

Krzysztof Narojczyk

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-8477-1341>

Interaktywny Atlas statystyczno-demograficzny Królestwa Polskiego – metodologia, zasoby i potencjał badawczy nowoczesnego narzędzia w humanistyce cyfrowej

Kartografia historyczna, jako specyficzna subdyscyplina naukowa, ma swoje korzenie w tradycji kartograficznej XVI w. Chociaż jej formalny początek jest często datowany na rok 1579, gdy flamandzki kartograf Abraham Ortelius włączył do swojego *Theatrum Orbis Terrarum* dodatek *Parergon Theatri Orbis Terrarum*, który stopniowo przekształcił się w samodzielny atlas historyczny¹. Przez stulecia dominującym paradygmatem było przedstawianie na mapach wydarzeń o charakterze politycznym, militarnym lub opis geograficzny terytorialnego rozmieszczenia ludności. Do końca XIX w. treść kart historycznych koncentrowała się głównie na granicach politycznych, wydarzeniach wojennych, trasach podróży i miejscach historycznych, często wplatając również wątki mitologiczne i biblijne, popularne w XVII w. i połowie XIX w. Przełom w kierunku kartografii tematycznej, wykraczającej poza narrację polityczno-wojenną, nastąpił pod koniec XIX w. wraz z podjęciem pierwszych prób wizualizowania przestrzennego danych historyczno-ekonomicznych, a następnie historyczno-społecznych i kulturalnych. Klasycznym przykładem tego trendu jest *Atlas geografii historycznej Stanów Zjednoczonych* autorstwa Charlesa Oscara Paullina i Johna Kirtlanda Wrighta². W drugiej połowie XX w. nastąpił intensywny wzrost liczby wydawnictw kartograficznych o charakterze historycznym, w tym atlasów naukowo-informacyjnych i regionalnych atlasów historycznych.

¹ A. Ortelius, *Theatri Orbis Terrarum Parergon; sive Veteris Geographiae Tabulae. Commentariis geographicis et historicis illustratae*, Antwerpia 1624.

² *Atlas of the historical geography of the United States*, eds. Ch.O. Paullin, J.K. Wright, Washington 1932.

Jednak fundamentalna transformacja, która przeniosła kartografię tematyczną na nowy poziom analizy, nastąpiła wraz z rewolucją cyfrową i rozwojem Systemu informacji geograficznych (GIS). O ile tradycyjne mapy i atlasy analogowe były wykorzystywane w badaniach historycznych przede wszystkim jako środki wizualizacji danych, o tyle wprowadzenie technologii cyfrowych umożliwiło historykom przejście od ilustracji do analizy przestrzennej. Początki cyfrowej kartografii historycznej sięgają lat 60. XX w., kiedy Roger Tomlinson stworzył w 1963 r. dla kanadyjskiego rządu pierwszy działający GIS³. Rozwój tej technologii w połączeniu z upowszechnianiem się WWW zaowocował pojawieniem się licznych interaktywnych atlasów historycznych. W 2011 r. World Bank uruchomił e-Atlas of Global Development – zaawansowane narzędzie online do mapowania i graficznego przedstawiania ponad 175 wskaźników. Założony w tym samym roku GeaCron⁴ (interaktywny atlas historii świata od 3000 p.n.e.) oraz inne platformy jak Omniatlas⁵, WorldHist.org⁶, TimeMaps⁷ rozwinęły się jako kompleksowe narzędzia edukacyjne. Wkrótce pojawiły się także atlasy regionalne i narodowe np. Czech Historical Atlas⁸ czy polskie Atlas Fontium⁹ i GASID¹⁰.

Badania przestrzenne nad demografią i dziejami społeczno-ekonomicznymi wymagają dostępu do kompletnych, spójnych i porównywalnych w czasie zbiorów danych statystyczno-demograficznych. Dane tego typu pojawiły się na ziemiach polskich pod koniec XVIII w. (pierwszy spis ludności w 1789 r.). Dostępne są one jednak, poza nielicznymi wyjątkami, głównie w postaci analogowej. Mają najczęściej charakter pojedynczych, niepowiązanych ze sobą publikacji wydawanych zarówno przez instytucje oficjalne, jak i indywidualnych badaczy. Różnaita jest ich wartość naukowa i metodologia tworzenia. Dlatego wykorzystywanie tego rodzaju materiałów w badaniach nad procesami społeczno-ekonomicznymi i demograficznymi, zwłaszcza w ujęciu dynamicznym i regionalnym, napotyka na liczne problemy. Trudności dotyczą zarówno proces pozyskiwania i strukturyzacji danych, jak i technicznych możliwości ich opracowania, przeanalizowania i w końcu zaprezentowania ich odbiorcy. Znaczną część tego rodzaju problemów rozwiązuje zastosowanie nowoczesnych narzędzi komputerowych. Na tym gruncie grupa historyków z Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie sformułowała w 2018 r. projekt stworzenia nowoczesnego cyfrowego narzędzia, które nie tylko agreguje i udostępnia kluczowe dane statystyczno-demograficzne, ale również wyposaża użytkownika

³ *The history of digital mapping development: evolution and impact*, <https://www.nocodemapp.com/post/the-history-of-digital-mapping-development-evolution-and-impact> (dostęp: 3.10.2025).

⁴ <http://geacron.com/the-geacron-project> (dostęp: 3.10.2025).

⁵ <https://omniatlas.com> (dostęp: 3.10.2025).

⁶ <https://worldhist.org> (dostęp: 3.10.2025).

⁷ <https://timemaps.com> (dostęp: 3.10.2025).

⁸ <https://ica-abs.copernicus.org/articles/3/162/2021> (dostęp: 3.10.2025).

⁹ <https://atlasfontium.pl/>; <https://atlasfontium.pl/en> (dostęp: 3.10.2025).

¹⁰ GASID – Interaktywna baza danych Galicji i Śląska Austriackiego, <https://gasid.pl/> (dostęp: 3.10.2025).

w zaawansowane instrumenty do ich wizualizacji i analizy – Interaktywnego Atlasu statystyczno-demograficznego Królestwa Polskiego. Projekt ten został zakwalifikowany do realizacji w ramach Narodowego Programu Rozwoju Humanistyki.

Do realizacji ww. projektu został powołany zespół badawczy, w skład którego weszli specjaliści z zakresu demografii i statystyki historycznej, kartografii historycznej, historii cyfrowej i baz danych oraz źródłoznawstwa i edytorstwa historycznego. Z uwagi na specyfikę wykorzystywanych materiałów źródłowych i brak możliwości opracowywania ich w sposób zautomatyzowany konieczne było także zorganizowanie zespołu kopistów cyfrowych, biegle posługujących się językiem rosyjskim w wersji sprzed reformy z 1917 r. Osoby, które zgodziły się współpracować przy sporządzaniu cyfrowych kopii źródeł, musiały zostać wyposażone w dodatkowe kompetencje informatyczne oraz podstawową wiedzę z zakresu specyfiki XIX-wiecznych źródeł statystycznych. Kwestie *stricte* techniczno-informatyczne powierzono specjalistycznej firmie zewnętrznej.

