

Grygorenko, Wiktor

Ewolucja poglądów na temat roli i funkcji naukowych kartografii polskiej

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 46/3, 7-30

2001

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Wiktor Grygorenko
(Warszawa)

EWOLUCJA POGLĄDÓW NA TEMAT ROLI I FUNKCJI NAUKOWYCH KARTOGRAFII POLSKIEJ

CZYNNIKI ROZWOJU KARTOGRAFII POLSKIEJ

1. W ogólnoludzkim rozwoju cywilizacji kartografia ma swój niemały udział. Jej zasługą jest stworzenie specyficznej symboliki opisów rzeczywistości oraz niemniej specyficznej metodyki wielostronnej interpretacji tych opisów z taką samą wiarygodnością, jak samej rzeczywistości. W tym sensie dzieła kartograficzne stanowią wybitny dorobek twórczej myśli ludzkiej. Mapy, gdyż o nie właśnie chodzi, jako niezwykle sprawny, uniwersalny aparat wielostronnych pośrednich badań rzeczywistości służą dziś nie tylko geografii, lecz są efektywnie wykorzystywane w innych dyscyplinach, które zajmują się badaniami związków przestrzennych oraz osobliwości rozmieszczenia i właściwości zjawisk w przestrzeni geograficznej.

Pozycja kartografii jako nauki oraz mapy jako narzędzia badania, poznawania i pogłębiania wiedzy o otaczającej nas rzeczywistości są dziś niemal powszechnie uznawane. Akceptacja tych poglądów nastąpiła dopiero w ostatnich latach, o czym zadecydowały historyczne warunki w jakich kształtowały się opinie na temat mapy: czy jest to wyłącznie forma opisu rzeczywistości, czy też narzędzie badań naukowych? Dopiero przy pomocy teorii modelowania naukowego udało się w miarę poprawnie sformułować zadania kartografii oraz dostrzec i docenić niezaprzeczalną wartość poznawczą map, jako dokumentów informacyjnych, zawierających szczegółowo sprawdzone, usystematyzowane i uogólnione

informacje o rozmieszczeniu obiektów i zjawisk w przestrzeni geograficznej, o ich zewnętrznych cechach i wewnętrznych właściwościach przedstawione w poglądowej graficznej formie, z zachowaniem geograficznej wiarygodności i matematycznej dokładności obrazu.

W dzisiejszym ujęciu pod pojęciem kartografii rozumie się więc naukę zajmującą się sposobami przedstawiania i badania przestrzennego rozmieszczenia oraz właściwości zjawisk przyrodniczych i społeczno-gospodarczych, współzależności między nimi oraz poznania ich zmienności w czasie, za pomocą przestrzenno-czasowych modeli geograficznej rzeczywistości przyjmujących formę map lub innych ujęć kartograficznych¹.

Podana definicja nie ogranicza zainteresowań kartografii wyłącznie do map „papierowych“, lecz dotyczy wszelkich przedstawień (ujęć) kartograficznych oraz podkreśla silne związki kartografii z dyscyplinami przyrodniczymi i społecznymi. Ponadto wyraźnie akcentuje naukową rolę kartografii, co budziło dotychczas pewne wątpliwości z powodu niezgodności poglądów na temat tego, co jest przedmiotem poznania kartografii, jakie są jej metody badań i czy ma ona własną teorię.

Przedmiot poznania, metody badań i teorie każdej nauki stanowią o jej wyodrębnieniu się jako samodzielnej dyscypliny. One to określają cel zainteresowań i obszar działania naukowego danej dziedziny wiedzy. Trzeba jednak zaznaczyć, że zakres, a zwłaszcza metody badań, w żadnej nauce nie są raz na zawsze z góry określone. Wręcz przeciwnie, zmieniają się wraz z rozwojem innych nauk, które oddziałują na siebie inspirująco, inicjując kolejne cykle twórczego rozwoju myśli naukowej. Nie mniej inspirująco na rozwój nauk wpływają potrzeby życia, działalności gospodarczej, kulturalnej i militarnej. Kartografia jest tego znanym przykładem.

Aby lepiej wyjaśnić, jakie czynniki w historii polskiej kartografii decydowały o jej rozwoju, kształcie oraz znaczeniu naukowym i praktycznym, spróbujemy dokonać tego na tle kształtowania się teoretycznej myśli kartograficznej w dziejach nauk o Ziemi.

EWOLUCJA KSZTAŁTOWANIA SIĘ POGLĄDÓW NA TEMAT ROLI I FUNKCJI KARTOGRAFII OGÓLNEJ

Termin kartografia, jako pojęcie naukowe, pojawia się w literaturze stosunkowo późno, mniej więcej w połowie XIX wieku². Natomiast, jako metoda opisu geograficznego kartografia ma co najmniej czterotysięcletnią tradycję³.

W czasach starożytnych oraz w średniowieczu utrzymywała się wyraźna dominacja map, jako opisów nieustannie poszerzającego się horyzontu geograficznego społeczeństw zamieszkivanego świata (ekumeny). W tym okresie kartografia

i geografia były ze sobą utożsamiane. Epoka odrodzenia spowodowała głębokie przemiany we wszystkich dziedzinach nauki i kultury. Nieznana w średniowieczu skarbnica wiedzy starożytnej stała się dostępna nauce odrodzenia; m.in. odkryta w 1406 r. *Geografia* Ptolemeusza przetłumaczona na łacinę zyskała sobie wielką popularność i uznanie. Jednocześnie wielkie podróże geograficzne podważały niektóre poglądy Ptolemeusza na rozmieszczenie lądów i mórz, a także skorygowały podane przez niego rozmiary Ziemi. Praktyczne potwierdzenie kulistości Ziemi dało asumpt do tworzenia globusów, które w dużej mierze przyczyniły się do rozwoju kartografii; były także bezpośrednią przyczyną pojawienia się potrzeby lepszego geograficznego jej poznania.

W takiej sytuacji mapy wiernie przedstawiające szczegóły rzeczywistości geograficznej okazały się niezbędne nie tylko w podróżach morskich, lecz również do zarządzania terytoriami państwowymi, do prowadzenia działań militarnych i międzynarodowej współpracy handlowej. Mogły one powstać jedynie w wyniku prowadzonych systematycznie zdjęć polowych dzięki sieci punktów astronomicznych. Pierwszą taką mapą w historii kartografii była mapa Bawarii sporządzona przez Filipa Apiana w latach 1554–1561⁴, wydana w Monachium w 1566 r.; składała się z 24 arkuszy w skali ok. 1:44 000 i jednego arkusza przeglądowego w skali 1:135 000. Od tego momentu zaczyna się przejawiać swoista dwoistość funkcji kartografii. Pełniąc jeszcze pierwszorzędną rolę jako dyscyplina geograficzna częściowo przechodzi na pozycję geometrii praktycznej, jak wówczas nazywano miernictwo polowe, tj. na pozycję dyscypliny technicznej.

W wieku XVII i XVIII nastąpiło całkowite przeorientowanie celów i zadań prac kartograficznych. Ograniczano się wyłącznie do sporządzania map metodami polowymi oraz metodami przekształcenia treści map przez skalę. Konieczność wykonywania map topograficznych na znacznych obszarach wymagała dokładnego wyznaczenia kształtu i rozmiarów Ziemi w ogóle oraz wykonania pomiaru szczegółów na jej powierzchni, w celu ich praktycznego wykorzystania przy sporządzaniu map. W związku z tym już przy końcu XVIII wieku pojawiła się samodzielna dyscyplina naukowa – geodezja. Dzieliła się ona na dwie części: na geodezję wyższą i niższą, tzw. topografię. Pierwsza zajmowała się badaniami kształtu Ziemi oraz zagadnieniami zakładania astronomicznych i geodezyjnych sieci punktów stanowiących podstawę do zdjęć topograficznych, druga zaś ograniczyła się wyłącznie do metod wykonywania zdjęć topograficznych oraz sposobów kameralnego opracowania map. W tym okresie zadania kartografii i geodezji pokrywały się ze sobą, całkowicie zaś leżały poza sferą zainteresowania i możliwości wykonawczych geografii. Toteż włączono kartografię bez szczególnych obiekcji z jej strony do geodezji niższej. Oddzielenie kartografii od geografii stało się poważnym hamulcem na drodze rozwoju kartografii jako nauki.

Różnicowanie się w XIX wieku nauk przyrodniczych i społecznych doprowadziło do powstania nowych gałęzi wiedzy. Jednocześnie coraz wyraźniej

dało się zauważyć, że dla wielu dziedzin naukowych oraz dla potrzeb wysocentralizowanej działalności gospodarczej i kulturalnej państw niezbędne są nie tylko mapy topograficzne, ale pojawiło się zapotrzebowanie na mapy tematyczne, które w tym czasie były całkowicie obce geodezji. Rozszerzyło to znacznie zakres zainteresowań kartografii i spowodowało, że już przy końcu XIX wieku wyodrębniła się kartografia, jako samodzielna dyscyplina naukowa, która dysponowała w tym czasie tylko jedną teoretycznie rozwiniętą dziedziną – kartografią matematyczną. Inne natomiast, jak na przykład redakcja i opracowanie map reprezentowały jeszcze tradycje wykonawstwa rzemieślniczego.

