing tools allowing the processing of spatial data available in “on-line” as well as “off-line” access. The latter mode would be used to prepare visualizations shared by all three forms of publication, i.e. printed form, web portal and electronic book (e-book).

In addition, the portal would include tools for individual visualization of spatial data by its users. They will have at their disposal the professionally designed sets of cartographic signs, which, together with a module of analytical tools may be subject to modifications introduced in an interactive way by these users to their individual needs.

This type of solution of creative individual cartographic visualization, as well as the above mentioned analytical functions of the portal will lead to the activation of users and allow them to obtain the additional information, expanding the cartographic message carried by the creators of the National Atlas of Poland.

4. Task structure of the Atlas development

In the system approach to the Atlas, there are two types of tasks. The first type would include organizational and substantive actions independent of the form of the Atlas content publication. They would include a scientific oversight, cartographic supervision, technological supervision, map authors works, cartographic map editing, designing an operating database, data processing and project governance. In this context, the project is to be understood as the entire venture of the development and publication of the National Atlas of Poland. The project governance will be implemented in accordance with the contemporary project management methodology.

The second type of the tasks would be asso-

ciated with the actions aimed at the content of the Atlas publishing. In this type there will be distinguished three separate groups of tasks related to each of the three forms of publication. The first group of tasks will be associated with the preparation of the printed version of the Atlas. They will be oriented to the development of “final map” (in electronic format) along with the preparation for the printing, supervising printing and distribution of publications. The preparation of the portal form will require the implementation of additional technological works, including programming in a small extent. A similar task appears in the technological development associated with the e-book. Some processing tasks associated with the creation and updating of the operating database of the NAP will be performed once regardless of the forms of publication.

5. Relations of the National Atlas of Poland to the Spatial Information Infrastructure

The present foundations of a national Spatial Information Infrastructure (SII) will form the basis for operation of the portal version of the Atlas. The most important element of this infrastructure is geoportal.gov.pl maintained by the Head Office of Geodesy and Cartography. These information resources will be mainly used in the development and subsequent functioning of the National Atlas. Figure 2 shows the technical architecture of the spatial information infrastructure with the location of the National Atlas of Poland (NAP), belonging in this case to the group of applications using resources of SII.

Furthermore, the NAP applications will use data provided by the thematic geoportals carried out by other ministries and public administrations. An important source of data for the Atlas will be probably a geostatistical portal, launched in 2013 by the Central Statistical Office.

One of the important problem in the spatial information infrastructure implementation deals with the level of detail (LoD) of spatial data. Most of the data collected in the national SII has a level of detail far greater than anticipated for use in the development of the Atlas. Thus, there is a need to undergo a process of generalization of these data to the scales of 1:2,000,000–1:5,000,000, assuming a main-

tenance of coherence of the attribute between the original data of the SII and data produced by the cartographic generalization process.

The experimental research on computer tools for making generalizations in the “on-line” and manipulate the resulting data for a further transformations are still in progress, so the

6. Organisation of work

Like the majority of national atlases, NAP will be a complex organizational undertaking. Development of the National Atlas of Poland in the regime of an information system will require formation of the following groups and po-