Organizację prac w ramach projektu wytyczał przyjęty harmonogram oraz ustalenia podejmowane w trakcie cyklicznych spotkań zespołu badawczego. Ustalenia te dostosowywały plan pracy do okoliczności zewnętrznych, niezależnych od zespołu. W pierwszym okresie skoncentrowano się głównie na sukcesywnym przeprowadzaniu kwerend archiwalno-bibliograficznych materiałów statystyczno-demograficznych i kartograficznych dla dziejów Królestwa Polskiego. W pierwszej kolejności kwerendy przeprowadzono w Archiwach Państwowych zlokalizowanych w dawnych siedzibach władz poszczególnych guberni (Archiwum Państwowe w Suwałkach, Archiwum Państwowe w Płocku, Archiwum Państwowe w Siedlcach, Archiwum Państwowe w Białymstoku, oddział w Łomży, Archiwum Państwowe w Kielcach, Archiwum Państwowe w Kaliszu, Archiwum Państwowe w Lublinie, Archiwum Państwowe w Piotrkowie Trybunalskim, Archiwum Państwowe w Radomiu). W centrum zainteresowania znalazły się zwłaszcza zespoły obejmujące dokumentację rządów gubernialnych, które stanowiły podstawowe ogniwo administracji państwowej szczebla lokalnego. Kwerendą bibliograficzną objęto także Archiwum Głównym Akt Dawnych w Warszawie, Centralną Bibliotekę Statystyczną w Warszawie, Bibliotekę Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie oraz zbiory towarzystw i stowarzyszeń naukowych funkcjonujących w siedzibach dawnych władz gubernialnych: Augustowsko-Suwańskie Towarzystwo Naukowe, Towarzystwo Naukowe Płockie, Siedleckie Towarzystwo Naukowe, Łomżyńskie Towarzystwo Naukowe, Kieleckie Towarzystwo Naukowe, Lubelskie Towarzystwo Naukowe, Radomskie Towarzystwo Naukowe oraz Kaliskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk. Intensywnie przeszukiwano także zasoby kartograficzne polskich instytucji naukowych w celu odnalezienia materiałów mogących stanowić podstawę dla wykreślenia cyfrowych map Królestwa Polskiego, uwzględniających jego wielokrotnie zmieniające się na przestrzeni lat wewnętrzne podziały administracyjne. Wybuch pandemii COVID-19 na początku 2020 r.

i okoliczności z nią związane (ograniczenia w przemieszczaniu się i dostępie do instytucji naukowych oraz przejściowe pogorszenie stanu zdrowia części wykonawców) wymusiły korekcyjne przesunięcia w ustalonym pierwotnie harmonogramie. Niestety wszystkie zaplanowane i przygotowane już pod względem logistycznym wyjazdy zagraniczne do instytucji naukowych Federacji Rosyjskiej (Sankt Petersburg, Moskwa) musiały zostać anulowane. Kwerendy ukończono natomiast w archiwach polskich (Piotrków Trybunalski, Tomaszów Mazowiecki, Pułtusk, Elk). W zaistniałej sytuacji, wobec przedłużających się ograniczeń, podjęto próbę pozyskiwania materiałów archiwalnych prezentowanych cyfrowo online przez archiwa i biblioteki rosyjskie. Mają one najczęściej wysoką jakość techniczną, jednakże udostępniane są zazwyczaj w postaci skanów (pojedynczych, osobnych kart). Ich transfer i następnie scalanie do postaci jednolitych dokumentów było operacją czasochłonną i możliwą do zastosowania w ograniczonym zakresie. W następnym etapie prac podjęto działania związane z rozpoznaniem zakresu tematycznego, kategoryzacją i strukturyzacją danych oraz opracowywaniem charakterystyki wyszukiwawczej projektowanej bazy danych. Sukcesywnie prowadzono także digitalizację wybranych materiałów statystycznych oraz opracowywanie wektorowych map Królestwa Polskiego (dla poszczególnych okresów chronologicznych), których uzyskanie było warunkiem *sine qua non* powodzenia całego projektu.

Wyniki wstępnych analiz zgromadzonego materiału wskazywały, że budowa atlasu wiąże się z koniecznością merytorycznej, daleko idącej selekcji danych źródłowych. Problematyka ta była m.in. przedmiotem warsztatów metodologicznych „Problemy standaryzacji i prezentacji geoprzestrzennej materiałów statystyczno-demograficznych do badań dziejów Królestwa Polskiego”, zorganizowanych w dniach 11–13 września 2020 r. w Olsztynie. Obok wykonawców projektu wzięli w nich udział przedstawiciele nauki i praktyki z wiodących ośrodków naukowych (Warszawa, Lublin, Szczecin, Białystok, Toruń) zajmujących się opracowywaniem i wydawaniem historycznych materiałów statystyczno-demograficznych. W trakcie dyskusji podkreślano, że atlas statystyczno-demograficzny powinien przedstawiać nie tylko kompletne wzory przestrzenne prezentowanych zjawisk i procesów, ale także, w miarę możliwości, ich wartości bezwzględne, strukturę wewnętrzną oraz relacje ilościowe między poszczególnymi obszarami. Stwierdzono, że tylko bardzo nieliczne kategorie źródeł zawierają dane na tyle kompletne, aby dało się je wykorzystać w zaprojektowanym według powyższego wzorca atlasie. Uznano również, że po wprowadzeniu do systemu bazodanowego relewantnych danych źródłowych konsolidacja ostatecznej listy kategorii semantycznych ujętych w atlasie będzie stanowić jeden z istotnych problemów metodologicznych, przed jakim stanie zespół realizujący projekt.

Zgromadzone w toku kwerend materiały źródłowe poddane zostały wnikliwej analizie pod kątem ich potencjalnej przydatności informatycznej, a następnie przydatności

merytorycznej dla potrzeb projektowanego atlasu. Wyselekcjonowane w ten sposób zasoby skierowane zostały do zdigitalizowania przez zespół kopistów cyfrowych. Końcowym etapem prac było zaprojektowanie struktury systemu bazodanowego i opracowanie interfejsu interaktywnego atlasu. Wstępne analizy wykonane na danych testowych skłaniały do decyzji, aby platformę atlasu oprzeć na komercyjnym oprogramowaniu ArcGIS firmy Esri. Jednakże firma ta, podobnie jak większość dużych korporacji informatycznych, zaprzestała oferowania użytkownikom licencji wieczystych swoich produktów. Są one dostępne jedynie w formie sukcesywnie wykupowanego abonamentu (subskrypcji). Brak uiszczenia opłaty abonamentowej automatycznie skutkowałby zablokowaniem funkcjonowania oprogramowania i utratą stworzonej za jego pomocą aplikacji. Ponieważ budżet projektu wykluczał finansowanie wydatków przyszłych (wykraczających poza termin zakończenia projektu), a nie było żadnej gwarancji, że uda się takie finansowanie w przyszłości zapewnić, zespół badawczy stanął przed poważnym problemem całkowitej zmiany platformy informatycznej posadowienia atlasu. Po przeanalizowaniu dostępnych na rynku opcji zdecydowano się na rozwiązanie niestandardowe, tj. oprogramowanie firmy Tableau – wiodącego producenta aplikacji z zakresu *business intelligence*. Aplikacja wytworzona za pomocą Tableau zapisywana jest w formie samodzielnego pliku. Plik ten zawiera cały korpus danych oraz wszystkie niezbędne do interakcji i wizualizacji procedury i może być odczytywany za pomocą dystrybuowanego bezpłatnie czytnika – Tableau Reader. W ten sposób efekty pracy zespołu uzyskały łatwą do trwałego przechowywania i dystrybuowania postać zapisu elektronicznego, co daje gwarancję pewnego dostępu do nich w przyszłości, niezależnie od ewentualnych zmian w polityce dystrybucyjnej producenta oprogramowania. Równocześnie platforma Tableau udostępnia w wolnym dostępie bezpłatnie przestrzeń w swojej chmurze – Tableau Public. Umieszczone w niej aplikacje można uruchamiać za pomocą dowolnej przeglądarki internetowej, tj. bez konieczności instalowania jakiegokolwiek oprogramowania lub ściągania na komputer plików z danymi. Daje to zatem wszystkim potencjalnym użytkownikom pełny i bezproblemowy dostęp sieciowy do wszystkich elementów atlasu. Przejście na nową platformę wymagało zmian w logice i wewnętrznej organizacji danych oraz nabycia kwalifikacji w posługiwaniu się narzędziami i procedurami Tableau.

