

TOMASZ OLENDEREK

Wydział Leśny Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego, Warszawa

tomasz.olenderek@wl.sggw.pl

Wykorzystanie leśnej mapy numerycznej w praktyce

Kartografia leśna zajmuje się mapami wykonywanymi w celu efektywnego prowadzenia gospodarki leśnej. W monografiach z zakresu kartografii tematycznej poświęca się im niewiele miejsca, choć są opracowywane i użytkowane od dwóch stuleci. Niższy tekst stanowi uzupełnienie artykułu opublikowanego w „Polskim Przeglądzie Kartograficznym” (T. Olenderek 2007) pod tytułem *Problemy współczesnej polskiej kartografii leśnej*.

W ciągu ostatnich kilku lat w polskiej kartografii leśnej miały miejsce ważne wydarzenia, które wywarły istotny wpływ na jakość map leśnych oraz sposoby ich wykorzystywania. Sukcesywne, trwające kilkanaście lat wdrażanie leśnej mapy numerycznej (LMN) w Lasach Państwowych (LP) zostało formalnie zakończone 10 marca 2010 r., kiedy to zainstalowano ją w ostatnim polskim nadleśnictwie. Co prawda nadal, wraz z opracowywanym co 10 lat operatem planu urządzania lasu, nadleśnictwa otrzymują komplet map papierowych, jednakże możliwości LMN wykorzystywane są już powszechnie, praktycznie na wszystkich poziomach zarządzania.

Przykładowo, leśniczy posiada u siebie składane mapy gospodarczo-przeglądowe leśnictwa w skali 1:10 000. Najczęściej jest to mapa drzewostanów i mapa cięć. Obecnie jednak mapy te są użytkowane stosunkowo rzadko. Dzięki sieci internetowej leśniczy ma dostęp do kilkunastu różnych map tematycznych, pokazujących wyniki szczegółowej inwentaryzacji stanu lasu oraz przedstawiających planowane działania gospodarcze. Poza mapą drzewostanów i mapą działek zrębowych, może być to także m.in. mapa ewidencyjna, mapa genetyki (przedstawiająca zasięgi odnowień naturalnych oraz sztucznych), mapa wykonania planu gospodarczego, mapa przeciwpożarowa, mapa siedliskowa czy mapa przyrodnicza.

Niektóre z tych opracowań wykonywano dawniej w wersjach papierowych, jednak tylko w skali mapy przeglądowej (1:25 000). Aby z nich skorzystać, leśniczy musiał jechać zwykle kilkanaście kilometrów do nadleśnictwa, podczas gdy obecnie może je przeglądać na ekranie swojego komputera w leśni-

czówce. Dzięki podstawowym funkcjom oprogramowania GIS, może on także dokonywać na nich pomiarów kartometrycznych, co dawniej było bardziej pracochłonne.

Typowym przykładem wykorzystania LMN może być projekt rębni gniazdowej. Zasady hodowli lasu mówią, że gniazda takie (fragmenty lasu przeznaczone do wycięcia) powinny zająć 30% powierzchni pododdziału, przy czym powinny mieć kształt elips, o odpowiednich wymiarach. Projekt rozmieszczenia tych obiektów w lesie wykonuje leśniczy, po czym przesyła go do zatwierdzenia przez nadleśnictwo. Załącznik do projektu stanowi mapa przedstawiająca odpowiedni oddział leśny.

Leśniczy może sobie wydrukować mapę wybranego obszaru o określonym zakresie treści, w tym także z opracowanym przez siebie projektem. Jedy-nym ograniczeniem jest format arkusza, zależny od parametrów drukarki, czyli zwykle A4. To dlatego przeznaczone do użytku wewnętrznego mapy leśne mają zazwyczaj nietypową (nieokrągłą) skalę, często większą niż standardowa dawniej skala 1:5000. Zwykle nie stanowi to jednak większej przeszkody w ich użytkowaniu, gdyż zarówno autor, jak i użytkownik mapy dość dobrze znają skartowany teren. Po zatwierdzeniu takiego projektu, pozostaje jeszcze problem wyznaczenia przebiegu granic planowanych elips w terenie, często w gęstym drzewostanie. Zdarza się, że jedynym wykorzystywanym w tym celu przyrządem jest nadal tradycyjna taśma miernicza, ale to zagadnienie wchodzi już raczej w zakres pomiarów geodezyjnych.

Jak już wspomniano, leśniczy może wprawdzie drukować mapy ilustrujące własne projekty, jednak nie ma uprawnień do aktualizacji treści LMN. Tym zajmuje się operator LMN w nadleśnictwie, ewentualnie zlecane jest to firmie zewnętrznej. Aktualność jest dużą zaletą map tworzonych na podstawie LMN – baza danych (zarówno opisowa jak i geometryczna) powinna być w nadleśnictwach uzupełniana co roku. Dokonywane kontrole wykazują, że rzeczywiście tak się dzieje. Pojawiają się co prawda zastrzeżenia

dotyczące zakresu tej aktualizacji, ale i tak ogólnie sytuacja staje się pod tym względem coraz lepsza.