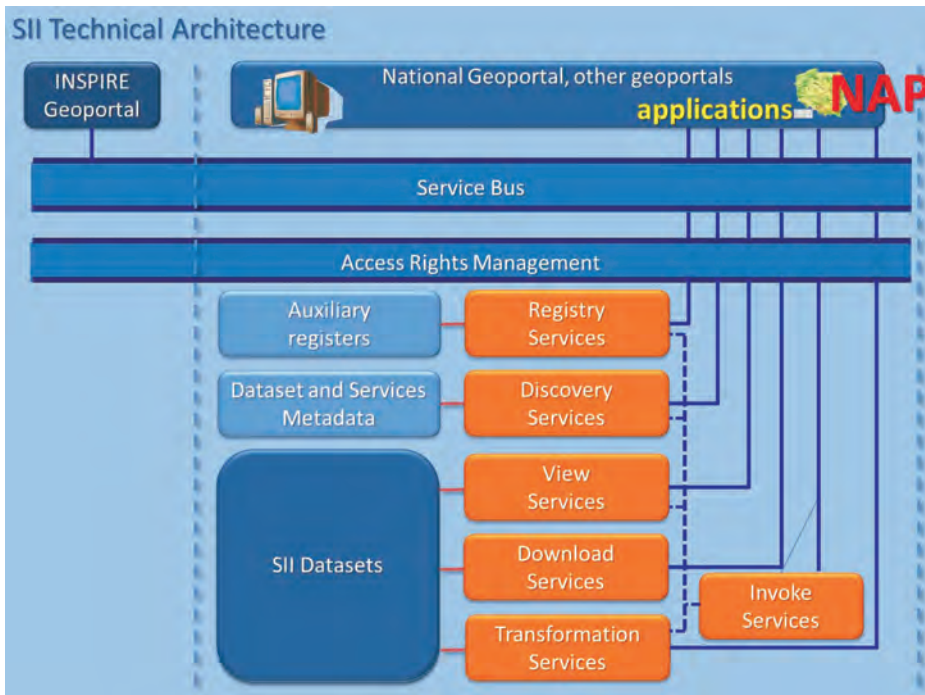


Fig. 2. Place of *National Atlas of Poland* in SII Technical Architecture

achievement of technological maturity in this area probably will not happen before the date of publication of the NAP. Generalized spatial data obtained for the development of the NAP and stored in the operating database may be of interest to other users, not necessarily related to the development of the Atlas. For this reason, it should be considered an extension of the national resource of SII by the use of harmonized data with a lower level of detail obtained in the manner described above. Such an approach is consistent with the European Directive on re-use of public sector information, which involves sharing open data obtained by the actors of the sector.

sitions of the Atlas realisation:

- Scientific Council of the NAP
- Steering Committee
- Scientific editor
- Cartographic editor
- Technical editor
- Chief computer scientist
- Team of authors
- Team of map editors
- Team of spatial data processing
- Team of multimedia processing
- Team of computer tools development
- Team of the printed publication
- Project management team

In such a large and complex cartographic

projects, as national atlases, scientific supervision will be realised by the Scientific Council of the Atlas and the scientific editor. The quality and accuracy of the presentation will be assured by the cartographic editor supported by the map editors team and technical editor. For all other forms of presentation the team of multimedia processing will take responsibility. This team, like the team of spatial data processing, will perform the tasks associated with the acquisition of the relevant data and materials for the purpose of the Atlas.

Efficiency and productivity solutions will be shaped by the chief computer scientist, spatial data processing team and team of computer tools development. Team of the printed publication will take care of paper publication. In turn, the consistency and timeliness of the entire project and its subsequent stages will be supervised by a Steering Committee supported by the project management team, on a daily basis.

7. Conclusions

The adoption of an implementation model of the National Atlas of Poland, based on an as-

sociation to a national spatial information infrastructure will provide the basis for a broader use of the infrastructure resources, and through their regular updates will be made possible, a significant reduction in the cost of developing new versions of the Atlas. It must also be assumed that some of the thematic and functional modules of Atlas web version will be almost automatically updated according to the rhythm of updating of the national spatial information infrastructure resources. The level of detail (determined by a range of scales) of the NAP will be much smaller than found in SII resources, and so the data of these resources will be in many cases subject to the process of generalization. Data developed as a result of this process should also feed the SII and using the latter solutions would be made available to all interested users.

The above considerations of activities focused on the development of a new National Atlas of Poland confirms the validity of the adoption by the author that a web portal should be considered as a primary and the most complete form of the publication of this work.