Wersje testowe tworzonej aplikacji udostępnione zostały publicznie w Internecie na platformie Tableau Public. Równocześnie zwrócono się do zaproszonych do testowania użytkowników o nadsyłanie uwag i postulatów związanych z funkcjonalnością interfejsu użytkownika, w tym zwłaszcza interaktywności oraz sprawności systemu w dostarczaniu żądanej informacji. Konsultacje te pozwoliły stworzyć i udostępnić w Internecie w pełni funkcjonalny interaktywny atlas oparty na realnych danych statystyczno-demograficznych zaczerpniętych z *Atlasu statystycznego Królestwa Polskiego* wydanego przez

Aleksandra Macieszę w 1907 r. Doświadczenia z eksploatacji i testowania tego portalu znalazły zastosowanie w budowie i udostępnianiu publicznie ostatecznej, pełnej wersji opracowywanego atlasu.

Przyjęte przez zespół badawczy założenia koncepcyjne projektowanego atlasu determinowały charakter i strukturę materiałów źródłowych niezbędnych do pozyskania dla jego wykonania. Dla każdej kategorii semantycznej (serii danych) musiały one spełniać następujące dwa podstawowe warunki:

- zapewniać pełną reprezentację dla wszystkich (w danym przedziale czasowym) jednostek podziału administracyjnego Królestwa – bez spełnienia tego warunku niemożliwe jest wykreślenie reprezentatywnej wizualizacji geoprzestrzennej;
- zapewniać wewnętrzną spójność wprowadzonych danych – ponieważ w kartogramach wykorzystuje się wartości względne, istotne jest zwłaszcza zachowanie wzajemnych rzeczywistych relacji między poszczególnymi jednostkami odniesienia.

Przeprowadzone w archiwach polskich kwerendy wykazały, że dokumentacja władz gubernialnych nigdzie nie zachowała się w stanie nienaruszonym. Ogromne luki dotyczą zarówno ciągłości chronologicznej, jak i problematyki prezentowanej w poszczególnych zespołach. Jeszcze mniej kompletne są zachowane akta poszczególnych zarządów powiatowych. Oznacza to, że dane statystyczno-demograficzne pozyskane z tej dokumentacji mogą być wykorzystane do punktowego naświetlenia zjawisk czy problemów i sporządzania wycinkowych zestawień lub tabel statystycznych. Niemożliwe jest jednak skonstruowanie w oparciu o nie pełnych ciągów danych tematycznych w układzie terytorialnym. Nie w pełni udane okazały się także próby zestawienia takich ciągów poprzez kompilację danych pochodzących z różnych materiałów. Bardzo mało jest bowiem źródeł, z których da się wydobyć informacje statystyczne odnoszące się w sposób systematyczny do wszystkich, w danym przedziale czasowym, podstawowych jednostek administracyjnych Królestwa Polskiego. Równocześnie fakt, że datacja danych w owych źródłach bywa jedynie przybliżona, a metodologia ich tworzenia powoduje zróżnicowany stopień rzetelności, sprawia, iż takie kompilacje – nawet gdy udało się je zestawić w formie tabelarycznej – są niewiarygodne pod względem badawczym. Uwidoczniało się to najczęściej dopiero po ich zwizualizowaniu na mapie, co objawiało się bardzo wyraźnymi anomaliami w przestrzennych wzorcach rozkładu badanych zjawisk. Ów brak wewnętrznej precyzji i zharmonizowania danych spowodował, że musiano zrezygnować z szeregu potencjalnie obiecujących poznawczo źródeł. Z przyczyn oczywistych niemożliwe było także zestawianie ze sobą danych terytorialnych odnoszących się do różnych okresów w dziejach Królestwa – obszar podstawowych jednostek administracyjnych ulegał w tym czasie wielokrotnym zmianom.

W tej sytuacji zdecydowano się oprzeć atlas na źródłach wytworzonych w oparciu o jednolitą metodologię pozyskiwania danych oraz odnoszących się do kompletu jednostek administracyjnych w określonym czasie. Wśród materiałów tego typu najwartościowsze dla przyszłych badań okazały się dane Biura Statystycznego Komisji Rządowej Spraw Wewnętrznych i Policji Królestwa Polskiego opublikowane w *Tabella miast, wsi i osad Królestwa Polskiego w 1827 r.*¹¹ oraz dane pierwszego spisu powszechnego w Rosji z 1897 r. *Tabellę* opublikowano w dwóch tomach. Tom pierwszy liczy 288 stron, w którym ujęto miejscowości zaczynające się od litery A do litery Ł, tom drugi z kolei obejmuje 339 stron i dotyczy miejscowości od litery M do Z. Treść dzieła zestawiono w dziesięciokolumnowej tabeli, w której w porządku alfabetycznym podano nazwę miejscowości, jej przynależność do województwa, obwodu, powiatu i parafii, a także określono typ własności oraz liczbę domów i mieszkańców. W celu ułatwienia lokalizacji w kolumnie dziewiątej wskazano odległość w milach pocztowych od właściwego administracyjnie miasta obwodowego. Publikacja ta stanowi swego rodzaju ewenement, ponieważ jest oficjalnym i jedynym zarazem wydawnictwem wyspecjalizowanej komórki rządowej, która przed 1831 r. koordynowała wszelkie badania statystyczne w Królestwie. Była owocem wieloletnich wysiłków, których początki sięgają Księstwa Warszawskiego, w trakcie których doskonalono formularze spisowe oraz metody pozyskiwania i opracowywania informacji. Może to sugerować, że jej wartość źródłowa powinna być zdecydowanie wyższa niż w przypadku innych sprawozdań i wykazów z tego okresu. Mimo to wydawnictwo to nie cieszy się szczególną popularnością jako źródło informacji wśród historyków. Wynika to z jego struktury logicznej – jest to tabelaryczne zestawienie danych dla ponad 24 tys. miejscowości, pozbawione jednak jakichkolwiek podsumowań lub agregacji cząstkowych.

Digitalizacja tego źródła i uwzględnienie go w atlasie po raz pierwszy daje szansę na wgląd w stosunki ludnościowe i majątkowe w Królestwie na tak niskim szczeblu terytorialnym (powiat, parafia) w pierwszym dwudziestopięcioleciu XIX w. Unikalne są także dane spisu powszechnego z 1897 r. Wynika to z faktu, że był to jedyny powszechny spis jednodniowy, a więc najbardziej miarodajny, jaki przeprowadzono na terenie Królestwa przed odzyskaniem niepodległości. Wyniki spisu zostały opublikowane drukiem w 1905 r. w postaci monumentalnej 87-tomowej serii wydawniczej¹². Dane dotyczące guberni Królestwa Polskiego znalazły się w zeszytach od 51 do 60, przy czym zeszyt 51 składał się z dwóch woluminów (gubernia warszawska i osobno miasto Warszawa). Łącznie na ponad 2300 stronach zostały zaprezentowane niezwykle rozbudowane, wielowarstwowe zestawienia tabelaryczne obejmujące szereg istotnych zagadnień demograficznych,

¹¹ *Tabella miast, wsi i osad Królestwa Polskiego z wyrażeniem ich położenia i ludności alfabetycznie ułożona w Biorze Kommissyi Rządowej Spraw Wewnętrznych i Policji*, t. 1: A–Ł, t. 2: M–Z, Warszawa 1827.