Z drugiej strony trzeba przyznać, że zakres treści, poziom dokładności oraz stan aktualności LMN są w przypadku terenów nie należących do lasów państwowych na stosunkowo niskim poziomie. Jednak w ostatnich latach pojawiły się praktyczne możliwości względnie łatwego wykonywania map obrazowych (hybrydowych). W tym kontekście zupełnie nową możliwością jest dostęp do ortofotomapy z nałożonymi granicami oddziałów oraz pododdziałów, ale także działek ewidencyjnych. Jest to dla leśniczego istotne w tych przypadkach, gdy część należących do jego leśnictwa terenów składa się z izolowanych,

skutkowało znacznym wzrostem ich liczby. Przede wszystkim chodzi tu o potrzeby odwiedzających las turystów, dla których opracowywane są różne rodzaje map.

Coraz bardziej popularna staje się na przykład kategoria map planszowych umieszczanych na tablicach demonstracyjnych stojących w pobliżu rezerwatów przyrody, ścieżek edukacyjnych lub siedzib nadleśnictw. Na przykład, na parkingu leśnym w sąsiedztwie Rezerwatu „Zwierzyniec” w Puszczy Kurpiowskiej, postawiono tablice przedstawiające szczegółową mapę rezerwatu oraz dwie mapy przeglądowe, ilustrujące usytuowanie obiektu na obszarze leśnictwa Grądy oraz nadleśnictwa Parciaki (ryc. 1). Tablice



Ryc. 1. Jedna z map umieszczonych na tablicach w Rezerwacie „Zwierzyniec” w nadleśnictwie Parciaki (fot. T. Olenderek)

niewielkich kompleksów leśnych. Inna sprawa, że przy dojeździe do takich działek polnymi drogami dobrze sprawdzają się także tradycyjne arkusze mapy topograficznej. To właśnie sieć drogowa jest elementem treści, z którego leśnicy na tego rodzaju mapach korzystają najczęściej.

Dla osób odwiedzających las i korzystających z jego zasobów także przygotowywane są specjalne mapy. One również sporządzane są na podstawie funkcjonujących w nadleśnictwach map numerycznych. Upowszechnienie LMN w Lasach Państwowych po-

przygotowała firma zewnętrzna na podstawie danych dostarczonych przez nadleśnictwo. Mimo wyraźnych niedostatków z punktu widzenia zakresu treści, dokładności, jakości szaty graficznej, samo tego rodzaju wprowadzenie mapy do przestrzeni publicznej należy uznać za udane. Można mieć przy tym nadzieję, że ewentualne przypadki wandalizmu (jeśli takie miałyby miejsce) nie zniechęcą gospodarzy terenu i powstałe szkody będą szybko naprawiane, a przy okazji ulegnie również poprawie jakość prezentowanych map.

Od kilku lat Lasy Państwowe współdziałają także z profesjonalnymi firmami kartograficznymi w prezentacji walorów leśnych jednostek administracyjnych na mapach przeznaczonych dla turystów. Można zaliczyć do nich mapy regionalnych dyrekcji LP, leśnych kompleksów promocyjnych lub poszczególnych nadleśnictw. Także i w tych przypadkach wykorzystywane są dane zawarte w LMN. Większość tych wydawnictw stoi na przyzwoitym poziomie. Wyraźnie gorsze efekty dają na razie ambitne próby samodzielnego wydawania map turystycznych przez instytucje leśne. Takim negatywnym przykładem jest *Turystyczny atlas lasów Opolszczyzny*, wydany przez Regionalną Dyрекcję Lasów Państwowych w Katowicach w 2010 roku. Jest to mapa wieloarkuszowa, dodawana do kolejnych numerów „Nowej Trybuny Opolskiej”. Miała ona pewną praktyczną wartość w przypadku obszarów leśnych, dla których nie opracowano innych map turystycznych, jednak treść pozaleśna pokazana została w dużym uproszczeniu. Są również poważne zastrzeżenia do redakcji mapy.