References

- Baranowski M., 2013, *Narodowy Atlas Polski i jego miejsce w krajowej infrastrukturze informacji przestrzennej*, W: „Efektywność prezentacji kartograficznej”. XXXVI Ogólnopolska Konferencja Kartograficzna, Warszawa, 24–25 października 2013 r. Streszczenia referatów i posterów. Warszawa: Oddział Kartograficzny PTG, s. 5–6.
- Directive 2003/98/EC of the European Parliament and of the Council of 17 November 2003 on the re-use of public sector information <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:02003L0098-20130717&qid=1410197280287>
- Directive 2007/2/WE of the European Parliament and of the Council of 14 March 2007 establishing an Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE) <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32007L0002&from=EN>

Summary

A new National Atlas of Poland should be considered as a well-designed information system collecting, processing and providing the respectively selected resources and geo-information authoring in an accessible form mapping. This type of a system approach is applicable in both the development of the Atlas, as well as its use, called respectively: the sphere of elaboration and the sphere of use.

In the sphere of use, the Atlas will be prepared in three forms of publication, namely printed form, web

portal, electronic book (e-book). Embedding all three forms of publication in this type of system will guarantee efficient update of its content at a significantly reduced costs and – in case of last two forms – minimized expenditure on distribution process, since both these forms would be distributed via Internet.

The significant majority of information resources useful for elaboration of atlases is available in an electronic form and can be published after specific processing in all three forms mentioned above. Elec-

tronic forms of an atlas publication allow the use of all of these types of communication, including "paper maps" in raster form. Thus, a web portal and e-book provide much greater opportunity to present the substantive content of the Atlas than a printed form.

Therefore, it should be assumed that a web portal will be considered as a basic and the most complete form of the publication of the coming National Atlas of Poland. This type of portal would include appropriately designed interface to existing geospatial and statistical data resources. It would also have available the analytical and synthesizing tools allowing the processing of spatial data available in "on-line" as well as "off-line" access. The latter mode would be used to prepare visualizations shared by all three forms of publication, i.e. printed form of an album, internet, electronic book (e-book). In addition, the portal would include tools for individual visualization of spatial data by its users, as well as a module of analytical tools.

In the system approach to the Atlas, there are two types of tasks. The first type would include organizational and substantive actions independent of the form of the content of the Atlas publication. They would include a scientific oversight, cartographic supervision, technological supervision, map authors works, cartographic map editing, designing an operating database, data processing and project governance. In this context, the project is to be understood as the entire venture of the development and publication of the National Atlas of Poland. The second type of tasks would be associated with the actions aimed at the content of the Atlas publishing. In this type there will be distinguished three separate group of tasks related to each of the three forms of publication. The first group of tasks will be associated with the preparation of the printed version of the Atlas. They will be oriented to the development of "final map" (in electronic format) along with the preparation for the printing, supervising printing and distribution of publications. The preparation of the portal

form will require the implementation of the additional technological works, including programming in a small extent. A similar task appears in the technological development associated with the e-book.

The present foundations of a national spatial information infrastructure will form the basis for operation of the portal version of the Atlas. The most important element of this infrastructure is geoportal.gov.pl maintained by the Head Office of Geodesy and Cartography. One of the important problem in the spatial information infrastructure implementation deals with the level of detail (LoD) of spatial data. Most of the data collected in the national SII has a level of detail far greater than anticipated for use in the elaboration of the Atlas. Thus, there is a need to undergo a process of generalization of these data to the smaller scales.

Like the majority of national atlases, NAP will be a complex organizational undertaking. Development of the National Atlas of Poland in the regime of an information system will require formation of a number of groups and positions of the Atlas realization, like Scientific Council of the NAP, Steering Committee, scientific editor, cartographic editor, technical editor, chief computer scientist, team of authors, team of map editors, team of spatial data processing, team of multimedia processing, team of computer tools development, team of the printed publication, project management team.

The adoption of an implementation model of the National Atlas of Poland, based on an association to a national spatial information infrastructures will provide the basis for a broader use of that infrastructure resources, and through its regular updates will be made possible, a significant reduction in the cost of developing the subsequent versions of the Atlas. Data developed as a result of this process should also feed the SII and using the latter solution would be made available to all interested users.

Translated by author