¹² *Pervaa Vseobšaa Perepis 'Naseleniâ Rossijskoj Imperii, 1897 g.*, Sankt Petersburg 1905.

jak stan zaludnienia i ruch naturalny ludności, jej strukturę wiekową, narodowościową, wyznaniową, społeczną i wiele innych. Mimo zgłaszanych zastrzeżeń odnośnie do podstaw metodologicznych i rzetelności przeprowadzenia spisu, zgromadzone dane stanowią najpełniejszy obraz liczby i struktury ludności w poszczególnych guberniach imperium rosyjskiego w końcu XIX w. Graficzne zaprezentowanie tych danych w atlasie oraz udostępnienie całości źródła w postaci elektronicznej ułatwi ewentualne przyszłe badania demograficzne zarówno w skali globalnej, jak i lokalnej.

Oprócz wspomnianych wydawnictw warunki progowe dla korpusu danych spełniały także inne publikacje polskojęzyczne i rosyjskojęzyczne: atlasy wielotematyczne Juliusza Kolberga¹³, Franciszka Rodeckiego¹⁴, Aleksandra Macieszy¹⁵. Interesujące informacje zaczerpnięto z wielotomowej publikacji rosyjskiego Sztabu Generalnego stanowiącej opis Imperium Rosyjskiego z punktu widzenia potrzeb logistyki wojennej. Królestwo Polskie opisane jest w XV tomie składającym się z pięciu woluminów¹⁶.

Rozpatrując bazę źródłową atlasu, należy mieć na względzie, że dane statystyczne prezentowane w nim nie stanowią wiernej cyfrowej kopii danych źródłowych. Wynika to z dwóch istotnych przesłanek. Wszystkie dane źródłowe przed zaimplementowaniem do atlasu wymagały wielu często daleko idących (jak np. agregacje) zabiegów przekształcających ich strukturę do postaci liniowej oraz zaprezentowania w formule wartości względnych. W tym celu konieczne było każdorazowo wyznaczenie punktu odniesienia dla każdej serii danych i przeliczenie w oparciu o ten punkt danych bezwzględnych na wartości względne. Obie kategorie danych (bezwzględne i względne) prezentowane są w atlasie w formie tabelarycznej, co nadaje aplikacji walor interoperacyjny. W trakcie owych przeliczeń niejednokrotnie okazywało się, że pojedyncze dane podane w źródle są zafałszowane, najczęściej w wyniku ewidentnych błędów drukarskich. Tam, gdzie analiza krzyżowa pozwalała w sposób jednoznaczny określić wartości prawidłowe, korygowano błędne wpisy. Tam, gdzie było to niemożliwe, pozostawiano wpisy oryginalne. Owe zauważone błędy w zestawach danych źródłowych nigdy nie były znaczące i nie wpłynęły na prawidłowość odczytów wzorów przestrzennych badanych zjawisk.

Kwestią niezmiernie istotną dla powodzenia projektu było uzyskanie materiałów kartograficznych dla wykreślenia wektorowych map cyfrowych jednostek administracyjnych Królestwa. Jako podstawową referencyjną mapę podkładową dla XIX w. wykorzystano wielkoformatową (sporządzoną w skali 1:126 000) Mapę kwaternistrzostwa

¹³ J.H. Kolberg, *Atlas Królestwa Polskiego*, Warszawa 1827.

¹⁴ F. Rodecki, *Obraz jeograficzno-statystyczny Królestwa Polskiego*, Warszawa 1830.

¹⁵ A.B. Maciesza, *Atlas statystyczny Królestwa Polskiego: zobrazowanie poglądowe stanu zaludnienia, warunków zdrowotnych, oświaty, stosunków rolnych i stanu ludności robotniczej w Królestwie*, Płock 1907.

¹⁶ *Voenna-statisticheskoe obozrenie Rossijskoj Imperii*, Sankt Petersburg 1849–1851.

(*Topograficzna karta Królestwa Polskiego*¹⁷). Po przeprowadzeniu jej geotagowania i bazując na nim, wykreślono mapy szczegółowe dla poszczególnych okresów chronologicznych. Bazę stanowiły mapy opublikowane w zeszycie nr 4a (1956) „Dokumentacji Geograficznej” (*Podziały administracyjne Królestwa Polskiego w okresie 1815–1918 r. [mapy]*)¹⁸. Są one sporządzone w skali 1:2 500 000, co wymagało przeskalowania w stosunku do mapy referencyjnej. Rezultatem tych prac jest stworzenie korpusu map cyfrowych uwzględniających system współrzędnych geograficznych (georeferencja) i z przypisaniem poszczególnym poligonom, odpowiednich dla każdego okresu historycznego, jednostek podziału administracyjnego (gubernie, województwa, powiaty, obwody) Królestwa Polskiego. Mapy opracowano w będącym jednym ze światowych standardów formacie zapisu danych przestrzennych Shapefile firmy Esri. Umożliwia to wykorzystanie ich w przyszłości w dowolnym systemie informacji geograficznej.

Zakres tematyczny atlasu limitowany jest przez przyjętą przez zespół formułę wizualizacji danych statystyczno-demograficznych oraz dostępność danych źródłowych relevantnych wobec powyższych założeń. Przyjęto, że poszczególne karty powinny umożliwić:

- prezentację terytorialnego zakresu i intensywności zjawiska – przedstawienie każdej z prezentowanych kategorii semantycznych w postaci wzoru przestrzennego (mapy obszarowej), gdzie jednostką odniesienia będą podstawowe jednostki podziału administracyjnego Królestwa – powiaty, rzadziej gubernie;
- prezentację wewnętrznej (ilościowej) struktury hierarchicznej zjawiska umożliwiającej kategoryzację i kwantyfikację terytorialną;
- przedstawienie partycypacji procentowej poszczególnych jednostek administracyjnych w badanym zjawisku na zadanym obszarze.
- odczyt wyekstrahowanych przez działania użytkownika danych w postaci zestawień liczbowych.

Funkcje interakcyjne powinny z kolei gwarantować użytkownikowi możliwość wyboru kategorii tematycznych, zakresu terytorialnego, dostęp do pełnej informacji kontekstowej oraz możliwość wyeksportowania wyekstrahowanych danych do pliku w którymś ze standardowych formatów.

Kierując się powyższymi założeniami, opracowano podstawowy kanon wizualnej prezentacji statystyczno-demograficznych danych przestrzennych atlasu. Składa się on z czterech ściśle powiązanych ze sobą elementów. Zasadniczym narzędziem do pre-

¹⁷ *Topograficzna Karta Królestwa Polskiego*, oprac. Kwatermistrzostwo Generalne Wojska Polskiego w latach 1822–1831, wykończona przez rosyjski Korpus Topografów pod kier. gen. Richtera w latach 1832–1843, Petersburg 1843.

¹⁸ *Podziały administracyjne Królestwa Polskiego w okresie 1815–1918 r. (mapy)*, oprac. Adam Borkiewicz, „Dokumentacja Geograficzna” 1956, z. 4a.

zentacji danych statystycznych i analizy wzorców przestrzennych badanych zjawisk jest kartogram prosty, który zajmuje centralne miejsce na poszczególnych ekranach. Tę bardzo sugestywną metodę prezentacji statystycznych danych geoprzestrzennych zaprezentował po raz pierwszy Pierre Dupin we Francji w 1826 r.¹⁹ Polega ona na odniesieniu względnych wartości statystycznych do jednostek powierzchniowych, w tym wypadku do jednostek podziału administracyjnego, jakimi były powiaty (w kilku przypadkach gubernie). Wartości statystycznej nie podaje się bezpośrednio, jak na wykresach lub diagramach. Szereguje się je w przedziały klasowe i wyodrębnia w oparciu o nie grupy wartości. Każdej grupie przypisuje się określoną barwę i odpowiednio pokrywa nią poszczególne jednostki terytorialne. Kartogram operuje jednostkami powierzchni, zatem do nich odnoszą się podawane dane statystyczne. Można je podać w dwóch formach – albo poprzez odniesienie (relacji) do powierzchni, np. gęstość zaludnienia na danym obszarze, albo poprzez wartość wyrażoną w procentach, np. udział procentowy gruntów ornych w całości obszaru. W obu wypadkach są to wartości względne, uśrednione dla całej jednostki (poła) odniesienia – powiatu. W atlasie, wykorzystując technologię komputerową, zrezygnowano z określania przedziałów klasowych zestawów danych na rzecz kartogramu ciągłego. Oznacza to w praktyce, że ciągłej skali wartości badanego zjawiska odpowiada ciągła skala graficzna barw. Powstaje w ten sposób obraz o większej głębi informacyjnej.

