

**WŁODZIMIERZ KARASZKIEWICZ, DARIUSZ KORPETTA,
HERONIM OLENDEREK, TOMASZ OLENDEREK**

Kierunki zmian w systemie map leśnych*

New orientations in the system of forest maps

Abstract. Technical progress and improved principles of forest management enforce changes in the system of forest maps. This system will base on numerical methods. It assumes three levels of users: national, regional, and forest district. It should comply with tendencies in the development of national geodesy and cartography.

Keywords: forest map system, numerical forest maps, spatial information systems

Wstęp

Istniejące analogowe mapy leśne sporządzane zgodnie z obowiązującą Instrukcją Urządzenia Lasu nie wykorzystują nowych możliwości przekazu informacji związanych z wprowadzeniem technik komputerowych zapisu informacji (SILP, mapy numeryczne, systemy informacji przestrzennej).

Nowe możliwości prezentacji danych o charakterze przestrzennym dają podstawę do twierdzenia, że należy dążyć do budowy takiego systemu map leśnych, który w stosunku do istniejącego będzie:

- bardziej komunikatywny dla odbiorców,
- umożliwiał szerokie wykorzystanie kartograficznych metod badania i prezentacji zjawisk,
- ujedynolicał zasady sporządzania map za pomocą komputera,
- stwarzał możliwość szybkiej redakcji dowolnych map tematycznych na podstawie informacji zapisanej w SILP.

Ta teza była podstawą do rozpoczęcia realizacji w Zakładzie Systemów Informacji Przestrzennej i Geodezji Leśnej Katedry Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej SGGW, na zlecenie Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych tematu badawczego "System map leśnych".

* Niniejszy artykuł powstał na podstawie referatu prezentowanego na IX Konferencji "Systemy informacji przestrzennej", Warszawa, 14-15 września 1999 r.

Wprowadzane i udoskonalane w ostatnich latach w leśnictwie polskim **zasady gospodarki leśnej oraz rozwój metod zbierania, przetwarzania, analizowania i udostępniania informacji** o lasach wymuszają dokonanie korekty w systemie map leśnych, jaki dotychczas obowiązywał w Lasach Państwowych.

Za podstawowe należy uznać zasady:

- trwałości lasów i ciągłości wykorzystania ich wielostronnych funkcji,
- powiększania zasobów leśnych oraz wzmaganie ich korzystnego wpływu na warunki życia człowieka i funkcjonowania całości przyrody,
- powszechnej ochrony lasu (21).

Przyjęte przez wiele krajów kryteria i wskaźniki zrównoważonego rozwoju lasów i leśnictwa zmierzają do:

- zachowania biologicznej różnorodności lasów,
- utrzymania produkcyjnej zasobności lasów,
- utrzymania zdrowia i żywotności ekosystemów leśnych,
- ochrony zasobów glebowych i wodnych w lasach,
- zachowania i wzmaganie udziału lasów w globalnym bilansie węgla,
- utrzymania i wzmocnienia długofalowych i wielostronnych korzyści społeczno-ekonomicznych płynących z lasów,
- istnienia prawnych, politycznych i instytucjonalnych rozwiązań wspomagających trwały rozwój gospodarki leśnej.

Stało się niezbędne:

- przyspieszenie rozpoznania warunków glebowych i siedliskowych,
- przeprowadzenie nowoczesnej inwentaryzacji urzędniowej badającej stan lasu i stopień zgodności biocenozy z biotopem,
- pilne sporządzanie programów ochrony przyrody w formie aneksów do obowiązujących planów zarządzania lasu.

Prowadzenie gospodarki leśnej na podstawach ekologicznych wymaga także:

- tworzenia na granicach las – pole, las – woda, las – droga stref ekotonowych,
- wprowadzania i inwentaryzacji odnowień naturalnych,
- przywracania utraconej różnorodności biocenoz leśnych i wzbogacania krajobrazu leśnego przez różnicowanie, zgodnie z warunkami naturalnymi, struktury gatunkowej, wiekowej, warstwowej i przestrzennej drzewostanów.