Wiek XX, szczególnie zaś jego pierwsze ćwierćwiecze, jest bardzo znamienny dla rozwoju kartografii. Postęp techniczny w geodezji, doskonalenie instrumentów pomiarowych, zwiększenie dokładności zakładanych na obszernych terytoriach sieci triangulacyjnych i niwelacyjnych zapewniło niezbędną dokładność zdjęć topograficznych. Jednocześnie zaś doskonalono sposoby pomiarów terenowych oraz metody kameralnego sporządzania map topograficznych i coraz szerzej podejmowano próby redagowania różnorodnych map tematycznych. Nadal jednak panował w kartografii wspomniany wyżej dualizm jej funkcji i celów. Kartografii bowiem pozostawiano jako zadanie główne opracowanie map topograficznych, natomiast redagowaniem map tematycznych z zasady zajmowali się geografowie. Jednoczesne sporządzenie znacznych ilości – setki i tysiące arkuszy map topograficznych – wymagało odpowiedniej organizacji pracy i przygotowania zawodowego kartografów. Wraz z tym zaczęto organizować specjalne placówki dydaktyczno-naukowe kształcące profesjonalnych kartografów tzw. profilu ogólnogeograficznego, początkowo bowiem kształcono kartografów wyłącznie w zakresie opracowania map topograficznych. W Europie były to lata dwudzieste XX stulecia.

W tym to czasie kartografię nadal zaliczano do dyscyplin wyłącznie technicznych, bowiem jej zadania ograniczały się do rozwijania metod opracowania, czyli sporządzania i reprodukcji map, głównie wielkoskalowych. Był to postęp, jeśli idzie o definiowanie celów i zadań kartografii, w porównaniu z poprzednim wyłącznie geometrycznym pojmowaniem kartografii. Jednak kładąc nacisk na metody sporządzania map nie podejmowano prób wyjaśnienia funkcji i formy mapy w praktycznej działalności człowieka, co jak dziś wiemy stanowi, w gruncie rzeczy treść kartografii i decyduje o jej właściwym rozwoju jako nauki. Wyjaśniając bowiem funkcjonowanie mapy, jako pogładowego narzędzia badania, przetwarzania i przekazywania informacji geograficznych, odkrywa się możliwości tworzenia nowych typów map, a także doskonalenia metodyki interpretacji treści i oceny od strony merytorycznej wartości takich map.

Ograniczoność definicji kartografii stała się tym bardziej oczywista, gdy pod pojęciem kartowania zaczęto pojmować opracowanie na szeroką skalę oryginalnych dzieł kartograficznych; początkowo całych serii map topograficznych, wkrótce

zaś także map tematycznych i atlasów tematycznych. Skierowało to uwagę kartografów w stronę opracowywanych wcześniej map ogólnogeograficznych tematycznych, atlasowych, ściennych itd. Wówczas to podjęto próbę wyjaśnienia i oceny merytorycznej oraz dorobku wielu pokoleń kartografów z punktu widzenia metodyki opracowań kartograficznych, ich wartości merytoryczno-informacyjnej, poprawności geograficznej grafiki, konstrukcji treści itd.

Stało się to przedmiotem odrębnej dyscypliny kartograficznej tzw. kartoznawstwa. W ramach kartoznawstwa znalazły swoje miejsca: historia kartografii, metodyka analizy i oceny dzieł kartograficznych oraz źródłowe materiały kartograficzne. Zakres treści kartoznawstwa miał więc wybitnie geograficzny „ukłon“ i wykraczał poza ramy zainteresowań geodezji. Tak to w latach trzydziestych pojawiło się *g e o g r a f i c z n e o d g a ł ę z i e n i e* kartografii, które uzyskało od razu rangę obowiązkowego przedmiotu dydaktycznego, jako elementu wyższego wykształcenia kartograficznego. Spowodowało to konieczność zmiany definicji kartografii, którą wówczas pojmowano jako naukę zajmującą się badaniem map geograficznych oraz metodami ich opracowania (sporządzania) i druku.

Definicja ta ograniczała zakres zainteresowań kartografii do problemów wiążących się z przygotowaniem zawodowym kartografów, ale nie uwzględniała potrzeb użytkowników map. Stało się więc oczywiste, że kartografia powinna opracować własną metodykę interpretacji treści map w procesie poznania rzeczywistości geograficznej i w praktyce racjonalnego wykorzystania map przy rozwiązywaniu różnorodnych zadań naukowych, gospodarczych i technicznych.

W odpowiedzi na to zapotrzebowanie w latach pięćdziesiątych sformułowana zostały podstawy *k a r t o g r a f i c z n e j m e t o d y b a d a ń*⁵. Uściślona też została definicja kartografii, określająca kartografię jako naukę o istocie oraz o sposobach opracowania (sporządzania), powielania i wykorzystania map⁶, która została przyjęta zarówno na wschodzie, jak i na zachodzie.

Dysponując specyficznymi metodami przetwarzania i przedstawiania informacji o zjawiskach w przestrzeni geograficznej i stworzywszy własne metody pozyskiwania informacji geograficznych zdobyła kartografia ogólnonaukowe znaczenie i oderwała się ostatecznie od geodezji jako metody wyłącznie pomiarowej.

Dziś kartografia, w szerokim znaczeniu tego terminu, zajmuje się całokształtem zagadnień związanych z zaopatrzeniem wszystkich gałęzi gospodarki narodowej, nauki i kultury w odpowiednią dokumentację kartograficzną, niezbędną do planowania i realizacji różnorodnych zadań gospodarczych i technicznych, a także do badań naukowych prowadzonych na skalę całego kraju, makro-, mezo- i mikroregionu, a nawet pojedynczych, tj. oddzielnych obiektów terenowych.

Zadania te mają wyraźnie interdyscyplinarny charakter i powinny być rozwiązywane, w zasadzie, wspólnymi siłami kartografów, geografów, geodetów, fotogrametrów i innych specjalistów, zajmujących się badaniami zjawisk rozgrywających

się w przestrzeni geograficznej, kartograficznymi sposobami przedstawiania i badania tych zjawisk oraz posługujących się w swych pracach mapami geograficznymi, jako źródłem informacji kartograficznych i wyrazem graficznej interpretacji wyników ich badania.

Proces kształtowania się kartografii jako nauki treściwie ilustruje podany niżej podział dziejów rozwoju kartografii na trzy epoki (tab. 1).

Tablica 1. Kształtowanie się poglądów na temat roli i miejsca KARTOGRAFII wśród innych nauk

I Epoka – Od czasów starożytnych do połowy XVI w. Kartografia utożsamiana z geografią Mapa jako forma opisu rzeczywistości geograficznej powierzchni kuli ziemskiej.	Kartografia rozpatrywana wyłącznie jako kategoria graficzna. Definiowana wyłącznie poprzez pojęcie mapy geograficznej, które samo nie było zdefiniowane. Etap sprzeczności logicznej wewnątrz kartografii akceptowany do czasu tylko dlatego, że mapa była wszystkim dobrze (pozornie) znana. Definicja wydawała się więc jasna i prosta.
II Epoka – Od połowy XVI wieku do lat 50. minionego stulecia. Kartografia jako metoda pomiaru wchodzi w skład geodezji. Mapa jako przedmiot produkcyjny.	Kartografia rozpatrywana jako dyscyplina techniczna. Definiowana w kategoriach sporządzania map wyłącznie metodami pomiarowymi. Etap braku zgodności między celem i możliwościami: kartografii, a potrzebami użytkowników map.
III Epoka – Od połowy minionego stulecia. Kartografia zajmująca się badaniem, przedstawianiem i wyjaśnianiem charakteru przestrzennego rozmieszczenia współzależności oraz niektórych prawidłowości i właściwości zjawisk przyrodniczych i społecznych za pomocą modeli rzeczywistości, wchodzi w skład geografii. Mapa jako przedmiot twórczego opracowania i materiał źródłowy do wszechstronnej interpretacji oraz wykorzystania do innych celów.	Kartografia rozpatrywana jako dyscyplina geograficzna. Definiowana poprzez pojęcie przestrzenno-czasowych modeli rzeczywistości geograficznej. Etap jedności metod prezentacji i metod badawczych kartografii oraz potrzeb użytkowników map.

KSZTAŁTOWANIE SIĘ OBLICZA KARTOGRAFII POLSKIEJ

W tym roku mija pięćset osiemdziesiąta rocznica wystąpienia kartografii polskiej na scenie dziejów nauki europejskiej. Miało to miejsce w nader spektakularnych i dramatycznych okolicznościach, w których kartografia odegrała pierwszorzędną rolę. Działo się to w Rzymie w 1421 r. podczas procesu w sprawie sporu terytorialnego między Zakonem Krzyżackim a Polską. Udokumentowaną wzmiankę o tym znajdujemy w sprawozdaniu Jana Tiereregarda z tego procesu, przesłanym z Rzymu do Wielkiego Mistrza Zakonu Krzyżackiego.