Walory LMN w pełni przejawiają się także przy przedstawianiu części jej zasobów w Internecie. Najbardziej istotną zaletą tej formy prezentacji jest możliwość zamieszczania map interaktywnych, których potencjalna dynamika zachęca odbiorców, zwłaszcza młodych, do korzystania z map. Ciekawe mapy umieszczone na przykład na swoich stronach internetowych niektóre regionalne dyrekcje Lasów Państwowych – białostocka oraz małopolska. Największym projektem z zakresu udostępniania zasobów LMN społeczeństwu wydaje się być jednak uruchomiony w marcu 2013 roku *Bank danych o lasach*. Umożliwia on każdemu dostęp m.in. do mapy drzewostanów dla obszaru lasów państwowych. Szczegółowa informacja na temat grup gatunkowych i klas wiekowych poszczególnych drzewostanów (podobna do tej, jaką dysponuje leśniczy) może być przydatna zarówno naukowcom, jak i grzybiarzom. Skorzystań z tego źródła informacji powinni zatem także i kartografowie. Według zapowiedzi, zakres publicznie dostępnych danych ma być poszerzany. Oby tylko operatorzy odpowiednio uporali się z problemem aktualizacji danych.

Dużym problemem w rozwoju geomatyki w leśnictwie jest edukacja. Jak łatwo policzyć, dla ponad 430 nadleśnictw potrzeba kilkuset fachowców – operatorów LMN (po 1–2 osoby w nadleśnictwie). Potrzebni są także pracownicy do oddziałów Biura Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej oraz innych firm wykonujących operaty urządzania lasu. Obecnie ogólny program studiów leśnych zapewnia zaledwie podstawową orientację w zakresie problemów związanych z geomatyką. Zajęcia specjalizacyjne z tego zakresu udaje się uruchomić nie w każdym roku. W tej sytuacji pracownikom Lasów Państwowych po-

zostają regularnie organizowane przez firmę szkolenia wewnętrzne.

Sukcesy można natomiast odnotować w zakresie wydawnictw poświęconych problematyce LMN. Dużą w tym zasługą pracowników zespołu geomatyki, działającego pod kierunkiem Krzysztofa Okły w ramach jednego z wydziałów Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych.

W 2011 roku została wydana nowa *Instrukcja urządzania lasu*. Jej trzeci tom w całości poświęcono zasadom opracowania map leśnych (E. Wiśniewska i inni 2011). Po raz pierwszy sporządzono profesjonalny katalog obiektów i znaków umownych do map tematycznych w różnych skalach. Ma on formę zbioru tabel i wzorowany jest częściowo na instrukcji K-1. Dla każdego obiektu podawane są: nazwa, informacja czy jego oznaczenie jest obligatoryjne czy też fakultatywne, wymiarowość (np. punkt), graficzny przykład przedstawienia na mapie, konkretne wymiary i barwa znaku oraz priorytet (oznaczony liczbą). Ta ostatnia cecha określa wzajemne nakładanie się znaków na mapie. Oprócz tego w *Instrukcji* zamieszczono również barwne mapy przykładowe, choć w znacznym zmniejszeniu, przez co lepiej oglądać je w wersji cyfrowej. Zresztą i tak papierowa wersja *Instrukcji* jest trudna do zdobycia, można ją natomiast dość łatwo znaleźć w Internecie. Opracowanie to, jakkolwiek nie pozbawione wad, w porównaniu z poprzednimi, wydawanymi co kilkanaście lat instrukcjami, stoi na zdecydowanie wyższym poziomie.

Drugą zasługującą na uwagę publikacją jest dwutomowa monografia pt. *Geomatyka w Lasach Państwowych*, przygotowana wspólnie przez pracowników uczelni, instytucji wykonujących mapy leśne oraz pracowników LP. Część pierwszą *Podstawy*, wydano w 2010 roku (K. Okła 2010); część druga *Poradnik praktyczny* ukazała się trzy lata później (K. Okła 2013). Obydwa, bogato ilustrowane tomy (łącznie 960 stron) zawierają między innymi rozdziały poświęcone redakcji i użytkowaniu map powstających na bazie LMN¹. Niestety, do publicznych bibliotek trafiły bardzo nieliczne egzemplarze. Obie publikacje można jednak uzyskać ze strony internetowej wspomnianego zespołu geomatyki: www.geomatyka.lasy.gov.pl

Ogólnie należy ocenić, że pracownicy Lasów Państwowych z powodzeniem wykorzystują mapy numeryczne na różnych szczeblach zarządzania. Coraz bogatsza staje się także oferta kierowana w tym zakresie do ogółu społeczeństwa.

¹ Opisy bibliograficzne i spisy treści obu części tej monografii zamieściliśmy w dziale „Nowości literatury” naszego kwartalnika: *Części I* w tomie 24, 2012, nr 4, s. 375, a *Części II* w tomie 25, 2013, nr 4, s. 383 (przypr. red.).