Każdy wielostopniowy podział administracyjny kraju stanowi jednoznacznie określoną strukturę o charakterze hierarchicznym – enumeratywnie wyliczone jednostki niższego szczebla zawierają się w konkretnie wskazanych jednostkach szczebla wyższego. W przypadku Królestwa Polskiego określone powiaty wchodziły w skład konkretnych guberni lub województw, a te tworzą terytorium całego państwa. Jednym z najefektywniejszych narzędzi do prezentowania rozkładu wartości statystycznych dla tak skonstruowanych struktur hierarchicznych jest diagram typu *mapa drzewa* (ang. *tree map*). Koncepcja tej metody wizualizacyjnej została zaprezentowana relatywnie nie tak dawno, bo w 1991 r. przez Bena Shneidermana i Briana Johnsona²⁰. Mapa drzewa jest wykresem wykorzystywanym do prezentacji dużych zbiorów danych uporządkowanych hierarchicznie lub skategoryzowanych w taki sposób, że ich ekspozycja innymi metodami wymagałaby relatywnie dużej przestrzeni prezentacyjnej. Nazwa metody nawiązuje do definicji „drzewa” w informatyce, które reprezentuje zhierarchizowany zbiór danych. Jest to metoda dość rzadko wykorzystywana w prezentacjach i wymaga od odbiorcy pewnego przygotowania. Niemniej jednak jej niewątpliwe walory eksploracyjne i prezentacyjne w pełni

¹⁹ Ch. Dupin, *Carte figurative de l'instruction populaire de la France*, Bruxelles 1826.

²⁰ B. Johnson, B. Shneiderman, *Tree-maps: a space-filling approach to the visualization of hierarchical information structures*, [w:] *Proceedings of IEEE Visualization '91 Conference*, San Diego, CA, USA, 22–25 October 1991, s. 284–291, DOI: 10.1109/VISUAL.1991.175815.

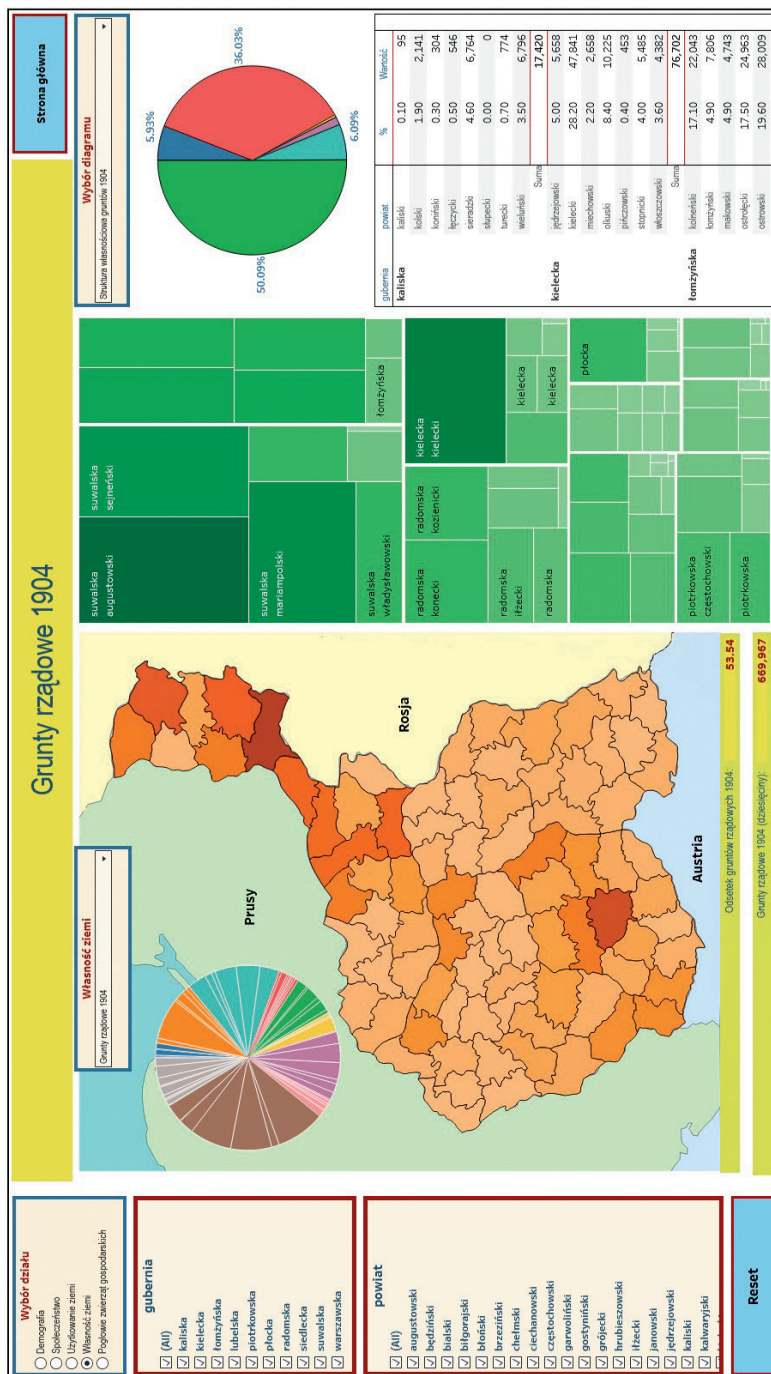
rekompensują te niedogodności. W elektronicznym atlasie diagram mapę drzewa tworzy prostokąt reprezentujący wskazany przez użytkownika obszar, np. całe Królestwo Polskie. Jest on podzielony na mniejsze prostokąty oddzielone od siebie szerokimi liniami koloru białego odpowiadające jednostkom administracyjnym – guberniom (województwom). Te z kolei podzielone są na prostokąty – oddzielone węższymi białymi liniami – odzwierciedlające wchodzące w ich skład mniejsze jednostki terytorialne – powiaty. Wielkość (obszar) każdego prostokąta odpowiada proporcjonalnie wartości bezwzględnej zmiennej, np. liczbie ludności, jaka występuje w danej jednostce terytorialnej. Hierarchia prezentowanych danych odzwierciedlana jest poprzez umiejscowienie prostokątów w diagramie. Zawsze w lewym górnym rogu znajduje się jednostka o największej, zaś w prawym dolnym o najmniejszej wartości w obrębie danej struktury. Pomiędzy nimi umieszczone są, zgodnie z powyższym porządkiem, kolejno jednostki pośrednie. Tam, gdzie to było możliwe, gradacja koloru wskazuje wartość drugiej zmiennej (względnej), np. gęstości zaludnienia (analogicznie jak w kartogramie). W ten sposób mapa drzewa pokazuje dla poszczególnych jednostek terytorialnych:

- skalę zjawiska (wartość bezwzględna) – poprzez rozmiar prostokątów;
- hierarchię udziału w większej jednostce – poprzez umiejscowienie w obrębie diagramu;
- intensywność zjawiska (wartość względna) – poprzez zróżnicowanie intensywności koloru.

Jednoczesne zestawienie tych elementów pozwala łatwo odnaleźć jednostki mające największy i najmniejszy udział w analizowanym zjawisku na danym obszarze oraz ustalenie ich w ciągu rosnącym lub malejącym.