Ze sprawozdania wynika, że strona polska dla udokumentowania swych praw przedstawiła je na mapie. Była to mapa bardzo dokładna, dużego formatu, pokazująca wszystkie sporne grody warowne i osiedla, bardzo starannie odmalowane na płótnie, jako tzw. „ein gemalich Tuch”⁷. Nie ma wątpliwości, że była to oryginalna polska mapa, opracowana na podstawie obserwacji terenowych. Niestety nie odnaleziona, stąd brak jest bliższych danych o sposobie jej wykonania. Takie świadome posługiwanie się mapą, jako obiektywnym dokumentem w sporze, świadczy o tym, że już w tamtych czasach doceniano u nas znaczenie map i posiadano umiejętności ich sporządzania i wykorzystania⁸.

Od czasu tego kartografia polska przeszła długą drogę rozwoju, notując na swym koncie szereg poważnych sukcesów i osiągając swój kształt obecny. Potwierdzeniem tego, że nie była to droga daremna, sukcesy zaś nie są pozorne było powierzenie Polsce zorganizowania najświetniejszego forum kartografów jakim stała się XI Międzynarodowa Konferencja Kartograficzna, obrady której odbywały się w Warszawie w dniach 28 VII–4 VIII 1982 r. Podczas konferencji Prezydent Międzynarodowej Asocjacji Kartograficznej, prof. F.J. Ormeling stwierdził, że widział już wiele wystaw prezentujących dorobek kartograficzny różnych krajów, jednak podobnie bogatej i wspaniałej, jak polska wystawa, nie zdarzyło mu się oglądać.

Tym niemniej, w przypadku polskiej kartografii, wykrycie, zwłaszcza zaś opisanie mechanizmów, które bądź to sprzyjały, bądź hamowały jej rozwój jest zadaniem nader trudnym. Wynika to z faktu że, choć nie brak historycznych przykładów rozumienia konieczności posiadania dokładnych map kraju, wiele niezwykle ciekawych naszych projektów kartograficznych nie doszło do skutku, a także wiele wspaniałych dzieł nie ujrzało światła dziennego wskutek tragicznie układających się wypadków dziejowych, przechwywania i wykorzystania przez innych naszych pomysłów lub ich utajniania.

Nie prowadzą do celu czysto kronikarskie sposoby wyjaśniania dróg rozwoju kartografii metodą omawiania treści konkretnych dzieł kartograficznych i sposobów ich opracowania, badań prowadzonych w tym zakresie oraz referujących je publikacji. Pomyślnie rozwiązanie dałoby, prawdopodobnie, wykrycie ogólnonaukowych aspektów i tendencji pojawienia się nowych metod kartograficznych,

ich uzasadnienia naukowego i zakresu zastosowania, które to elementy określają wizerunek i osobliwość kartografii na wszystkich etapach jej rozwoju. Przy czym powinno to dotyczyć kartograficznych metod prezentacji oraz badania treści map.

Nie dysponując czasem niezbędnym do wykonania takich badań, ograniczam się w tym artykule do omówienia czynników, które wywarły pozytywny wpływ na rozwój kartografii polskiej. Tworzą one pięć bardzo ważnych grup:

- 1) dzieła kartograficzne, czyli opracowania kartograficzne (mapy), prezentujące oryginalny dorobek w zakresie metody prezentacji środków sporządzania oraz zakresu praktycznego wykorzystania;
- 2) kartograficzna publicystyka naukowa i podręcznikowa;
- 3) placówki dydaktyczno-naukowe, zajmujące się kształceniem kartografów profesjonalnych oraz prowadzeniem badań naukowych w zakresie kartografii;
- 4) organizacje służby kartograficznej zajmujące się kordynacją działalności kartograficznej na terenie całego kraju, w zakresie jednolitości opracowania i formy graficznej map, wyposażeniem technicznym swych komórek produkcyjnych i ich modernizacji;
- 5) osiągnięcia naukowe i zdobycze techniczne.

1. Dzieła kartograficzne

Opublikowanie w 1409 r. *Geografii* Ptolemeusza, wraz z należącymi do niej mapami i możliwość porównania ich z rzeczywistością, wykazało wiele nieścisłości między nimi, także w odniesieniu do ziem polskich. Zrodziła się potrzeba zweryfikowania informacji Ptolemeusza dotyczących ziem polskich – wymagało to opracowania mapy Polski. Do tego zaś niezbędne było stworzenie podstaw naukowych takiego dzieła, tj. skonstruowanie w odpowiednim odwzorowaniu siatki kartograficznej jako osnowy do nanoszenia szczegółów pomierzonych w terenie. Istnienie ośrodka naukowego, jakim był Uniwersytet Jagielloński, umożliwiło (równocześnie z Zachodem) podjęcie prac związanych z ustaleniem położenia geograficznego Polski; m.in. przy końcu XV wieku wyznaczono z dużą dokładnością szerokość geograficzną Krakowa $\phi = 50^{\circ}5'$ co się różni jedynie o 1' wobec wartości przyjmowanej obecnie. Wiele innych miast miało podówczas wyznaczone współrzędne geograficzne ϕ i λ° .

Pomiary astronomiczne krakowskich uczonych umożliwiły opracowanie wyjątkowo dokładnej, jak na owe czasy, mapy Polski. Zrealizowane to zostało przez Bernarda Wapowskiego w wyniku prac zakrojonych na niespotykaną wcześniej skalę i stojących na wysokim poziomie naukowym. Ich rezultatem były wydane w 1526 r. przez Floriana Unglera w Krakowie dwie „mapy Sarmacji” sztychowane w drewnie. Stanowiły one jedną całość, formatu około

60 × 90 cm, obejmującą w przybliżeniu obszar między równoleżnikami $\phi_s = 41^\circ\text{N}$ a $\phi_N = 65^\circ\text{N}$ oraz południkami $\lambda_w = 6^\circ\text{E}$ a $\lambda_E = 40^\circ\text{E}$. Linia podziału na dwie mapy przebiegała w pobliżu równoleżnika Torunia $\phi_T = 53^\circ\text{N}$.

Mapa Sarmacji B. Wapowskiego została opracowana na podstawie siatki kartograficznej sporządzonej w rzucie trapezoidalnym w skali zbliżonej do jednej milionowej. Ze względu na zasięg terytorialny, bogactwo treści, sposób jej ujęcia i dokładność¹⁰ nie było w ówczesnej Europie dzieł kartograficznych, które mogłyby się równać z mapą B. Wapowskiego. Nic więc dziwnego, że pod jej wpływem kształtowały się dalsze dzieje kartografii polskiej i europejskiej¹¹. Potwierdzają to utrzymane na wysokim poziomie sztuki kartograficznej: mapa Śląska (1651) Marcina Helwiga opracowana w skali 1:530 000¹² oraz szczegółowa mapa Księstwa Oświęcimskiego i Zatorskiego w skali ok. 1:250 000, Stanisława Porębskiego¹³. Prace te potwierdzają postępowy rozwój polskiej kartografii: obraz kartograficzny ziem polskich, udostępniony przez Bernarda Wapowskiego w postaci mapy generalnej, zostaje uściślony, gdy idzie o poszczególne dzielnice, w opracowaniach coraz bardziej szczegółowych.

Naturalną konsekwencją tego było podjęcie ok. 1600 r. przez Mikołaja Krzysztofa księcia Radziwiłła Sierotkę pierwszego, zakrojonego na wielką skalę, planowego zadania kartograficznego, celem którego było opracowanie szczegółowej mapy Litwy w skali 1:1 300 000. Mapa wykonana pod kierunkiem zdolnego sztycharza i rysownika, kartografa Tomasza Makowskiego, na podstawie obserwacji astronomicznych, przy wykorzystaniu licznych itinerariów odznacza się dużą - jak na owe czasy - precyzją. Świadczy to, że opracowanie mapy było przemyślane, co do sposobu wykonania i zostało konsekwentnie zrealizowane przez zespół współpracowników T. Makowskiego. Mapa Litwy, Tomasza Makowskiego zdobyła sobie poczesne miejsce wśród europejskich dzieł kartograficznych i była reprodukowana wielokrotnie przez kartografów zachodnich, stając się aż do wieku XVIII podstawowym źródłem wiadomości kartograficznych o tej części Rzeczypospolitej¹⁴.

Osiągnięcia polskiej kartografii XV, XVI i pierwszej połowy XVII wieku wykazują, jak gruntownie zmieniły się sposoby sporządzania map i jak rozszerzył się obszar ich praktycznego wykorzystania. Był to bardzo ważny okres kształtowania się polskiej myśli kartograficznej, zdobywania doświadczenia w zakresie sposobów sporządzania map i gromadzenia kartograficznego materiału porównawczego. Tym samym stworzone zostały doskonałe warunki do dalszych osiągnięć na polu kartografii praktycznej oraz dla rozwoju naukowej myśli i techniki kartograficznej.