Wymienione aspekty doskonalenia gospodarki leśnej na podstawach ekologicznych muszą znaleźć swoje miejsce w systemie informacji przestrzennej budowanym dla potrzeb zarządzania leśnictwem jako prosta konsekwencja – w nowym systemie map leśnych. Leśnictwo należy do tych dziedzin gospodarki narodowej, które funkcjonują na dużych obszarach fizycznej przestrzeni. Jest wdzięcznym tworzywem dla funkcjonujących systemów informacji przestrzennej we wszystkich ich elementach, tj. zbierania, analizowania, przetwarzania i udostępniania informacji.

Udostępnianie informacji o lasach ściśle wiąże się z systemem map leśnych

Opracowania geodezyjne i kartograficzne obejmujące obszary leśne mają bogatą historię. Pierwsze wzmianki dotyczące lesistości Polski odnotowane zostały przez kronikarzy Galla Anonima, Wincentego Kadłubka i Jana Długosza (1). Dostępne opracowania kartograficzne z XV wieku (17) oraz z XVI wieku (16) były wykorzystywane w pracach badawczych nad dynamiką zmian lesistości Polski. Pierwsza Instrukcja Urzędzeniowa wydana na obszarze Królestwa Kongresowego w 1827 r. szczegółowo omawia rodzaje map i sposoby oznaczania na nich granic straży, granic okręgów, pasów zrębowych, osad leśnych, gruntów spornych. W drugiej Instrukcji Urzędzeniowej (1839), bardziej szczegółowej, rozdział pierwszy pt. "Pomiary lasów i sporządzanie map" omawiał zakres pomiaru, treść sporządzanych map leśnych oraz zasady sporządzania rejestrów gruntów lasów rządowych. Należy jeszcze wspomnieć o specjalnej instrukcji dla geometrów leśnych obowiązującej na terenie Wielkiego Księstwa Poznańskiego oraz o próbie opracowania przez Naczelną Dyрекcję Lasów Państwowych tymczasowych przepisów techniczno-pomiarowych tuż przed II wojną światową. Mapy lasów okresu międzywojennego to w zasadzie konglomerat map adaptowanych z okresów wcześniejszych i poddawanych aktualizacji.

W okresie powojennym w Lasach Państwowych wykonano:

- przybliżoną tabelę klas wieku (lata 1945-1948),
- prowizoryczne urządzenie lasu (1949-1955),
- definitywne urządzenie lasu (1956-1967),
- trzy kolejne cykle rewizji urzędzeniowych, z których ostatni zbliża się ku końcowi (18).

Każde nadleśnictwo w Polsce dysponuje kompletem map gospodarczych (1:5000), gospodarczo-przeładowych (1:10 000) i przeładowych (1:25 000). Mapy te na pewno mają wady z punktu widzenia kartografa, mają błędy o charakterze geodezyjnym, nie mają osnowy matematycznej, często nie są aktualizowane – ale są, istnieją i to wykonane w sposób jednolity, zgodnie z obowiązującą Instrukcją Urządzania Lasu (8) i Instrukcją sporządzania programu ochrony przyrody w nadleśnictwie (7).

Powstanie, funkcjonowanie i rozwój systemu informacji przestrzennej w leśnictwie, a w tym systemu map leśnych warunkuje wiele czynników. Do najważniejszych należy zaliczyć, omawiane już, nowe tendencje w prowadzeniu gospodarki leśnej oraz rozwój geodezyjnych i kartograficznych technik oraz technologii numerycznych (systemy informacji przestrzennej, kartografia komputerowa). Zmienił się warsztat kartograficzny, stając się systemem cyfrowym z odpowiednio zorganizowaną bazą danych i różnorodnymi możliwościami realizacji koncepcji map. Dzięki komunikowaniu się stało się realne sporządzanie map niemal w czasie rzeczywistym. Mapa przyjęła postać cyfrową z możliwością wizualizacji. Ostateczna forma może być różna, w zależności od przeznaczenia oraz życzeń zamawiającego i użytkownika. Obok mapy wydanej drukiem, wykonanej za pomocą plotera czy drukarki laserowej, może być mapa zapisana na nośnikach magnetycznych i optycznych, wyświetlana na ekranie monitora komputerowego, bądź udostępniona w sieci LAN (Local Area Network) i WAN (Wide Area Network), np. w sieci Internet. "Należy przy tym wskazać na stałość tendencji drukowania map, która jest światowa i – wobec