Narzędzia analityczne uzupełnia diagram kołowy prezentujący wagę – udział procentowy wskazanego terytorium w badanym zjawisku. Czwartym elementem stale występującym na wszystkich ekranach jest tabelaryczne zestawienie wartości bezwzględnych i względnych dla każdej jednostki terytorialnej na wybranym przez użytkownika obszarze. Może on je wykorzystać do własnych dalszych analiz i porównań. Tam, gdzie było to możliwe i celowe, podstawowy kanon narzędzi analitycznych uzupełniano o dodatkowe diagramy prezentujące analizę strukturalną wybranych problemów badawczych.

Funkcje interaktywne atlasu realizowane są głównie poprzez zestaw filtrów terytorialnych. Dzięki nim można precyzyjnie wskazać na zakres terytorialny prowadzonych analiz oraz listy wyboru konkretnych kategorii danych. Skoncentrowanie dużej ilości jednostek informacyjnych na niewielkiej przestrzeni prezentacyjnej ekranu uniemożliwiło umieszczenie na nim tradycyjnych legend objaśniających wizualizacje. Przekaz stałby się nieczytelny. Dlatego nazwy poszczególnych jednostek terytorialnych oraz przypadające na nie wartości zmiennych wyświetlane są dynamicznie po wskazaniu ich myszką.



Rys. 2. Przykład ekranu z ograniczonym zestawem danych – listy wyboru kategorii danych

Uwarunkowania wynikające z dostępnej bazy źródłowej oraz ograniczeń technologicznych Tableau sprawiły, że atlas składa się z szeregu samodzielnych modułów opartych na identycznej metodologii wizualizacyjnej, lecz na odrębnych zasobach źródłowych. Mogą być one uruchamiane i eksplorowane samodzielnie, niezależnie od pozostałych. Jednak dla ułatwienia zarządzania całością prezentowanego materiału zaprojektowano dedykowaną stronę WWW: https://www.uwm.edu.pl/atlas_krolestwa_polskiego. Zawiera ona ogólne informacje o projekcie oraz wszystkie niezbędne odesłania sieciowe umożliwiające uruchamianie atlasu oraz import udostępnionych plików.

Na treść merytoryczną atlasu składa się moduł poświęcony podziałom administracyjnym, jakie funkcjonowały w okresie Królestwa Polskiego:

- rok 1816 – 8 województw, 39 obwodów, 77 powiatów;
- rok 1830 – 8 województw, 39 obwodów;
- rok 1863 – 5 guberni, 39 powiatów;
- rok 1867 – 10 guberni, 85 powiatów;
- rok 1914 – 10 guberni, 84 powiaty.

Fakt, że wszystkie wykreślone mapy mają georeferencje, sprawia, iż możliwe jest obliczenie, prawdopodobnie po raz pierwszy w sposób tak kompleksowy, powierzchni każdej z prezentowanych jednostek administracyjnych. Margines błędu nie przekracza 0,5%, co jest wynikiem bardzo dobrym. Podano także nazwy i lokalizacje stolic administracyjnych poszczególnych jednostek terytorialnych. Wszystkie prezentowane mapy administracyjne zostały także udostępnione jako pliki do pobrania w formacie Shapefile (.shp), będącym swego rodzaju standardem światowym wymiany plików z danymi przestrzennymi. Umożliwi to wszystkim potencjalnym użytkownikom ich wykorzystanie w dowolnych aplikacjach zewnętrznych. Oprócz map administracyjnych udostępniono także wielkoskalową (skala 1:126 000) mapę wektorową Kwatermistrzostwa uznawaną za najbardziej szczegółowe odwzorowanie obszaru Królestwa Polskiego.

Pozostałe moduły atlasu mają układ ściśle związany z prezentowanym okresem i charakterem danych źródłowych. Zawierają głównie dane na temat liczby i rozmieszczenia różnych kategorii ludności oraz podstawowe informacje ekonomiczne. Przedstawiono w nich następujące kategorie danych:

Ludność

Ludność 1812 r.

Ludność 1824 r.

Ludność 1827 r. w rozbiciu na parafie lub powiaty

Struktura społeczna i ruch ludności 1827 r.

Gęstość zaludnienia na km kw.

Ludność stanu gminnego

Ludność stanu szlacheckiego
Ludność w miastach
Ludność we wsiach
Ruch ludności
Ruch naturalny ludności
Małżeństwa
Urodzenia
Zgony
Przyrost naturalny
Struktura wg płci
Kobiety
Mężczyźni
Struktura wiekowa mężczyzn
Mężczyźni w wieku popisowym (21–25 lat)
Mężczyźni w wieku popopisowym (ponad 25 lat)
Mężczyźni w wieku przedpopisowym (poniżej 21 lat)
Struktura wyznaniowa
Katolicy
Grekokatolicy
Luteranie
Kalwini
Wyzn. mojżeszowe
Inne wyznania

Struktura społeczno-zawodowa i wyznaniowa 1847 r.

Gęstość zaludnienia
Struktura społeczno-zawodowa
Duchowieństwo
Szlachta rodowa
Mieszczanie
Chłopi
Dzierżawcy, koloniści, emeryci
Urzędnicy i oficjaliści
Kupcy i kramarze
Struktura wyznaniowa
Katolicy
Ewangelicy
Prawosławni

Wyzn. mojżeszowego

Grekokatolicy

Wyznawcy innych wyznań

Ludność 1897 r.

Ludność 1906 r.

Ludność polska 1897 r.

Ludność niemiecka 1897 r.

Ludność żydowska 1897 r.

Ludność innych narodowości 1897 r.

Katolicy 1906 r.

Ewangelicy 1906 r.

Wyznawcy judaizmu 1906 r.

Wyznawcy innych religii 1906 r.

Struktura narodowościowa 1897 r.

Struktura wyznaniowa 1906 r.

Niewidomi 1897 r.

Śmiertelność 1904 r.

Szkolnictwo 1903 r.

Analfabetyzm 1897 r.

Źródła utrzymania ludności 1827 r.

Utrzymujący się z rolnictwa

Utrzymujący się z fabryk i rzemiosła

Utrzymujący się z handlu

Ludność włościańska bezrolna 1891 r.

Ludność bezrolna we wsiach i osadach 1901 r.

Ludność robotnicza 1900 r.

Płaca dzienna najemnika rolnego 1900 r.

Płaca roczna służby folwarcznej 1900 r.

Emigracja – lata 1890–1905

Wychodźstwo zarobkowe do Prus – lata 1900–1905

Użytkownie ziemi

Role (grunty orne) 1824 r.

Łąki 1824 r.

Lasy 1824 r.

Ogrody 1824 r.

Pastwiska, błota, wody 1824 r.

Drogi i zabudowania 1824 r.

Użytkowanie gruntów 1827 r.

Grunty orne (włóki)

Łąki (włóki)

Lasy (włóki)

Ogrody

Zabudowania i drogi (włóki)

Użytkowanie ziemi 1847 r.

Grunty uprawne

Lasy

Łąki

Wody, nieużytki, drogi, zabudowania

Użytkowanie ziemi 1894 r.

Grunty orne 1894 r.

Łąki 1894 r.

Pastwiska 1894 r.

Lasy 1894 r.

Nieużytki 1894 r.

Grunty zabudowane, ogrody, sady 1894 r.

Struktura użytkowania ziemi 1894 r.

Własność ziemi 1904 r.

Grunty rządowe 1904 r.

Grunty włościańskie 1904 r.

Grunty drobnej szlachty 1904 r.

Grunty dworskie 1904 r.

Grunty miejskie 1904 r.

Grunty innych właścicieli 1904 r.

Grunty drobnej własności 1904 r.