Również potrzeby wojenne wpływały ożywiająco na rozwój kartografii polskiej¹⁵. Między innymi z działaniami i planami wojennymi Władysława IV związane są nazwiska dwóch niezwykle zasłużonych kartografów: Fryderyka Getkanta twórcy pierwszej polskiej mapy morskiej 1637¹⁶ oraz Wilhelma le Vasseur de

Beauplana działającego w służbie króla w latach 1631-1647. Szczególne osiągnięcia Beauplana dotyczą skartowania południowo-wschodnich dzielnic Rzeczypospolitej¹⁷. Bezsporną zaś jego zasługą w rozwoju kartografii światowej jest ustalenie poprawnych proporcji rozległości ziem polskich (Mapa Polski w skali 1:14 000 000 – 1652). Beauplan dostrzegł i zlikwidował błąd rozciągłości ziem polskich w kierunku równoleżnikowym, będący wynikiem różnic długościowych między południkami w rzucie stożkowym na tym samym równoleżniku¹⁸. Pozwoliło to Wilhelmowi Delisle, uznanemu za jednego z twórców kartografii nowożytnej, ustalić około roku 1700 właściwe proporcje Morza Śródziemnego likwidujące tym samym błąd w jego długości, który istniał na mapach od czasów Ptolomeusza. Jak wiadomo Morze Śródziemne na mapie Ptolomeusza miało długość 62°, podczas gdy praktycznie ma 41°.

Kolejnym bodźcem w rozwoju polskiej kartografii stały się plany kartograficzne Ks. Józefa A. Jabłonowskiego, który powziął zamiar sporządzenia mapy Polski na podstawie szczegółowych zdjęć poszczególnych województw. Do opracowania nowej mapy kraju przystąpiono około roku 1740. Ukazała się ona w 1772 r. dziwnym trafem pod nazwiskiem Jana Antoniego Rizzi-Zannoniego, któremu Jabłonowski powierzył swe materiały pomiarowe¹⁹. Gdy idzie o treść, jak i dokładność, to mimo stosunkowo niewielkiej skali mapa Jabłonowskiego-Zannoniego przerasta wszystkie dotychczas publikowane mapy.

Wkład w dzieło rozwoju polskiej kartografii – nie mniejszy niż Jabłonowski – należy przypisać Stanisławowi Augustowi Poniatowskiemu, który postawił sobie za cel postawienie polskiej kartografii na najwyższym poziomie. Nie próbował jednak, za przykładem innych krajów europejskich, stworzyć załączków kartografii państwowej. Wprawdzie już w roku 1755 został utworzony Korpus Inżynierów Koronnych, którego oficerowie wykorzystywani byli do prac kartograficznych. Nie był jednak zorganizowany jako komórka służby geograficznej, toteż jego powołanie nie mogło stać się przełomowym wydarzeniem w dziejach kartografii polskiej. W okresie swego istnienia Korpus Inżynierów Koronnych wykonał szereg udanych map, nie zlecono mu jednak wykonania żadnych poważniejszych zadań. Przeważnie były to prace rekognostyczne przewidywanych terenów działań wojennych, rzadziej typowe dla owych czasów mapy wojskowe.

Przykładem polskiej mapy wojskowej z końca XVIII wieku jest niewątpliwie *Mapa części województwa Sandomierskiego...* w skali 1:43 000 wykonana przez porucznika Korpusu Inżynierów F. Podoskiego w 1790 r.²⁰ Zdjęcia do tej mapy wykonane zostały wprawdzie busolą i tzw. okomiarem, ale była to dość powszechna w tym czasie metoda pomiaru w kartografii wojskowej.

Chociaż królowi Stanisławowi Augustowi nie udało się zrealizować zamiaru wywyższenia polskiej kartografii na najwyższy poziom, jednak jego zasługą było stworzenie klimatu sprzyjającego rozwojowi kartografii, głównie wojskowej.

Na przełomie XVIII i XIX wieku ziemie polskie stały się terenem pierwszych zdjęć topograficznych w dużych skalach wykonywanych przez państwa zaborcze. Jednak prawdziwy przewrót w polskiej twórczości kartograficznej dokonał się za sprawą napoleońskiego projektu skartowania całej Europy w jednolitej skali. Wiązało się to z przyjęciem w 1799 r. przez Zgromadzenie Narodowe francuskiego systemu metrycznego, udoskonaleniem techniki pomiarów terenowych, opracowaniem nowych zasad metody rysunku kartograficznego oraz sposobów reprodukcji map.

Projekt Napoleona pochodził z roku 1808 i przewidywał sporządzenie wieloarkuszowej mapy topograficznej Europy w skali 1:100 000. W tym celu oficerowie francuscy prowadzili szczegółowe pomiary wszystkich dostępnych im terytoriów, a w braku własnych zdjęć wykorzystywano obce materiały kartograficzne i statystyczne. W pierwszej kolejności zamierzono opracować i wydać arkusze pokrywające ziemie Niemiec i Polski. W pracach tych uczestniczyli oficerowie polscy wchodzący w skład Biura Topograficznego przy Sztabie Korpusu Inżynierów²¹.

Krótkotrwały epizod współpracy z kartografią napoleońską dał polskiej kartografii doskonale wyszkolonych topografów, sprawnych organizatorów prac polowych i kameralnych. Ich dziełem jest jeden z najwspanialszych zabytków polskiej kartografii – mapa topograficzna Królestwa Polskiego w skali 1:126 000, zwana mapą Kwatermistrzostwa WP (1839)²². W tym czasie znaczny postęp zaznaczył się nie tylko w dziedzinie polowych i kameralnych prac kartograficznych, lecz także w dziedzinie reprodukcji kartograficznej. Zapoczątkowały go prace utworzonego w 1818 r. w Warszawie Zakładu Litograficznego Kwatermistrzostwa²³.

Na ten sam okres przypada wydana w latach 1806–1815 przez Stanisława Staszica (1755–1826) mapa geologiczna pt. *Carta geologica totius Poloniae, Moldaviae, Transylvaniae et partis Hungariae et Valachiae* w skali około 1:182 000. Mapa ta miała wielkie znaczenie ogólne ze względu na dokładną i bogatą sieć hydrograficzną oraz umieszczenie na niej około 2000 punktów wysokościowych zmierzonych przez Staszica za pomocą barometru²⁴. Prawie równocześnie z mapą Staszica została wydana przez profesora Uniwersytetu Warszawskiego Juliusza Kolberga mapa Księstwa Warszawskiego (1808), następnie zaś mapa pocztowa Królestwa Polskiego i Księstwa Poznańskiego (1817) oraz w latach 1828–1833 – atlas Królestwa Kongresowego składający się z jednej mapy ogólnej i ośmiu map poszczególnych województw²⁵.

Działalność kartografów Królestwa Kongresowego wywarła niemały wpływ na kartografię państwa rosyjskiego. Co jednak ważniejsze, potwierdziła przekonanie, że nawet w niesprzyjających warunkach braku państwowości może rozwijać się oryginalna polska myśl kartograficzna. Ponowne potwierdzenie tego odnajdujemy w pracach Eugeniusza Romera. Jego dzieła, zwłaszcza zaś *Atlas Geograficzny* (1908) i *Geograficzno Statystyczny Atlas Polski* (1916), stworzyły

zręby na wskroś nowoczesnej kartografii. E. Romer sformułował wyraźnie, po raz pierwszy w historii kartografii w skali ogólnoswiatowej, jej cel naukowy w ujęciu geograficznym: dążenie do naukowej syntezy ujmowania zjawisk geograficznych²⁶. Był to przełomowy moment w historii kartografii polskiej, którego znaczenia nie można przecenić. Kierunek zainicjowany przez E. Romera przyniósł wspaniałe owoce w postaci narodzin tzw. kartografii tematycznej.

W niedługim czasie przeszła kartografia jeszcze na wyższy poziom opracowań – zwrócono się ku problematyce kartowania kompleksowego. Wyrazem tego jest bogata kartograficzna dokumentacja tematyczno-kompleksowa, w postaci zestawów map powiązanych ze sobą tematycznie. Pierwszeństwo w tym dziele znów miała kartografia polska. Bowiem pierwowzorem mapy tematyczno-kompleksowej stała się *Przeglądowa mapa użytkowania ziem* w skali 1:1 000 000 (1957), opracowana przez Franciszka Uhorczaka.

2. Podręczniki oraz publikacje naukowe

Jednym z wielu czynników, świadczących o poziomie rozwoju kartografii polskiej w różnych epokach dziejowych, jest stan piśmiennictwa kartograficznego. Jego najczulszym zaś elementem – liczebność i fachowy poziom podręczników; są jakby podsumowaniem każdego ważniejszego etapu rozwoju tej dziedziny wiedzy. Zamieszczają relacje o sprawdzonych faktach, potwierdzają słuszność teorii, podkreślają jej powszechną akceptację praktyczną.