zautomatyzowania warsztatu – dająca się z pewnością utrzymać w nadchodzącym XXI wieku. Niezbywalną właściwością mapy wydrukowanej jest bowiem jej prostota i przejrzystość w praktycznym z niej korzystaniu, doraźność (jeśli trzeba), łatwość przekazywania informacji i kameralność studiowania treści (poznania). Właściwości te wynikają wprost z psychofizycznych predyspozycji użytkownika mapy" (Makowski, 1970). To stwierdzenie jest bardzo istotne dla projektowanego systemu map leśnych. Wprowadzane w Lasach Państwowych systemy informacji przestrzennej nie wyeliminują kartografii. Umożliwiając gromadzenie i analizowanie informacji pozwolą na przeprowadzenie analiz również w samym procesie redagowania mapy.

W 1998 r. na VIII Konferencji "Systemy informacji przestrzennej" prezentowaliśmy dorobek Lasów Państwowych w zakresie zastosowań systemów informacji przestrzennej w leśnictwie. Już wtedy stwierdziliśmy, iż obserwuje się obecnie dość duże zainteresowanie leśników terenowych mapą numeryczną. Kilka nadleśnictw podjęło już pewne kroki w kierunku tworzenia jej u siebie (Okła, Olenderek, 1998). **W połowie roku 1999 możemy stwierdzić, iż nastąpił znaczny postęp we wprowadzaniu map numerycznych w leśnictwie polskim.** Powołany przez Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa Zespół ds. SIP i Banku Danych przyjął, iż rozwój SIP w leśnictwie polskim nastąpi w trzech etapach:

- budowa mapy numerycznej na poziomie nadleśnictwa,
- stworzenie SIP we wszystkich jednostkach organizacyjnych Lasów Państwowych,
- stworzenie SIP w leśnictwie.

Obecnie już około 40 nadleśnictw jest mniej lub więcej zaangażowanych w budowę mapy numerycznej nadleśnictwa. Niektóre z nich mają już taką mapę zbudowaną; jest ona w pełni wykorzystywana do bieżącego zarządzania nadleśnictwem. Istniejące systemy (mapy numeryczne) takich nadleśnictw, jak Brzeziny, Świerklaniec czy Złotów, są niezwykle cenną bazą doświadczalną dla dalszych prac koncepcyjnych, technicznych, organizacyjnych i legislacyjnych zmierzających do wdrażania SIP.

Dyrektor Generalny Lasów Państwowych powołał Zespół ds. Oceny Potrzeb Użytkowników w Zakresie Systemów Informacji Przestrzennej na poziomie nadleśnictwa, regionalnej dykcji LP, Dykcji Generalnej Lasów Państwowych oraz wydał zarządzenia normujące wprowadzanie map numerycznych. Wymienić tu należy przede wszystkim Zarządzenie Nr 23 z dnia 18 maja 1998 w sprawie wstępnych założeń technicznych dla wykonawców leśnej mapy numerycznej oraz jej ewidencjonowania. W Dykcji Generalnej Lasów Państwowych prowadzone są prace nad opracowaniem standardu leśnej mapy numerycznej, rozumianego jako jednolity w Lasach Państwowych System Informacji Przestrzennej, spełniający funkcje wspomagające procesy decyzyjne na wszystkich szczeblach zarządzania, spójny wewnątrz na wszystkich poziomach LP i mający możliwości współpracy międzyresortowej (standard opracowuje firma TAXUS SI Sp. z o.o. z Warszawy). W Załączniku Nr 1 do Zarządzenia określono kryteria, którym powinna podlegać leśna mapa numeryczna tworzona dla nadleśnictw w okresie przed zdefiniowaniem jej standardu.

Kolejnym istotnym dokumentem jest Zarządzenie Nr 60 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 28 czerwca 1999 r. w sprawie procedury zakładania ewidencyjnych map numerycznych w nadleśnictwach. Zarządzenie to stwierdza, że mapa dla celów

ewidencji gruntów prowadzona przez nadleśnictwo może być sporządzana w postaci cyfrowej, w formacie przyjętym jako obowiązujący we właściwym terytorialnie ośrodku dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej. Ewidencyjna mapa numeryczna nadleśnictwa (obrzebu leśnego) będzie udostępniana wykonawcy projektu planu urządzenia lasu, jako podkład do wykonania numerycznej mapy gospodarczej lasów i gruntów przeznaczonych do zalesienia. W Załączniku Nr 1 do Zarządzenia Nr 60 czytamy, iż: szczegółowe warunki opracowania oraz program dla wykonania tych map powinny być uzgodnione ze starostwem, celem uzyskania gwarancji włączenia ich do zasobu geodezyjnego. Oddzielnym problemem, niezwykle istotnym, jest finansowanie map. Zdaniem autorów, nadleśnictwa powinny uzyskać wsparcie finansowe dla tych prac, względnie powinno nastąpić zaniechanie pobierania opłat przez ośrodki dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej, np. w oparciu o art. 4, pkt 3 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne.