Grunty nadane włościanom na mocy ukazu o uwłaszczeniu z 19 lutego 1864 r.

Majątki obciążone serwitutami 1906 r.

Struktura własności ziemi 1904 r.

Infrastruktura 1827 r.

Liczba domów na 1000 mieszkańców 1824 r.

Liczba domów 1827 r. w rozbiciu na parafie lub powiaty

Miasta ogółem

Miasta rządowe

- Miasta prywatne
- Wsie ogółem
 - Wsie rządowe
 - Wsie prywatne
- Zabudowania mieszkalne
 - Domy w miastach
 - Domy we wsiach
- Rodzaj budulca
 - Domy murowane w miastach
 - Domy drewniane w miastach
- Sieć parafialna
- Kościół parafialne rzymskokatolickie 1824 r.
- Kościół grekokatolickie 1824 r.

Obsada zwierząt gospodarskich 1827 r.

- Konie
 - Konie ogółem
 - Ogiery
 - Wąłachy
 - Kłacze
 - Żrebaki
- Bydło rogate
 - Bydło rogate ogółem
 - Buchaje
 - Woły
 - Krowy
 - Cielaki
- Kozy
- Świnie
- Owce
 - Owce ogółem
 - Owce hiszpańskie
 - Owce poprawne
 - Owce ordynaryjne
- Sprzężaj rolniczy
 - Ilość sprzężaju konnego
 - Ilość sprzężaju wołowego
- Liczba uli

Obsada zwierząt gospodarskich 1847 r.

Konie

Bydło rogate

Owce

Trzoda chlewna

Kozy

Obsada zwierząt gospodarskich 1899 r.

Konie 1899 r.

Bydło rogate 1899 r.

Trzoda chlewna 1899 r.

Owce 1899 r.

Plony produktów rolnych 1827 r. (wydajność zasiewu)

Pszenica (%)

Żyto (%)

Jęczmień (%)

Owies (%)

Groch (%)

Gryka (%)

Proso (%)

Rzepak (%)

Len (%)

Konopie (%)

Ziemniaki (%)

Siano (fury parokonne)

Osobnej analizy merytorycznej wymagają moduły atlasu bazujące na wynikach spisu powszechnego z 1897 r. Opublikowane zostały one osobno dla każdej z 10 guberni i miasta Warszawy w postaci osobnego tomu zawierającego dane zgrupowane w 25 typach tabel głównych i kilku pomocniczych. Niektóre mają łączną objętość przekraczającą 20 gęsto zadrukowanych stron. Po scaleniu poszczególnych części, a następnie połączeniu wszystkich guberni powstały bardzo rozbudowane arkusze kalkulacyjne. Zdecydowana większość tych tabel jest wielostopniowo rozbudowana zarówno po stronie boczaków jak i główek. Wykorzystanie ich w systemie bazodanowym atlasu wymagało spłaszczenia tych tabel do postaci struktur dwuwymiarowych oraz uzupełnienie ich o relewantne wartości względne. W efekcie liczba możliwych kombinacji ciągów danych możliwych do zestawienia parami dla jednej tabeli przekracza niekiedy kilka tysięcy. Umieszczenie takiej liczby kategorii danych w modułach atlasu udostępnionego onli-

ne nie było możliwe z przyczyn technologicznych. Dlatego w takich wypadkach zdecydowano się na rozwiązanie dwutorowe. Pełne wersje modułów z kompletem danych dostępne są do pobrania na stronie WWW projektu. Można je odczytywać na lokalnym komputerze za pomocą bezpłatnie udostępnianego (plik instalacyjny do pobrania z ww. strony lub strony domowej Tableau) czytnika Tableau Reader. Natomiast sieciowo prezentowane są wersje z danymi zredukowanymi do krotności prezentowanego zjawiska, np. w wersji lokalnej dostępne są dane dotyczące wieku ludności z uszczegółowieniem do pojedynczego roku życia, podczas gdy w wersji zdalnej ograniczono szczegółowość do interwałów dziesięcioletnich. Mimo powyższych ograniczeń użytkownik ma nadal do dyspozycji możliwość analizy kilkuset szczegółowych kategorii danych. W większości wypadków wystarczy to do podstawowych analiz poszczególnych grup populacji. W sytuacji konieczności przeprowadzenia pogłębionej analizy konieczne jest pobranie pliku aplikacji z pełnym zestawem danych. Ponieważ udało się zdigitalizować wszystkie dostępne dla Królestwa Polskiego materiały spisu powszechnego, stanowi to samo w sobie istotną wartość dodaną projektu. Wszystkie pliki w postaci arkuszy Excel są dostępne jako elektroniczna forma wydawnictwa do pobrania na stronie WWW projektu. Uniwersalny cyfrowy format tych danych umożliwi przyszłym użytkownikom wykorzystanie ich w swoich analizach przy pomocy dowolnego oprogramowania zewnętrznego.

W ciągu ostatnich kilku lat, w związku z postępem technologicznym, zmianie uległy stosowane na świecie kanały dystrybucji oprogramowania i danych. Formą preferowaną i dominującą stał się dostęp online. Z tego względu uznano, że planowana pierwotnie w harmonogramie projektu publikacja atlasu na trwałym nośniku w formie wydawnictwa DVD lub zapisu pendrive byłaby anachroniczna. Dlatego skoncentrowano się na udostępnieniu wyników projektu za pomocą dostępu zdalnego z możliwością importowania przez użytkownika na swój komputer wszystkich materiałów i plików.

Dzięki wykorzystaniu narzędzi informatycznych badacze mogą przeglądać i wizualizować dane źródłowe atlasu w różnych kontekstach tematycznych i przestrzennych. Interaktywne kartogramy umożliwiają filtrowanie, sortowanie bądź grupowanie danych. W praktyce użytkownik może za pomocą interfejsu zdefiniować wyświetlenie na ekranie komputera konkretnego zestawu danych, który jest mu potrzebny do analizy, i ukrycie informacji w danym momencie dla tej analizy zbędnej. W przeciwieństwie zatem do dotychczasowych map analogowych badacz nie jest ograniczony do statycznej, niezmiennej po wydrukowaniu, indywidualnej koncepcji prezentowania danych statystycznych zaproponowanych przez twórcę/wydawcę mapy. Pełna interaktywność kartograficznej aplikacji komputerowej pozwala mu stworzyć wiele autorskich projekcji danych i na ich podstawie poszukiwać wzorców i anomalii w rozkładzie przestrzennym badanych zjawisk. Kluczową zaletą atlasu jest synergia między zaawansowaną wizualizacją a bezpośrednim dostępem do surowych danych w otwartych formatach (Excel, Shapefile). Taka

kombinacja stymuluje nowe podejścia metodologiczne, które przekraczają ograniczenia tradycyjnej, analogowej historiografii. Wszystkie wygenerowane wizualizacje mogą być zapisane w postaci zrzutów ekranowych i wykorzystywane w innych niż Tableau środowiskach badawczych.

Atlas dostępny jest online i na bieżąco zbierane są uwagi i sugestie użytkowników odnośnie jego funkcjonowania. Uwagi te w miarę możliwości technicznych i merytorycznych uwzględniane będą w kolejnych wersjach rozwojowych poszczególnych modułów atlasu.

