

ZENON F. POŁAWSKI, JĘDRZEJ GAŚSIOROWSKI
Instytut Geodezji i Kartografii
zenon.polawski@igik.edu.pl
jedrzej.gasiorowski@igik.edu.pl

Wpływ założeń metodycznych programu CORINE Land Cover na szczegółowość opracowanych baz danych

Zarys treści. W artykule omówiono zagadnienie wpływu założeń metodycznych programu CORINE Land Cover na szczegółowość opracowanych baz danych. Autorzy zaproponowali takie ujęcie metody tworzenia baz danych wykorzystywanych w programie CORINE Land Cover, które pozwala na poprawę szczegółowości wydzielenia form pokrycia terenu. Rozważania teoretyczne zostały poparte porównaniem treści standardowej bazy danych, która powstała w wyniku połączenia danych z baz danych CLC-2000 i CLC-Change dla zmian o powierzchni powyżej 25 ha, z treścią bazy danych o pokryciu terenu, którą utworzono w wyniku połączenia bazy danych CLC-2000 i CLC-Change, ale z uwzględnieniem zmian o powierzchni większej od 5 ha. Analizy zostały odniesione do Obszaru Metropolitalnego Warszawy.

Słowa kluczowe: pokrycie terenu, program CORINE Land Cover

1. Wprowadzenie

W latach 1985–1990 Komisja Europejska w ramach programu CORINE (Coordination of Information on the Environment) wdrożyła metodykę badań oraz system informacyjny odnoszące się do stanu środowiska Europy. Program CORINE Land Cover (CLC) został wprowadzony w większości krajów Unii Europejskiej.

Dotychczas zrealizowano trzy edycje programu. Wynikiem pierwszej (CLC-90) było opracowanie bazy danych o pokryciu terenu w 1990 roku. Celem następnej (CLC-2000) było sporządzenie zaktualizowanej bazy danych o pokryciu terenu w 2000 r. oraz bazy danych o zmianach pokrycia terenu w latach 1990–2000. W ramach ostatniej edycji programu (CLC-2006) została opracowana baza danych o pokryciu terenu w 2006 r. oraz baza danych o zmianach pokrycia terenu w latach 2000–2006.

2. Metodyka opracowywania baz danych CORINE Land Cover

Wyróżnione w programie CORINE formy pokrycia terenu pogrupowane są hierarchicznie na trzech poziomach. Pierwszy poziom zawiera 5 głównych form pokrycia ziemi, drugi obejmuje 14 podgrup (oba poziomy dotyczą wszystkich krajów objętych programem), a trzeci – najbardziej szczegółowy – liczy 31 form pokrycia terenu i odnosi się do Polski.

Podczas realizacji pierwszej edycji programu (CLC-90) zastosowano tradycyjną metodę interpretacji zdjęć. Na analogowe zdjęcie satelitarne kładziono nakładkę, a interpretator rysował na niej wydzielenia, oznaczając je za pomocą odpowiedniego kodu. Następnie nakładkę przekształcano do postaci cyfrowej. W dwóch kolejnych edycjach wizualną interpretację zdjęć realizowano bezpośrednio na monitorze komputera.

Podstawowe źródło danych wykorzystywanych do opracowania baz danych o pokryciu terenu stanowiły zdjęcia satelitarne. W przypadku baz CLC-90 i CLC-2000 były to zdjęcia o rozdzielczości przestrzennej 30 m wykonane przez satelity Landsat 4 i Landsat 5, wyposażone w skaner TM oraz przez satelitę Landsat 7, na którym zainstalowano skaner ETM. Podczas ostatniej edycji programu (CLC-2006) podstawą oceny pokrycia terenu były zobrazenia wykonane przez indyjskiego satelitę IRS-P6 skanerem LISS-3 oraz przez francuskie satelity SPOT-4 i SPOT-5 skanerem HRVIR. Zdjęcia wykonane przez satelitę IRS miały rozdzielczość przestrzenną około 23 m, a zobrazenia wykonane przez satelity SPOT – 20 m (CLC-2006 *Technical guidelines* 2007).