Literatura

- Okla K. (red.), 2010, *Geomatyka w Lasach Państwowych. Część I. Podstawy*. Warszawa: Centrum Informacyjne Lasów Państwowych.
- Okla K. (red.), 2013, *Geomatyka w Lasach Państwowych. Część II. Poradnik praktyczny*. Warszawa: Centrum Informacyjne Lasów Państwowych.
- Olenderek T., 2007, *Problemy współczesnej polskiej kartografii leśnej*. „Polski Przegl. Kartogr.” T. 39, nr 4, s. 354–366.
- Wiśniewska E., Neroj B., Grzegorzewicz T., 2011, *Instrukcja zarządzania lasu. Część III. Instrukcja techniczna sporządzania i wydruku map leśnych*. Warszawa: Centrum Informacyjne Lasów Państwowych.

KAZIMIERZ KOZICA
Warszawa
kkozica@hotmail.com

Odnaleziony egzemplarz piątego wydania z 1642 roku mapy Śląska Martina Helwiga

Mapa Śląska Martina Helwiga (1516–1574) z 1561 roku, jak powszechnie wiadomo, ma ogromne znaczenie w historii kartografii śląskiej. Literatura przedmiotu na jej temat została w ostatnich latach uzupełniona nowymi informacjami dotyczącymi zarówno liczby wydań (K. Kozica 2004) jak i liczby zachowanych egzemplarzy ze znanych nam obecnie trzynastu jej wydań: 1561, 1605, 1612, 1627, 1642, 1685, 1738, 1745, 1746, 1765, 1776 (dwukrotnie) i 1778 oraz wydania faksymilowego z 1889 roku (K. Kozica 2004 i 2006). Problemy związane z tymi wydaniem, pomimo bogatej literatury w językach narodów zamieszkujących w historycznych i współczesnych granicach Śląska (tj. polskim, niemieckim i czeskim), nadal wymagają dalszych poszukiwań i badań.

Cel tych poszukiwań i badań to uzupełnienie nadal istniejących luk w ogólnej wiedzy na temat tej mapy odnośnie do kolejnych egzemplarzy różnych wydań, a przede wszystkim egzemplarzy czterech wydań – z 1627, 1642, 1746 i 1778 roku (K. Kozica 2006, s. 332), które obecnie są nam znane tylko z literatury przedmiotu, a nie z zachowanych egzemplarzy map. O ile w przypadku wydania z 1746 roku (K. Kozica 2004, s. 98–99) i z 1778 roku (K. Kozica 2006, s. 329–330) wątpliwości co do szans odnalezienia map zostały już opisane, to nadal pozostały do odnalezienia teraz już tylko egzemplarze z dwóch wydań – z 1627 i 1642 roku. Ich odnalezienie wydaje się najbardziej „pilne”, tym bardziej że w literaturze przedmiotu (K. Kozica 2004, tam dalsza szczegółowa literatura) dokładnie przytoczono treść ich not wydawniczych, dedykację wydania z 1642 roku, a w przypadku wydania z 1627 roku tylko informację komu ono było dedykowane, bez podania treści stosownej dedykacji. Istnienie takich informacji w literaturze

wyraźnie wskazuje, że egzemplarze map z tych dwóch wydań na pewno kiedyś istniały i funkcjonowały w obiegu biblioteczno-naukowym lub antykwaryczno-kolekcjonerskim.

W dniu 6 marca 2013 roku w gmachu Warszawskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego w Warszawie, w salach istniejącego tam muzeum, została otwarta wystawa „Dawne i obecne mapy z terytorium Republiki Czeskiej”, zorganizowana ze zbiorów głównie Centralnego Archiwum Geodezyjnego i Katastralnego Urzędu Geodezyjnego w Pradze oraz zbiorów prywatnych¹. Wystawie tej towarzyszył katalog – przewodnik po wystawie zatytułowany *Dawne i obecne mapy z terytorium Republiki Czeskiej* opublikowany przez Zeměměřický Úřad w Pradze (2013). W katalogu tym szczegółowo opisano 51 map wraz z zamieszczeniem ich małych ilustracji, które były prezentowane na wystawie jako reprodukcje wykonane w skali oryginałów. w układzie chronologicznym. Na wystawie przedstawiono zestaw najważniejszych dawnych map z punktu widzenia historycznego i znaczenia dla rozwoju kartograficznego obrazu Czech w XVI–XVIII w. (z reprodukcją najstarszej, słynnej Klauďynowej mapy Czech z 1518 roku) oraz przykłady wielkoskalowych zdjęć topograficznych ziem czeskich z XIX i XX wieku. Ponadto zaprezentowano interesujące także nas XIX-wieczne pierwsze mapy hipsometryczne Tatr z 1863 roku i Karkonoszy z 1877 roku K. Kořistki, interesujące narodowe atlasy

¹ Zob. sprawozdanie Jerzego Ostrowskiego, *Wystawa dawnych i współczesnych map terytorium Republiki Czeskiej w Warszawskim Przedsiębiorstwie Geodezyjnym*, „Polski Przegl. Kartogr.” T. 45, nr 2, s. 184–185.