Przełomowym wydarzeniem w dziejach polskich podręczników kartograficznych stały się *Księgi nauk matematycznych* napisane w języku polskim przez Józefa Naronowicza-Narońskiego, jednego z najwybitniejszych kartografów europejskich XVII wieku. Dzieło to, ukończone w 1659 r. składało się z trzech tomów. Tom drugi, o nieco przydługim tytule *Opisanie własności tej księgi wtorego tomu, gdzie w nim geometria albo rozmiar traktowania i robienia wszelkich delinacji, tak odległości, wysokości, szerokości, głębokości jako ich rozpostarcia placu, ziemi i wymiaru napelniania wszelkiego* został uznany, za pierwszy polski podręcznik kartografii topograficznej. W pracy tej znajdziemy pierwszą definicję mapy, omówienie sposobu wyznaczania kierunku południka za pomocą gnomonu na desce ustawionej w poziomie „[...] aby ziarno grochowe okrągłe na żadną nie toczyło się stronę [...]”, omówienie metod przenoszenia miar terenowych na papier za pomocą przenośnika kąтового i linijki z podziałką. W trosce o wprowadzenie języka ojczystego do dzieł naukowych J. Naroński spolszczył wiele terminów łacińskich, tworząc zaczątek polskiej terminologii kartograficznej. Niektóre z nich używane są do dzisiaj²⁷.

Z górą dwustupięćdziesięcioletni okres znaczących osiągnięć na polu kartografii zamyka trytomowa praca Stanisława Solskiego pt. *Geometra Polski, to*

jest nauka rysowania podziału. Nas interesuje szczególnie drugi tom wydany w Krakowie w 1648 r., który jest w całości poświęcony sposobom wykonywania pomiarów topograficznych i zasadom rysowania map. *Geometra Polski* był bardzo udanym podręcznikiem. Nie tylko objaśniał technikę wykonywania pomiarów i sposoby sporządzania map, lecz także wskazywał drogi dalszego doskonalenia metod kartowania polowego. Jako dokument swoich czasów jest doskonałym odzwierciedleniem stanu ówczesnej kartografii w zakresie polowych i kameralnych sposobów sporządzania map²⁸.

Sto lat po ukazaniu się podręcznika St. Solskiego *Geometra Polski* wyszła drukiem *Jeometrya praktyczna* napisana przez Ignacego Zaborowskiego (1786). Z dziedziny zagadnień redakcji map omówiono w nim sposoby przerysowywania treści map z zachowaniem skali, w skali większej lub mniejszej od oryginału oraz sposoby graficznego przedstawienia obiektów sytuacyjnych i form terenowych na mapach²⁹. W tym samym czasie ukazał się podręcznik topografii wojskowej P. Hogrewe *Teoretyczna i praktyczna nauka żołnierskich rozmiarów czyli miernictwo wojenne* przetłumaczony z angielskiego przez Józefa Łęskiego (1790). Zawiera on takie elementy, jak: opis polowych instrumentów pomiarowych, wskazówki dotyczące rysowania, kolorowania opisywania kart wojennych, omówienie sposobów wykonywania zdjęć stolikowych różnych obiektów terenowych, zasady łączenia poszczególnych zdjęć w całościową mapę kraju³⁰.

Druga połowa XVIII w. jest więc okresem znacznego rozwoju i poważnych zamierzeń kartografii polskiej. Oprócz wymienionych ważniejszych opracowań kartograficznych przygotowano też w tym czasie projekt sporządzenia całej mapy Polski na podstawie pomiarów triangulacyjnych. Projekt ten przewidywał pomiar łuku południka i równoleżnika przechodzących przez Polskę oraz wykonanie triangulacji i niwelacji na obszarze całego kraju; na takiej podstawie miało być wykonane zdjęcie topograficzne. Projekt reprezentujący najwyższy poziom geodezji i kartografii europejskiej był przedstawiony w roku 1780 przez Jana Śniadeckiego (1756–1830) i Feliksa Radwańskiego (1756–1826) Komisji Skarbowej i został przez nią przyjęty, ale jego realizację uniemożliwiły rozbiory³¹.

Szeroka popularyzacja myśli kartograficznej rozwijana w podręcznikach i licznych projektach szczegółowego kartowania kraju, poprzedzająca klęskę, uniemożliwiła upadek kartografii. Odrodzenie nastąpiło w krótkim czasie, w dobie Księstwa Warszawskiego i Królestwa Kongresowego. Odrodzenie to poprzedziła powszechna dyskusja naukowa na tematy kartograficzne; m.in. omawiano kwestię ujednolicenia formy graficznej map geograficznych i planów terenu³².

Duże znaczenie w tej dyskusji odegrały prace Juliusza Kolberga *Teoria rysowania gór podług Lehmann* (Warszawa 1825), tłumaczenie dzieła F.A. Netto, w którym dane są założenia kreskowej metody przedstawiania rzeźby terenu i sposoby wykonania rysunku kreskowego form terenowych. Druga praca Juliusza Kolberga *Wzory rysowania mapp* (Warszawa 1825) jest jego oryginalnym

dziełem. Podano w nim przykłady znaków topograficznych niektórych przedmiotów terenowych, zasady ich łączenia oraz przykłady grafiki map i planów terenowych.

W 1841 roku ukazała się książka Wincentego Wrześniowskiego *Miernictwo niższe*, traktujące o pomiarach stolikowych przy użyciu kierownicy. Metodyczny układ, wyczerpująca treść i potoczny język przyczyniły się do tego, że książkę Wrześniowskiego uznano za najlepszy podręcznik topografii od czasu pojawienia się *Jeometrii praktycznej* I. Zaborowskiego.

Koniec XIX i początek XX wieku charakteryzuje się znacznym ożywieniem działalności w zakresie przygotowania podręczników kartografii w ośrodkach naukowych Lwowa i Warszawy.

Nowoczesny podręcznik kartografii matematycznej, *Podstawy matematyczne kartografii* (Tarnów 1905) opracował wybitny polski matematyk-kartograf Antoni Łomnicki. Znacznie rozszerzony, gruntownie zmodyfikowany i wydany pt. *Kartografia matematyczna* (Lwów – Warszawa 1927) stał się podstawowym podręcznikiem dla studentów szkół wyższych, w którym materiał do opracowania zróżnicowano pod względem przygotowania matematycznego studentów geografii i bardziej zaawansowanych geodetów i kartografów. Zakrojone na szeroką skalę badania nad historią kartografii polskiej podjął historyk geografii Bolesław Olszewicz. Jego największym dziełem typu podręcznikowego jest *Polska kartografia wojskowa* (Warszawa 1921). Dużą różnorodność zagadnień ogólnokartograficznych zawiera pierwszy polski podręcznik poświęcony wyłącznie kartografii; jest nim *Kurs kartografii* Stanisława Korbla, wydany w Krakowie 1927 r.

Wszechstronnie omówiono problematykę opracowania i wykorzystania map topograficznych w *Topografii* (Warszawa 1928) Józefa Kreutzingera, pułkownika-geografa, Szefa Wojskowego Instytutu Geograficznego w Warszawie. Treść podręcznika jednoznacznie określa jego podtytuł: *Pomiar i zdjęcia kraju. Kartografia i wojskowe znaczenie terenu*. Dwa lata później wyszedł pierwszy polski podręcznik fotograficzny Edmunda Wilczkiewicza, pt. *Zasady zdjęć fotograficznych – Fotogrametria naziemna i lotnicza* (Lwów 1930). Ujmuje on całość zagadnień dotyczących użycia przyrządów i metod fotogrametrycznych w procesie sporządzania map.

Na tym właściwie można by zakończyć ten skrótowy przegląd publikacji kartograficznych, gdyż przechodzimy do czasów, w których zostały wykształcone zręby na wskroś nowoczesnej kartografii. Wiele z jej osiągnięć jest znane z licznych publikacji, wydanych w ciągu ostatnich 30 lat historii polskiej kartografii. W tym okresie obserwowaliśmy wyraźne przyspieszenie tempa rozwoju kartografii, wzrost aktywności i rozszerzanie się horyzontu tematycznego naukowej i praktycznej działalności kartografii polskiej. Dość wspomnieć, że w ciągu ostatniego trzydziestolecia z dziedziny kartografii ukazało się w Polsce ponad 350 rozpraw i artykułów naukowych, 15 podręczników oraz ponad 250 recenzji opracowań kartograficznych i sprawozdań z imprez kartograficznych organizowanych w kraju i za granicą.

3. Placówki dydaktyczno-naukowe

Dynamiczny rozwój zawdzięcza polska kartografia wszechstronnie i gruntownie wykształconym kadrom. Ich przygotowanie, na wyższym poziomie naukowym odbywało się do 1950 r. na geograficznych studiach uniwersyteckich. Natomiast umiejętności i doświadczenie kartograficzne zdobywali adepci geografii na drodze produkcyjno-naukowej specjalizacji w przedsiębiorstwach kartograficznych i w trybie samokształcenia, pod wpływem osobistych zainteresowań.