Już wcześniej, Zarządzeniem Nr 31 z dnia 31 marca 1999, Dyrektor Generalny Lasów Państwowych powołał Zespół Roboczy do rozpoznania możliwości współpracy z Głównym Geodetą Kraju w zakresie map numerycznych, tworzonych dla nadleśnictw. Oprócz rozpoznania możliwości współpracy Zespół ma ocenić zgodność tych map pod względem spełniania warunków technicznych, przewidzianych jako kryterium przyjęcia ich do ewidencji powszechnej.

Ważną rolę we wdrażaniu map numerycznych w LP odgrywa Biuro Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej (opracowanie programu aplikacyjnego LEMAN) oraz firmy prywatne, w tym TAXUS SI Sp. z o.o. (interesujące opracowania numeryczne dla Nadleśnictwa Złotów).

Dyrektor Generalny Lasów Państwowych zlecił również opracowanie nowych instrukcji, w tym nowej Instrukcji Urządzenia Lasu (koordynator mgr inż. Z. Rozwałka).

Dużą rolę we wdrażaniu SIP w LP odgrywają badania naukowe. Do wymienionych na VIII Konferencji SIP (9) należy dodać trzy nowe tematy realizowane przez Zakład Systemów Informacji Przestrzennej i Geodezji Leśnej w Katedrze Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej SGGW:

- Analizy przestrzenne, optymalizacja i symulacje przestrzenne w zarządzaniu Lasami Państwowymi, z uwzględnieniem standardów leśnych map numerycznych na poziomie nadleśnictwa, regionalnej dyirekcji Lasów Państwowych i Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych,
- Systemy informacji przestrzennej w lasach Europy i świata – stan i perspektywy,
- System map leśnych.

Dwa pierwsze tematy są realizowane od 1999 r. Temat trzeci będzie zakończony w bieżącym roku. Uwzględnia on przedstawione wyżej uwarunkowania resortowe wpływające na wdrażanie SIP w leśnictwie. Zawarta jest w nim synteza dotychczasowych działań, doświadczeń oraz wyników badań. W ramach tego tematu ma miejsce integracja działalności zespołów ds.:

- opracowania standardu leśnej mapy numerycznej,
- określenia potrzeb użytkowników SIP w LP,

- opracowania nowych instrukcji,
- badań w zakresie "Systemu map leśnych".

W zakres tematu wchodzi następujące zagadnienia szczegółowe:

- Resortowe uwarunkowania budowy systemu map leśnych.
- Zewnętrzne, obiektywne uwarunkowania budowy systemu map leśnych.
- Ocena aktualnie wykonywanych map leśnych.
- Koncepcja systemu map leśnych wraz z elementami dokładnościowymi.
- Praktyczne wdrożenie systemu.
- Użytkowanie map, kartograficzne metody badania zjawisk, kartografia w zarządzaniu, badaniach i edukacji (public relations).

Resortowe uwarunkowania tworzenia systemu map leśnych przedstawiliśmy w pierwszej części publikacji. **Uwarunkowania zewnętrzne** to przede wszystkim stan i potrzeba zmian przepisów geodezyjno-kartograficznych. Musi zostać przygotowanych 25 rozporządzeń wykonawczych do ustawy "Prawo geodezyjne i kartograficzne", a nawet mówi się o wydaniu nowej ustawy. Główny Geodeta Kraju stwierdza, że należy zbudować zupełnie nowe podstawy funkcjonowania służby geodezyjnej. Pamiętajmy, że podstawy obecnego "Prawa geodezyjnego i kartograficznego" zostały określone około 15 lat temu w innym systemie organizacyjnym (13).