Bibliografia

- Atlas of the historical geography of the United States*, eds. Ch.O. Paullin, J.K. Wright, Washington 1932.
- Dupin Ch., *Carte figurative de l'instruction populaire de la France*, Bruxelles 1826.
- Johnson B., Shneiderman B., *Tree-maps: a space-filling approach to the visualization of hierarchical information structures*, [w:] *Proceedings of IEEE Visualization '91 Conference*, San Diego, CA, USA, 22–25 October 1991, DOI: 10.1109/VISUAL.1991.175815.
- Kolberg J.H., *Atlas Królestwa Polskiego*, Warszawa 1827.
- Maciesza A.B., *Atlas statystyczny Królestwa Polskiego: zobrazowanie poglądowe stanu zaludnienia, warunków zdrowotnych, oświaty, stosunków rolnych i stanu ludności robotniczej w Królestwie*, Płock 1907.
- Ortelius A., *Theatri Orbis Terrarum Parergon; sive Veteris Geographiae Tabulae. Commentariis geographicis et historicis illustratae*, Antwerpia 1624.
- Pervaa Vseobša Perepis' Naseleniâ Rossijskoj Imperii*, 1897 g., Sankt Petersburg 1905.
- Podziały administracyjne Królestwa Polskiego w okresie 1815–1918 r.* (mapy), oprac. Adam Borkiewicz, „Dokumentacja Geograficzna” 1956, z. 4a.
- Rodecki F., *Obraz jeograficzno-statystyczny Królestwa Polskiego*, Warszawa 1830.
- Tabella miast, wsi i osad Królestwa Polskiego z wyrażeniem ich położenia i ludności alfabetycznie ułożona w Biórze Kommissyi Rządowej Spraw Wewnętrznych i Policji*, t. 1: A–Ł, t. 2: M–Z, Warszawa 1827.
- The history of digital mapping development: evolution and impact*, <https://www.nocodemapp.com/post/the-history-of-digital-mapping-development-evolution-and-impact>.
- Topograficzna Karta Królestwa Polskiego*, oprac. Kwatermistrzostwo Generalne Wojska Polskiego w latach 1822–1831, wykończona przez rosyjski Korpus Topografów pod kier. gen. Richtera w latach 1832–1843, Petersburg 1843.
- Voenna-statisticheskoe obozrenie Rossijskoj Imperii*, Sankt Petersburg 1849–1851.

Interactive statistical and demographic atlas of the Kingdom of Poland – methodology, re-sources, and research potential of a modern tool in digital humanities

Summary: This article presents the methodological assumptions, implementation process and research potential of the project “Interactive statistical and demographic atlas of the Kingdom of Poland”. The main objective of the project was to create a modern digital platform for research on the socio-economic history of Polish lands in the 19th century. The methodology used was based on rigorous criticism and selection of sources, which led to the atlas being based on published, methodologically uniform data sets, such as the unique *Tabella Miast, Villages and Settlements* from 1827 and the *First General Census of the Russian Empire* from 1897. A strategic decision was made to choose Tableau technology, which, thanks to free tools for reading and online publication (Tableau Reader, Tableau Public), guarantees the durability and wide availability of results, in accordance with the principles of open science. The visualisation concept, based on a four-element canon – continuous cartogram, tree map, pie chart and tabular summary – enables multi-faceted and interactive data analysis. The thematic scope of the Atlas covers a wide range of issues, from demography (population, religious and ethnic structures) to socio-economic structures (land use, livelihoods, illiteracy). By combining geospatial visualisation with access to raw, digitised data, this tool opens up new research perspectives and becomes an important reference point for the development of digital humanities in Poland.

Keywords: digital history, Kingdom of Poland, historical demography, GIS, data visualization, historical statistics, Tableau

Interaktiver statistisch-demografischer Atlas des Königreichs Polen – Methodik, Ressourcen und Forschungspotenzial eines modernen Werkzeugs in den digitalen Geisteswissenschaften

Zusammenfassung: Der vorliegende Artikel stellt die methodologischen Grundlagen, den Umsetzungsprozess und das Forschungspotenzial des Projekts „Interaktiver statistisch-demografischer Atlas des Königreichs Polen“ vor. Das Hauptziel des Projekts war die Schaffung einer modernen digitalen Plattform für die Erforschung der sozioökonomischen Geschichte der polnischen Gebiete im 19. Jahrhundert. Die angewandte Methodik basierte auf einer strengen Kritik und Auswahl der Quellen, was dazu führte, dass der Atlas auf veröffentlichten, methodisch einheitlichen Datensätzen wie der einzigartigen *Tabella miast, wsi i osad* [Tabelle der Städte, Dörfer und Siedlungen] aus dem Jahr 1827 und der *Pierwszy powszechny spis ludności Imperium Rosyjskiego* [Erste Volkszählung des Russischen Reiches] aus dem Jahr 1897. Eine strategische Entscheidung war die Wahl der Tableau-Technologie, die dank kostenloser Tools zum Lesen und Veröffentlichen im Internet (Tableau Reader, Tableau Public) die Dauerhaftigkeit und breite Verfügbarkeit der Ergebnisse gemäß den Grundsätzen der offenen Wissenschaft garantiert. Das Visualisierungskonzept basiert auf einem viergliedrigen Kanon – einer kontinuierlichen Kartogramm, einer Baumkarte, einem Kreisdiagramm und einer tabellarischen Übersicht – und ermöglicht eine vielschichtige und interaktive Datenanalyse. Der thematische Umfang des Atlas umfasst ein breites Spektrum von

Themen, von der Demografie (Bevölkerungs-, Religions- und Nationalitätenstrukturen) bis hin zu sozioökonomischen Strukturen (Landnutzung, Lebensgrundlagen, Analphabetismus). Dieses Tool verbindet georäumliche Visualisierung mit dem Zugriff auf rohe, digitalisierte Daten und eröffnet damit neue Forschungsperspektiven. Es wird zu einem wichtigen Bezugspunkt für die Entwicklung der digitalen Geisteswissenschaften in Polen.

Schlüsselwörter: Digitale Geschichte, Königreich Polen, historische Demografie, GIS, Datenvisualisierung, historische Statistik, Tableau

Interaktywny Atlas statystyczno-demograficzny Królestwa Polskiego – metodologia, zasoby i potencjał badawczy nowoczesnego narzędzia w humanistyce cyfrowej

Streszczenie: Niniejszy artykuł przedstawia założenia metodologiczne, proces realizacji oraz potencjał badawczy projektu „Interaktywny Atlas statystyczno-demograficzny Królestwa Polskiego”. Głównym celem przedsięwzięcia było stworzenie nowoczesnej platformy cyfrowej do badań nad historią społeczno-gospodarczą ziem polskich w XIX w. Zastosowana metodologia opierała się na rygorystycznej krytyce i selekcji źródeł, co doprowadziło do oparcia Atlasu na opublikowanych, jednolitych metodologicznie zbiorach danych, takich jak unikalna *Tabella miast, wsi i osad* z 1827 r. oraz *Pierwszy powszechny spis ludności Imperium Rosyjskiego* z 1897 r. Strategiczną decyzją był wybór technologii Tableau, która dzięki darmowym narzędziom do odczytu i publikacji online (Tableau Reader, Tableau Public) gwarantuje trwałość i szeroką dostępność wyników, zgodnie z zasadami otwartej nauki. Koncepcja wizualizacyjna oparta na czteroelementowym kanonie – kartogramie ciągłym, mapie drzewa, diagramie kołowym i zestawieniu tabelarycznym – umożliwia wieloaspektową i interaktywną analizę danych. Zakres tematyczny atlasu obejmuje szerokie spektrum zagadnień, od demografii (struktury ludnościowe, wyznaniowe, narodowościowe) po struktury społeczno-gospodarcze (użytkowanie ziemi, źródła utrzymania, analfabetyzm). Narzędzie to, łącząc wizualizację geoprzestrzenną z dostępem do surowych, zdigitalizowanych danych, otwiera nowe perspektywy badawcze, stając się ważnym punktem odniesienia dla rozwoju humanistyki cyfrowej w Polsce.

Słowa kluczowe: historia cyfrowa, Królestwo Polskie, demografia historyczna, GIS, wizualizacja danych, statystyka historyczna, Tableau