Do drugiej wojny światowej istniały w Polsce dwa prężne ośrodki, umożliwiające taką specjalizację. Jednym z nich był Instytut Kartograficzny E. Romera przy Zakładzie Wydawniczym „Książnica-Atlas”. Jego oficjalnym organem, od roku 1925 był kwartalnik „Polski Przegląd Kartograficzny”, ukazujący się od stycznia 1923 r. Czasopismo służyło rozwojowi krytyki kartograficznej, wymianie poglądów naukowych i doświadczeń w zakresie techniki i technologii kartograficznych.

Instytut Kartograficzny E. Romera zgromadził najwybitniejsze siły kartograficzne, które w znacznej mierze sam wykształcił. Było to możliwe dzięki bliskiej jego współpracy z Instytutem Geograficznym Uniwersytetu Lwowskiego, kierowanym również przez Eugeniusza Romera. Program dydaktyczny Instytutu Geograficznego uwzględniał w dużym zakresie praktyki kartograficzne. Nauczanie kartografii realizowano w trybie wykładów, repetytoriów oraz ćwiczeń kameralnych i polowych.

Drugim ośrodkiem był Wojskowy Instytut Geograficzny (WIG) w Warszawie, który skupiał liczne grono wybitnych kartografów wszystkich specjalności. Prace kartograficzne w Wojskowym Instytucie Geograficznym wykonywały trzy komórki: Wydział Topograficzny, Wydział Kartograficzny i Samodzielny Referat Fotogrametryczny. Ponadto w skład Wydziału Kartograficznego wchodził Zakład Reprodukcji, którego zadaniem był druk map i dokumentów tekstowych. Wychodziły stąd wszelkie instrukcje, tablice znaków topograficznych, katalogi współrzędnych punktów triangulacyjnych, podręczniki dla wojsk, prace naukowe i czasopisma periodyczne. Od 1927 r. Wojskowy Instytut Geograficzny wspólnie z Sekcją Geograficzną Towarzystwa wiedzy Wojskowej wydawał kwartalnik naukowy „Wiadomości Służby Geograficznej”.

W zakresie kształcenia kartografów z wyższym wykształceniem, Wojskowy Instytut Geograficzny współpracował z Zakładem Geografii Uniwersytetu Warszawskiego. Była to placówka dydaktyczna doskonale wyposażona w sprzęt kartograficzny i mierniczy. Program z kartografii był tu znacznie szerszy i bardziej urozmaicony tematycznie niż w innych ośrodkach. Oprócz wykładów, seminariów (repetytoriów) i wycieczek obejmował także dwustopniowy zakres zajęć praktycznych (ćwiczeń).

W innych ośrodkach uniwersyteckich prowadzono jedynie lektoraty i pracownie z kartografii dla ogółu studiujących.

Taki stan istniał do lat pięćdziesiątych XX w., kiedy to funkcję kształcenia naukowego kartografów przejęły wyspecjalizowane placówki dydaktyczne wyższych uczelni na kierunku geograficznym i na kierunku geodezyjnym.

Jako pierwsza rozpoczęła swą działalność Katedra Kartografii w Uniwersytecie Warszawskim, powołana do życia 1 listopada 1950 r. W tym czasie obowiązywał trzyletni okres studiów, jednak już w 1952 r. nastąpiła reorganizacja studiów geograficznych w Polsce. Podstawę do reorganizacji i opracowania założeń programowych nowej formy studiów geograficznych dała dyskusja z instytucjami zatrudniającymi geografów na temat: jacy specjaliści geografowie i komu są potrzebni. W wyniku tej reformy już w roku 1953 utworzono drugą w Polsce (po warszawskiej) Katedrę Kartografii na Uniwersytecie Wrocławskim. Obie placówki dydaktyczno-naukowe w zakresie praktyki kartograficznej opierały swą działalność na współpracy z kluczowymi przedsiębiorstwami kartograficznymi. W Warszawie było to Państwowe Przedsiębiorstwo Wydawnictw Kartograficznych (PPWK) uruchomione w 1951 r., we Wrocławiu zaś początkowo „Książnica-Atlas“ E. Romera (przeniesiona ze Lwowa do Wrocławia), która w 1953 r. stała się wrocławską filią PPWK.

Dydaktyczna i naukowa działalność Katedry Kartografii Uniwersytetu Warszawskiego skoncentrowała się wokół metodyki opracowania map szkolnych i atlasów, jako pomocy w nauczaniu. Wkrótce jednak podjęto badania nad dokładnością map obszaru Polski wykonanych w dawnych czasach. Podjęto także badania i studia dotyczące użytkowania map. Po objęciu w 1966 r. kierownictwa Katedry przez Lecha Ratajskiego (1921–1977) zmodyfikowano program nauczania i badań skierowując uwagę ku metodologii kartografii, a także ku problematyce kartografii tematycznej, ogólnej teorii kartografii, teorii przekazu kartograficznego i kartografii komputerowej. Znajduje to odbicie także w obecnie obowiązującym programie kształcenia kartografów.

Katedra Kartografii w Instytucie Geograficznym Uniwersytetu Wrocławskiego rozwija działalność dydaktyczną i naukową głównie w zakresie tematycznej kartografii atlasowej, historii kartografii, metod prezentacji kartograficznej i kartograficznej metody badań; kształci specjalistów kartografów.

1 X 1964 r. powstała Katedra Kartografii (od 1 X 1970 r. Zakład Kartografii) na Uniwersytecie Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie. Ta prężna placówka kartograficzna w swojej działalności dydaktyczno-naukowej kładzie nacisk na problemy: kartografii matematycznej, metod kartograficznych, map i atlasów tematycznych i kartoznawstwa; prowadzi specjalizację kartograficzną.

W tym samym czasie w innych ośrodkach uniwersyteckich funkcjonowały na kierunku geograficznym zorganizowane na wzór przedwojenny specjalne lektoraty i pracownie kartograficzne. Jednak już w latach siedemdziesiątych

powstały dwa nowe zakłady kartograficzne: 1 X 1973 r. utworzono Zakład Kartografii w Instytucie Geograficznym Uniwersytetu Gdańskiego; 3 III 1979 r. powołano Zakład Kartografii i Teledetekcji w Instytucie Geograficznym Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie.

Drugi nurt kształcenia specjalistów kartografów toczy się na studiach geodezyjnych. W wyniku wspomnianej reorganizacji wyższych studiów z roku 1952, w roku 1953 na Wydziale Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej utworzono Katedrę Kartografii, w skład której weszły 4 zakłady: kartografii matematycznej, redakcji i opracowania map, reprodukcji kartograficznej, geografii. Zgodnie ze specyfiką kierunku geodezyjnego program nauczania i działalności naukowej Katedry Kartografii PW koncentruje się wokół problemów związanych z redakcją i opracowaniem map wielko- i średnioskalowych ogólnogeograficznych i tematycznych, kartograficznej metodyki prezentacji i interpretacji treści map wielko i średnioskalowych, podstaw matematycznych konstrukcji map, teorii znaków kartograficznych, w tym także teorii barwy na mapach oraz reprodukcji kartograficznej.

Przyjęcie przez kartografów-geografów i kartografów-geodetów, w zasadzie różnych metod zdobywania i przetwarzania informacji o zjawiskach występujących w przestrzeni geograficznej, nade wszystko zaś zróżnicowanie szczegółowości i dokładności metod kartograficznych stosowanych w geografii i geodezji, bezsprzecznie nakazują zachowanie, powstałej w naturalny sposób dwukierunkowości kształcenia kartografów. Będąc odbiciem konkretnego zapotrzebowania społecznego na specjalistów reprezentujących oba nurty kartografii, dwukierunkowość ta w znacznym stopniu zaciemniła charakterystykę zawodową kartografa. Jednocześnie zaś akceptacja działalności w dwu sferach: geograficznej i geodezyjnej znacznie ograniczyła proces integracji zawodowej środowiska kartograficznego.

4. Organizacja służby kartograficznej

Odzyskanie niepodległości państwowej w 1918 r. i pierwsze poczynania administracyjne i gospodarcze rządu polskiego ujawniły braki w zakresie zaopatrzenia w mapy. Zmusiło to rząd do utworzenia organu zdolnego w krótkim czasie pokryć to zapotrzebowanie. W tym celu już w roku 1919 został powołany do życia Wojskowy Instytut Geograficzny (WIG). Powierzając wykonawstwo prac kartograficznych wojsku wychodzono z założenia, że wojsko posiada taką strukturę oraz środki, które dają pełną gwarancję sprawnego i programowego wykonania pomiarów terenowych, opracowania, sporządzania i wydania map w zakresie i w czasie, jakich wymaga bieżąca sytuacja polityczna i gospodarcza.