W perspektywie najbliższych kilkunastu lat powinien zostać utworzony Krajowy System Informacji o Terenie. Poza kilkoma regionalnymi i kilkunastoma lokalnymi przykładami budowy SIT nie posiadamy szczegółowej koncepcji tworzenia Krajowego Systemu Informacji Przestrzennej. Trwają prace w ramach projektu zamawianego "Koncepcja Systemu Informacji Przestrzennej w Polsce". Prace będą trwać do końca 2000 roku. Jednym z oczekiwanych efektów tego projektu, mającym istotne znaczenie dla wdrażania SIP w Lasach Państwowych, jest opracowanie zasad i procedur regulacji prawnej zakładania i funkcjonowania systemu.

Uwarunkowania zewnętrzne budowy systemu map leśnych to także:

- problem zakładania katastru wielozadaniowego jako docelowego systemu ewidencji nieruchomości,
- funkcjonowanie nowych struktur geodezji i kartografii wynikające z reformy administracyjnej,
- udostępnianie Topograficznej Bazy Danych i Numerycznego Modelu Terenu (13),

a przede wszystkim

- problem układu współrzędnych (układ 1992, co z układem 1965).

Wśród istotnych uregulowań prawnych ustanowionych w ostatnim okresie należy tu wymienić:

- Zarządzenie Nr 13 Prezesa RM z 18 marca 1999 w sprawie Zespołu ds. Opracowania i Koordynacji Rządowego Programu Rozwoju Systemu Katastralnego;

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 marca 1999 w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji i kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie (z załącznikiem zawierającym wykaz standardów technicznych - 13 pozycji).

Ocena aktualnie wykonywanych map leśnych zawiera:

- ogólną charakterystykę map,
- metodykę oceny,
- elementy oceny,
- badanie zgodności Instrukcji Urządzania lasu w zakresie realizacji map leśnych z innymi instrukcjami,
- badanie poprawności obecnych zasad redakcji pod względem przekazu treści i możliwości zautomatyzowanej redakcji komputerowej.

Analizą objęto:

- pełność treści map,
- jakość szaty graficznej map,
- zgodność z rzeczywistością,
- aktualność map,
- dokładność geometryczną map,
- matematyczną podstawę map,
- stopień wykorzystania poszczególnych rodzajów map.

Szczególną uwagę poświęcono metodyce oceny map obrazowych oraz ich percepcji. Dotyczy to map obrazowych w skali:

- 1:5000 i większej,
- 1:10 000,
- 1:25 000,
- 1:50 000 i mniejszej.

Wyniki oceny map leśnych były już częściowo prezentowane (2, 3, 11).

Koncepcja systemu map leśnych uwzględnia trzy poziomy użytkowników: krajowy, regionalny, nadleśniczego

Zakłada się, że:

- mapy są wykonywane w technologii numerycznej,
- przynajmniej część map jest wydawana w postaci drukowanej (ewentualnie kreślona za pomocą plotera lub drukarki),
- częściowo mapy są redagowane i wykorzystywane jako wizualizacja numerycznych opracowań systemu,
- System Informatyczny Lasów Państwowych dla nadleśnictwa (SILP) jest podstawową bazą tematyczną systemu map leśnych,

- istniejące mapy (po ocenie i aktualizacji), po uzupełnieniu o osnowę matematyczną są podstawą geometryczną systemu map leśnych (wykorzystanie GPS - Karaszewicz, 1997),
- Topograficzna Baza Danych i Numeryczny Model Terenu stanowią bazę danych systemu map leśnych,
- zdjęcia lotnicze (spektrostrefowe, PHARE) oraz obrazy satelitarne są podstawą:
 - aktualizacji map oraz sporządzania map obrazowych,
- legenda map leśnych uwzględnia zasady kartografii oraz przyzwyczajenia specjalistów zarządzania lasu i leśników w zakresie sporządzania i użytkowania map.

Koncepcja zakłada wykonywanie następujących rodzajów map:

- Poziom nadleśnictwa
- Poziom regionalny (regionalnej dyrekcji Lasów Państwowych)
- Poziom krajowy

Poziom nadleśnictwa

Mapy modularne są przeznaczone przede wszystkim dla leśniczych (tab.). Podstawowe kartograficzne opracowania tematyczne sporządzane dla nadleśnictwa to mapy:

- drzewostanów,
- siedlisk,
- ochrony lasu,
- ochrony przyrody i wartości kulturowych,
- ochrony przeciwpożarowej,
- rekreacyjnego zagospodarowania lasu,
- elementów rzeźby,
-

Poziom regionalny

Na poziomie regionalnym należy wykorzystać mapę zasięgów administracyjnych nadleśnictw z kompleksami leśnymi w tle, mapę regionalnej dyrekcji Lasów Państwowych sporządzoną na bazie map topograficznych (sozologicznych, hydrograficznych, geologiczno-gospodarczych) a także mapy wykonane na podstawie zdjęć satelitarnych, wykorzystując wyniki inwentaryzacji wielkoobszarowej. Na tym poziomie mogą być wykonywane mapy dynamiczne. Dużą rolę może odegrać Internet.

Poziom krajowy

Na poziomie krajowym należy wykorzystać:

- satelitarną mapę użytkowania ziemi,
- mapę zasięgów administracyjnych nadleśnictw,
- mapę regionalizacji przyrodniczo-leśnej,
- inne bazy ogólnokrajowe,
- internet (mapy dynamiczne).

TABELA
Rodzaje map wykonywanych dla poziomu nadleśnictwa

Rodzaj mapy	Skala bazowa	Układ			O/F
		obrębowy	modularny	sekcyjny	
Gospodarcza	1:5000	+	+	-	O
Ewidencyjna	1:5000	+	-	-	O
Przeładowa obrębów	1:50 000	+(?)	-	+(?)	O
Przeładowa leśnictw	1:25 000	+	-	-	O
Zasięgów adm. nadl.	1:100 000	-	-	+	O
Tematyczne	1:25 000 1:50 000	+	-	+	O,F
Ortofotomapa	1:5000 1:10 000 1:25 000	+	+	+	F
Multimedia					F
Internet					F

O – mapa obligatoryjna

F – mapa fakultatywna

Układ modularny przyjmuje oddział leśny lub pododdział (wyłączenie) jako podstawowy moduł.

W podsumowaniu należy stwierdzić, że:

- System map leśnych jest aktualnie tworzony, będzie udoskonalony wraz z rozwojem techniki i technologii.
- Musi to być system prosty, dwuwariantowy (od zaraz, docelowy).
- Mapy będą:
 - drukowane (kreślone ploterem lub drukarką) lub
 - tylko wizualizowane (obligatoryjne lub fakultatywne).
- Bardzo istotne to:
 - istnienie osnowy matematycznej,
 - zakres treści,
 - znaki,
 - techniczne i technologiczne aspekty redakcji map.
- Skala map
 - szczegółowa (1:5000),
 - przeglądowa (1:25 000),
 - ogólna (1:50 000 i mniejsze).

- Niezwykle istotnym jest podniesienie kultury kartograficznej wśród użytkowników map.
- Większą uwagę należy przypisać kartograficznym metodom badania zjawisk dla potrzeb zarządzania nadleśnictwem, regionalną Dyрекcją Lasów Państwowych,
- Zupełnie "białą kartą" jest wykorzystanie map w "public relations".

Zagadnienie systemu map leśnych jest ciągle problemem otwartym. Kilka pytań wymaga jeszcze definitywnych odpowiedzi. Oto one:

- Jaki stosować układ współrzędnych geodezyjnych?
- Co powinna zawierać główna baza danych (obiekty i ich cechy oznaczone na mapach)?
- Jakie mapy zamawia nadleśnictwo, rdLP (decyduje nadleśniczy, dyrektor)?
- Czy wykonywać mapy w skali 1:10 000?
- Które mapy wykonywać w układzie modułowym (do ewentualnego drukowania doraźnego)?
- Które mapy drukować (wydawać) obligatoryjnie?
- Co zrobić, by mapy były rozumiane i właściwie wykorzystywane ("Mapa to jest książka, którą można czytać bez końca" – Melchior Wańkowicz)?

W geodezji i kartografii następują zmiany niemal z dnia na dzień. Geodezję wyższą i niższą zastępujemy wspólną nazwą – Geodezja Współczesna, klasyczna kartografia staje się kartografią komputerową zmierzającą do kartografii cybernetycznej ("cybercartography"). Główne problemy badawcze kartografii leśnej, oprócz "Systemu map leśnych" to:

- doskonalenie cyfrowej metodyki redagowania map,
- mapy multimedialne,
- doskonalenie metodyki wizualizacji w systemach informacji przestrzennej,
- psychologiczny odbiór informacji czasoprzestrzennej – mapy propagandowe.