W zakresie polowych prac kartograficznych Wydział Topograficzny WIG rozpoczął swą działalność od reambulacji map topograficznych wykonanych na terenie państwa polskiego przez zaborców. Natomiast od roku 1927 nie przerywając reambulacji przystąpiono do wykonywania oryginalnych zdjęć topograficznych dzięki nowej triangulacji założonej przez Wydział Triangulacyjny WIG. Opracowaniem kameralnym map topograficznych zajmował się Wydział Kartograficzny WIG. Istniejące w nim biuro studiów i analizy kartograficznej zajmowało się opracowaniem nowych typów map, uwzględniając potrzeby wojska oraz sprawdzeniem czystorysów kartograficznych z punktu widzenia przydatności map dla wojska i gospodarki. Jednak Wojskowy Instytut Geograficzny nie był w stanie objąć swym działaniem wszystkich prac kartograficznych. Należy przypuszczać, że nie dysponował on niezbędnym ku temu potencjałem wykonawczym, a ponadto nie było to jego celem.

Obok Wojskowego Instytutu Geograficznego działalność kartograficzną w skali całego kraju prowadziło Ministerstwo Robót Publicznych poprzez swój Wydział Mierniczy, głównie w zakresie pomiarów geodezyjnych i map szczegółowych. Ponadto poważnym konkurentem dla Wojskowego Instytutu Geograficznego, głównie w zakresie kartografii ogólnej, był prywatny Instytut kartograficzny E. Romera i jego Zakład Wydawniczy „Książnica-Atlas”.

Pomimo usilnych zabiegów do 1939 r. nie udało się pomyślnie rozwiązać sprawy powołania centralnej państwowej instytucji geodezyjno-kartograficznej³³. Niemniej jednak okres ten w historii polskiej kartografii uznać należy jako okres znacznego postępu w rozwoju prac topograficzno-geodezyjnych i wydawanych map topograficznych. Był to wynik systematycznej i planowej pracy w zakresie organizacji służby geodezyjnej, szkolenia specjalistów topografów i kartografów, doskonalenia sprzętu technicznego, opracowania nowych, niejednokrotnie bardzo oryginalnych metod wykonywania map oraz opracowania jednolitych standardów, tj. warunków i norm technicznych dla wszystkich jednostek geodezyjno-topograficznych i kartograficzno-reprodukcyjnych. Szczytowym osiągnięciem kartograficznym tego okresu jest mapa topograficzna w skali 1:100 000 Wojskowego Instytutu Geograficznego, której opracowanie zakończono całkowicie do 1939 r.

Problem skoordynowania prac geodezyjnych i kartograficznych został dopiero rozwiązany z chwilą utworzenia w roku 1945 Głównego Urzędu Pomiarów Kraju, obecnie Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii. Główny Urząd Geodezji i Kartografii przyjął nadzór nad wykonawstwem prac geodezyjnych, topograficznych i kartograficznych w skali całego kraju.

Programem działalności GUGiK objęto:

- wydanie jednolitych instrukcji technicznych na wszelkie polowe i kameralne prace geodezyjne, topograficzne i kartograficzne; w tym celu powołano do życia Biuro Rozwoju Techniki GUGiK;

- gromadzenie, ewidencjonowanie, przechowywanie i wydawanie materiałów geodezyjnych, topograficznych i kartograficznych; zajęła się tym służba ewidencji materiałów GUGiK;
- prowadzenie badań obejmujących wszechstronny rozwój geodezji i kartografii; w tym celu został powołany Instytut Geodezji i Kartografii GUGiK.

Oceną bieżącej działalności w zakresie kartografii oraz wskazywaniem kierunków działalności na przyszłość zajmuje się Komitet do Spraw Kartografii Ogólnej – doradczy organ Prezesa Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

5. Osiągnięcia naukowe i zdobycze techniczne

Nauka w Polsce zaczęła się systematycznie rozwijać od czasu założenia Akademii Krakowskiej (1364 r.). Od początku XV stulecia utrzymywała się ścisła więź między Uniwersytetem Jagiellońskim a ośrodkami naukowymi w Zachodniej Europie. W tym czasie nauka polska uzyskiwała wiele z ich bogatego dorobku w dziedzinie budowy instrumentów pomiarowych, prac topograficznych oraz badań nad kształtem i rozmiarami Ziemi. Świadczy o tym fakt, że już w roku 1613 zastosowano w Polsce do obserwacji astronomicznych lunetę skonstruowaną na zachód około 1610 r.³⁴ Doceniając znaczenie miernictwa, jako metody sporządzania map, już w 1631 r. została ufundowana na Uniwersytecie Jagiellońskim pierwsza w historii nauk technicznych w Polsce Katedra Geometrii Praktycznej³⁵. Wielu jej wychowanków wnieło przyczyniło się do powiększenia dorobku polskiej kartografii na polu naukowym i technicznym.

Na polu nauki i techniki kartografia polska na ogół dotrzymywała kroku innym krajom europejskim mniej więcej do połowy XVII wieku. Jednak od czasu, kiedy w Europie zaczęły powstawać stałe organizacje kartograficzne, które podejmowały wykonawstwo szczegółowych zdjęć kartograficznych, opartych na triangulacji, dało się zaobserwować stale utrzymujące się odstawanie polskiej kartografii. Ten najbardziej znaczący okres w nowożytnych dziejach kartografii europejskiej zbiegł się z utratą naszej państwowości. Zabrakło więc wszelkich podstaw prawnych do rozwoju instytucjonalnego kartografii, jako nauki i jako gałęzi produkcyjnej. Naukową kartografią z tego okresu reprezentuje przede wszystkim wzmiankowana mapa geologiczna Polski Stanisława Staszica (1809).

Widoczne ożywienie w tym względzie nastąpiło dopiero w drugiej połowie XIX i na początku XX wieku. Są to lata faktycznych narodzin polskiej kartografii turystycznej, szkolnej i atlasowej. Rozdział polskiej kartografii turystycznej otwiera mapa Tatr w skali 1:37 000 Tadeusza Zwolińskiego (1912). Prawdziwy rozkwit kartografii turystycznej w latach trzydziestych zawdzięczamy Wojskowemu Instytutowi Geograficznemu, który wydał doskonałe mapy turystyczne na podkładzie typowych map topograficznych w skalach 1:25 000 i 1:100 000.

Tradycje te kontynuuje Państwowe Przedsiębiorstwo Wydawnictw Kartograficznych, które jest także monopolistą w zakresie kartografii szkolnej i atlasowej.

Początek kartografii szkolnej dały prace nauczyciela gimnazjum lwowskiego Stanisława Majerskiego; pierwszą z nich była mapa ścienna Galicji w skali 1:350 000 (1894). Jednak dopiero utworzony na początku lat 20. Instytut Kartograficzny E. Romera przy Zakładzie Wydawniczym „Książnica-Atlas” zapoczątkował prawdziwą epokę polskiej kartografii szkolnej. Dostarczył on szkolnictwu polskiemu wiele map ściennych i podręcznych, stojących na najwyższym światowym poziomie. Jednak największym osiągnięciem naukowym, które zapoczątkowało jeden z najistotniejszych nurtów polskiej kartografii, stał się *Geograficzno-statystyczny atlas Polski* E. Romera (1916). Szczególną cechą tego dzieła jest danie zdecydowanego pierwszeństwa metodzie izoliniowej przy przedstawianiu danych statystycznych. Używając innych metod prezentacji danych statystycznych (sygnatur ilościowych, kartogramu, zasięgów), z zasady w celu uzupełnienia tematów na mapach przewodnich, stworzył E. Romer dzieło wybitnie spójne i jednolite pod względem metodycznym. Zwróciło to uwagę polskich kartografów na metodę izolunii jako pełnowartościową metodę prezentacji danych statystycznych i doprowadziło do jej spopularyzowania w odniesieniu do map o innej tematyce. Docenienie roli metody izolunii, w literaturze zachodniej zwanych izoplotami, nastąpiło dopiero w latach siedemdziesiątych. Przyczyniła się do tego niewątpliwie dyskusja naukowa tocząca się w Polsce od 1917 r., zapoczątkowana przez T. Brzeskiego w jego recenzji *Atlasu* Romera.

W ostatnim trzydziestoleciu w kartografii polskiej nastąpiły radykalne zmiany teoretyczno-metodyczne. Przyczyniły się do tego następujące osiągnięcia: zgromadzenie olbrzymiej ilości informacji kartograficznych pozyskiwanych różnymi drogami, stworzenie teorii modelowania kartograficznego i przekształcania informacji kartograficznych, opracowanie teoretycznych założeń metod prezentacji kartograficznej, rozwinięcie nowego kierunku działalności naukowej kartografii, tzw. kartograficznej metody badań.

O tak szerokim zakresie rozwoju teorii i praktyki kartograficznej zadecydowały co najmniej trzy godne uwagi osiągnięcia naukowo-techniczne: niemal powszechna komputeryzacja wszystkich dziedzin działalności ludzkiej, powstanie możliwości pozyskiwania informacji kartograficznych metodami satelitarnymi oraz postępująca matematyzacja nauk. Pozwoliło to kartografii przezwyciężyć własne przyzwyczajenia i błędne poglądy panujące wśród niekartografów na temat roli i znaczenia kartografii w procesach poznawania otaczającego nas świata i kształtowania naturalnego środowiska dla potrzeb życia społeczeństwa.