Nowy system map leśnych jest prostą konsekwencją wdrażania w Lasach Państwowych SILP-u, map numerycznych i systemów informacji przestrzennej. Użytkownicy map leśnych oceniają, czy uzasadnione są stwierdzenia uwypuklające rolę mapy w procesie poznania lasu i w zarządzaniu leśnictwem. Robinson (1984) określa mapę jako "silne narzędzie pracy", Krzywicka-Blum (1997) – jako "wielowyrazowy model rzeczywistości geograficznej". Tsukado i Kenkyusha stwierdzają, iż "główną funkcją mapy jest uzyskanie wyobrażeń danych przestrzennych i komunikacji za ich pośrednictwem, przy czym komunikacja dotyczy funkcji poznawczej, decyzyjnej lub socjalno-edukacyjnej" (4, 6). Makowski (1977) napisał, iż "mapa jest modelem czasoprzestrzennym odniesionym do wybranego fragmentu rzeczywistości (geograficznej), spełniającym cechy jednoznacznego lokalizowania poznania (obiektów, zjawisk, odczuć – ogólnie bytów) wraz z opisanymi w czasie ich atrybutami i zachodzącymi między nimi relacjami, wynikającymi z faktu przyjętej koncepcji modelowania (mapowanej) rzeczywistości. Mapa jako model ma też swoją prezentację, czyli materialnie uformowaną postać nadającą się do postrzegania, zgodną z kulturowo wykształconym rodzajem percepcji przekazu".

Czy mapy leśne będą zgodne z tą definicją?

Literatura

1. **Haczewska Z.**, 1989. Kronikarze polscy XII-XV wieku (Gall Anonim, Wincenty Kadłubek, Jan Długosz) o lesistości Polski. Referat wygłoszony na IX Ogólnopolskiej Konferencji "Historia kartografii leśnej", 12-13 października, Warszawa.
2. **Kamińska G., KaraszkieWicz W.**, 1994. Badanie i ocena dokładności leśnej mapy gospodarczej. *Sylwan*, 5: 19-28.
3. **KaraszkieWicz W.**, 1997. Technologia GPS w pomiarach leśnych. W: Techniki i technologie w wyznaczaniu obiektów budowlanych, kubaturowych i liniowych w terenie. Politechnika Białostocka, 167-176.
4. **Krzywicka-Blum E.**, 1997. Wypowiedź na Sympozjum Naukowym pt. "Kartografia a systemy informacji przestrzennej", zorganizowanym przez Sekcję Kartografii Komitetu Geodezji PAN w Warszawie w dniu 25 kwietnia.
5. **Makowski A.**, 1997. Kartografia – terażniejszość i prognozy. Materiały Konferencji "Geodezja i kartografia u progu XXI wieku", 25-27 września, Warszawa.
6. **Makowski A.**, 1997. O mapie. W: "Kartografia w ochronie środowiska przyrodniczego i zagospodarowaniu przestrzennym". Politechnika Poznańska, 13-17.
7. Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Departament Leśnictwa, 1994. Instrukcja sporządzania programu ochrony przyrody w nadleśnictwie, Warszawa.
8. Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych, 1996. Instrukcja Urządzania Lasu, Warszawa.
9. **Okła K., Olenderek H.**, 1998. GIS w Lasach Państwowych – stan i perspektywy. Materiały VIII Konferencji Naukowo-Technicznej Systemy Informacji Przestrzennej, 19-21 maja, Warszawa.
10. **Olenderek H.**, 1999. Historia postępu prac nad systemem informacji przestrzennej w lasach. Materiały kursu z podstaw systemów informacji przestrzennej (SIP) na terenie nadleśnictwa, IBL, Warszawa.
11. **Olenderek T.**, 1997. System map leśnych w leśnictwie wielofunkcyjnym – stan i perspektywy. W: "Kartografia w ochronie środowiska przyrodniczego i zagospodarowaniu przestrzennym". Politechnika Poznańska, 211-218.
12. **Pakuła-Kwiecińska K.**, 1999. Kto i kiedy zbuduje DTM? *Geodeta*, 5.
13. **Pakuła-Kwiecińska K., Przywara J.**, 1999. Racjonalizm zwycięży. Rozmowa z nowo mianowanym Głównym Geodetą Kraju Kazimierzem Bujakowskim. *Geodeta*, 3.
14. **Robinson A. H.** i inni, 1984. *Elements of Cartography*. Wyd. John Wiley.
15. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 marca 1999 w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie.

16. **Rutkowski H.**, 1989. Do zagadnienia lasów w Polsce XVI wieku. Referat wygłoszony na IX Ogólnopolskiej Konferencji "Historia kartografii leśnej", 12-13 października, Warszawa.
17. **Solon J., Lityński M.**, 1989. Zmiany powierzchni leśnej na terenach Wigierskiego Parku Krajobrazowego od XV wieku po czasy współczesne. Referat wygłoszony na IX Ogólnopolskiej Konferencji "Historia kartografii leśnej", 12-13 października, Warszawa.
18. **Szempliński A.**, 1997. Problemy organizacyjne BULiGL w aspekcie zadań wynikających z polityki leśnej państwa. Materiały Konferencji "Urządzanie lasu podstawą zrównoważonej gospodarki leśnej", Waplewo, 13-14 listopada.
19. Ustawa z dnia 17 maja 1989. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30)
20. **Wilkowski W., Czarniak W., Bartoszewski T.**, 1997. Rola i zadania geodezji na potrzeby Lasów Państwowych. Materiały Konferencji "Urządzanie lasu podstawą zrównoważonej gospodarki leśnej", Waplewo, 13-14 listopada.
21. Zarządzenie Nr 11A Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 11 maja 1999 r. zmieniające Zarządzenie Nr 11 dyrektora generalnego Lasów Państwowych z dnia 14 lutego 1995 roku w sprawie doskonalenia gospodarki leśnej na podstawach ekologicznych.
22. Zarządzenie Nr 13 Prezesa Rady Ministrów z dnia 18 marca 1999 w sprawie Zespołu do Spraw Opracowania i Koordynacji Rządowego Programu Rozwoju Systemu Katastralnego.
23. Zarządzenie Nr 23 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 18 maja 1998 w sprawie założeń technicznych dla wykonawców leśnej mapy numerycznej oraz jej ewidencjonowania.
24. Zarządzenie Nr 31 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 31 marca 1999 w sprawie powołania Zespołu Roboczego DGLP do rozpoznania możliwości współpracy z Głównym Geodetą Kraju w zakresie map numerycznych tworzonych dla nadleśnictw.
25. Zarządzenie Nr 60 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 28 czerwca 1999 r. w sprawie procedury zakładania ewidencyjnych map numerycznych w nadleśnictwach.

mgr inż. Włodzimierz Karaszkievicz: wlodek@giswitch.sggw.waw.pl
dr inż. Dariusz Korpetta: darek@giswitch.sggw.waw.pl
prof. dr hab. Heronim Olenderek: szef@giswitch.sggw.waw.pl
mgr Tomasz Olenderek: tomek@giswitch.sggw.waw.pl

Zakład Systemów Informacji Przestrzennej i Geodezji Leśnej
Katedra Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej, Wydział Leśny SGGW

Summary

New orientations in the system of forest maps

Improvement of forest management principles and development of forest information collecting, processing, analysing, and dissemination methods compel to making changes in the forest map system being in force in the State Forests. This system will:

- be more communicative for users,
- make possible a broad use of cartographic methods of studying and presenting the forest circumstances,
- co-ordinate principles of preparing maps with the use of computer,
- make possible a quick preparation of any thematic maps from various information sources (including that collected in the SILP system).

A considerable progress occurred in introducing numerical maps into the

Polish forestry; about 40 forest districts are already engaged in setting up numerical maps for themselves. Many institutions carry out scientific research and implementation works.

The system contains maps for three levels of users: national, regional, and forest districts, at the scales from 1:5000 to 1:50 000 and lesser. It is foreseen to make maps in distribution by sub-districts, sections, and in a modular framework (forest compartment can be a module). The orthophotomap can be a basic map for chosen forest districts. Multimedia and Internet can in the future be used in the forest cartography.

The system of forest maps set presently up will be improved along the development of technique and technology.