Od tego momentu obserwujemy szybki rozwój teorii kartografii, przedmiotem badań której są kartograficzne modele rzeczywistości. W procesie modelowania kartograficznego następuje ucieleśnienie jedności teorii i technologii kartograficznych w procesie sformalizowanej w sensie matematycznym i symbolicznym kon-

strukcji graficznej (obrazu kartograficznego).

Obraz kartograficzny, budowany w ściśle zdefiniowanym układzie geometrycznym, za pomocą kodu obrazo-znakowego przedstawia faktycznie dane o sposobie przestrzennego rozmieszczenia zjawisk przestrzeni geograficznej, o ich właściwościach ilościowych i jakościowych i o związkach istniejących między nimi. Zatem prace skupione na pozyskiwaniu informacji dla potrzeb kartograficznych i ogólnych, naukowym opracowaniu i technologii sporządzania i druku map muszą być podporządkowane jednemu celowi. Jest nim zbudowanie w maksymalnym stopniu sformalizowanego, poglądowego modelu kartograficznego, nadającego się do praktycznego wykorzystania przez różnych użytkowników, jako sposobu rejestracji i jako podstawowego narzędzia wszechstronnego badania zjawisk w przestrzeni geograficznej. Realizacja tych zadań jest obecnie głównym czynnikiem postępu i rozwoju kartografii polskiej jako dziedziny naukowej i działalności praktycznej.

Przypisy

¹ Pod pojęciem ujęcia kartograficznego rozumie się tradycyjne mapy, jak również mapy reliefowe, globusy, blokdiagramy itd.

² Termin „kartografia” świadomie został użyty przez francuskiego historyka de S a n t a r e n a w pracy *Essai sur l'histoire de la Cosmographie et de la Cartographie pendant le moyen-âge*. Vol. 1–3. Paris 1848–1852.

³ Najstarszym znanym nam zabytkiem kartograficznym jest mapa znaleziona w ruinach miasta Ga-Sur w Mezopotamii, pochodząca z XXV wieku p.n.e.

⁴ Mapy sporządzane metodą zdjęcia polowego, prawdopodobnie przy użyciu busoli, kwadrantu, sznura mierniczego i koła pomiarowego nazwano mapami topograficznymi (opis miejsca *topos* – miejsce; *grafeo* – opisywać).

⁵ K. A. S a l i s z c z e w : *O kartograficzskim mietodie issledowania*. „Wiesticznik Moskowski Uniwersiteta” Nr 10, 1995.

⁶ W. G r y g o r e n k o : *Redakcja i opracowanie map ogólnogeograficznych*. Warszawa 1970 s. 24.

⁷ *Codex epistolaris saec. XV*. Red. A. Lewicki. Kraków 1891 t. 2 s. 119.

⁸ F. B u j a k : *Studia geograficzno-historyczne*. Kraków 1925 s. 107.

⁹ L. A. B i r k e n m a j e r : *Udział Polski w uprawianiu i rozwoju nauk ścisłych*. W: *Polska w kulturze europejskiej*. Kraków 1918 s. 9–13.

¹⁰ S. P i e t k i e w i c z : *Mapa Polski – „Milionówka” Bernarda Wapowskiego (1526)*. „Studia i Materiały z Dziejów Nauki Polskiej” Seria C zeszyt 24. Warszawa 1980 s. 37–62.

¹¹ B. O l s z e w i c z : *Polska kartografia wojskowa*. Warszawa 1921 s. 9.

¹² A. H e y e r : *Die kartographischen Darstellungen Schlesiens*. „Zeitschrift der Ver. für Geschichte und Altertumskunde Schlesiens” t. 23 s. 192.

¹³ E. R a s t a w i e c k i : *Mappografia dawnej Polski*. Warszawa 1846 s. 97 i nast.

¹⁴ J. Jakubowski: *Tomasz Makowski, sztycharz i kartograf nieświeski*. Warszawa 1923.

¹⁵ Z czasów Stefana Batorego znana jest działalność Macieja Strubicza, wybitnego kartografa, niestety potwierdzona tylko nielicznymi pracami.

¹⁶ A. Reymann: *Dawne mapy morskiego wybrzeża polskiego*. „Wiadomości Służby Geograficznej“ z. 3/4, 1937.

¹⁷ Należy podkreślić, że prace kartograficzne Beauplana, zwłaszcza zaś jego mapa specjalna Ukrainy w skali 1:463 000 (1637), są rezultatem dokładnych pomiarów topograficznych całego terytorium. K. Buczek: *Dzieje kartografii polskiej od XV do XVII wieku*. Wrocław-Warszawa-Kraków 1963 s. 58.

¹⁸ K. Buczek, dz.cyt. s. 60.

¹⁹ Tamże s. 78.

²⁰ Tamże s. 94.

²¹ B. Olszewicz, dz.cyt. s. 68–72.

²² B. Krassowski: *Topograficzna karta Królestwa Polskiego (1822–1843)*. Biblioteka Narodowa – Zabytki polskich kartografii. Z. 1 Warszawa 1978.

²³ *Litografia w Warszawie*. „Izys Polska“ t. 2, 1820 s. 218–225.

²⁴ R. Danysz - Fleszarowa: *Étude critique d'une carte ancienne de Pologne, dressée par St. Staszic, 1806*. Paryż 1913.

²⁵ B. Olszewicz, dz.cyt. s. 145–146.

²⁶ M. Janiszewski: *Istotne cechy kartografii Romerowskiej*. PPK T. 3 Nr 1, 1971 s. 8–11.

²⁷ B. Olszewicz, dz.cyt. s. 20; J. Ruxerówna: *Wiadomość o nieznannej geometrii Noronowicz-Narońskiego*. „Sprawozdanie z czynności i posiedzeń Akad. Umiejętn. w Krakowie“ t. 18 nr 10, 1913 s. 26.

²⁸ F. Kucharzewski: *Piśmiennictwo techniczne polskie*. Cz. I t. 1 s. 308.

²⁹ Tamże s. 128.

³⁰ B. Olszewicz, dz.cyt. s. 36 i nast.

³¹ Tamże s. 47–51.

³² J. Szeremega: *O sposobie uczenia rysunków topograficznych*. Krzemieniec 1814 oraz tegoż autora *Rysunki topograficzne*. Poczajów 1818.

³³ J. Stępniewski: *Dotychczasowe projekty utworzenia centralnego urzędu pomiarów państwa*. „Wiad. Służby Geogr.“ t. 1 z. 3 1927 s. 233–238.

³⁴ L.A. Birkenmajer: *Wiadomości historyczne o pierwszej lunecie w Polsce*. „Sprawozd. Akad. Umiejętności w Krakowie“ 1913 t. 18 nr 4.

³⁵ K. Sawicki: *Pięć wieków geodezji polskiej. Szkice historyczne od XV do XIX wieku*. Warszawa 1961 s. 154–159.

Wiktor Grygorenko

THE EVOLUTION OF VIEWS ON THE ROLE AND SCIENTIFIC FUNCTIONS OF POLISH CARTOGRAPHY

Cartography is the science of representing and investigating the spatial distribution, as well as the properties of natural features and of the interrelationships between them. Cartography is also concerned with the changes over time that such features and interrelationships undergo and investigates them by constructing spatio-temporal models of geographic reality in the form of maps, charts or other forms of cartographic representation. The term 'cartography' goes back to antiquity, but as a scientific notion it did not appear until the middle of the 19th century.

The beginning of the 20th century was a period of great significance for the development of cartography, for it was then that measuring instruments were perfected, and triangulation and levelling networks made more accurate, which led to an increase in the accuracy of topographic surveys. As a result, cartography nowadays can devote its attention to the whole range of issues involved in providing the economy, science and culture with adequate cartographic documentation indispensable in planning and implementing economic and technological tasks, as well as in scientific research on a national, regional and local scale.

Three epochs in the development of cartography can be distinguished:

1. From antiquity until the middle of the 16th century, when cartography was identified with geography, and maps were a form of describing the geographic reality of the globe; cartography in that period was viewed as more of a graphic art.

2. From the middle of the 16th century until the middle of 20th century, when cartography was a method of measurement and as such it formed part of surveying, being considered a technical discipline.

3. Since the middle of the 20th century cartography has been a branch of geography, and maps have been treated as a product of creative processing of data, as well as a source material for comprehensive interpretation.

The year 2001 sees the 580th anniversary of Polish cartography entering the scene of European science - in the year 1421, during a court case in Rome on the territorial dispute between the Teutonic Order and Poland, the Poles presented their claims on a map.

The present article discusses the development of Polish cartography, concentrating on five areas: (i) cartographic works (maps), (ii) cartographic writing in science and for purposes of textbook development; (iii) cartographic research and teaching institutions; (iv) the organization of cartographic services; and (v) the research and technical achievements of cartography.