Najważniejszymi parametrami charakteryzującymi trzy dotychczasowe edycje programu były minimalna szczegółowość kartowania (*minimum mapping unit*, MMU), która wynosiła 25 ha oraz minimalna szerokość wydzieleń 100 metrów. Minimalna szczegółowość kartowania pokrycia terenu w programie CLC-2000 wynosiła 25 ha, a minimalna szczegółowość kartowania zmian pokrycia wynosiła w przypadku zmian istniejących wydzieleń 5 ha, a w przypadku nowych wydzieleń 25 ha. W programie CLC-2006 minimalna szczegółowość kartowania zmian pokrycia terenu wynosiła 5 ha (*Tworzenie...* 2007).

3. Bazy danych w programie CLC-2006

Prowadzone w programie CLC-2006 prace obejmowały aktualizację bazy danych o pokryciu terenu w roku 2000, wyznaczenie zmian pokrycia terenu w latach 2000–2006 oraz określenie pokrycia terenu w roku 2006. W wyniku przeprowadzonych analiz zostały opracowane trzy podstawowe bazy danych: zaktualizowana baza o pokryciu terenu w 2000 r. o minimalnej szczegółowości kartowania 25 ha (CLC-2000), baza zmian pokrycia terenu w latach 2000–2006 (CLC-Change), w której uwzględniono wszystkie zmiany powierzchni przekraczające 5 ha oraz baza danych o pokryciu terenu w 2006 r. (CLC-2006), o minimalnej jednostce kartowania wydzieleń wynoszącej 25 ha (E. Bielecka, A. Ciołkosz 2009).

Przyjęta w programie CORINE Land Cover metodyka opracowania baz danych o pokryciu terenu rodzi pytanie, na ile przyjęte założenia metodyczne mogą wpływać na szczegółowość wydzieleń zawartych w tych bazach. Jest to pytanie istotne, gdyż bazy danych o pokryciu terenu są podstawą wielu analiz dotyczących różnych aspektów użytkowania ziemi. Problem ten został poruszony przez R. Adamskiego i A. Ciołkosza (2006). Autorzy artykułu przedstawili zagadnienie zwiększenia szczegółowości wydzieleń zawartych w bazach danych CLC-90 i CLC-2000 na przykładzie powiatu radziejowskiego. W tym celu zastosowano mniejsze pole jednostki kartowania i wprowadzono czwarty poziom wydzieleń, co w rezultacie wpłynęło na znaczne zwiększenie liczby wyznaczonych poligonów i poprawiło szczegółowość wydzieleń w bazie danych o pokryciu terenu.

Warto zauważyć, że przyjęta metodyka opracowania bazy CLC-2006 obejmowała integrację danych CLC-2000 i danych CLC-Change tylko dla zmian o powierzchni powyżej 25 ha oraz uogólnienie i włączenie małych poligonów do którejsz z otaczających form pokrycia terenu. W związku z tym zasadne wydaje się zbadanie wpływu założeń metodycznych opracowywania bazy danych o pokryciu terenu na statystyczny obraz struktury powierzchniowej form pokrycia terenu.

Aby ocenić wpływ założeń metodycznych tworzenia bazy danych programu CORINE Land Cover na szczegółowość obrazu pokrycia terenu, porównano treść standardowej bazy danych CLC-2006, która powstała w wyniku połączenia danych z baz CLC-2000 i CLC-Change (CLC-2006 = CLC-2000 + CLC-Change) dla zmian o powierzchni co najmniej 25 ha, z treścią bazy danych (CLC-2006A), którą utworzono w wyniku połączenia bazy danych CLC-2000 + CLC-Change, ale z uwzględnieniem zmian o powierzchni większej od 5 ha. Podstawy metodyczne takiego postępowania ilustruje rycina 1.

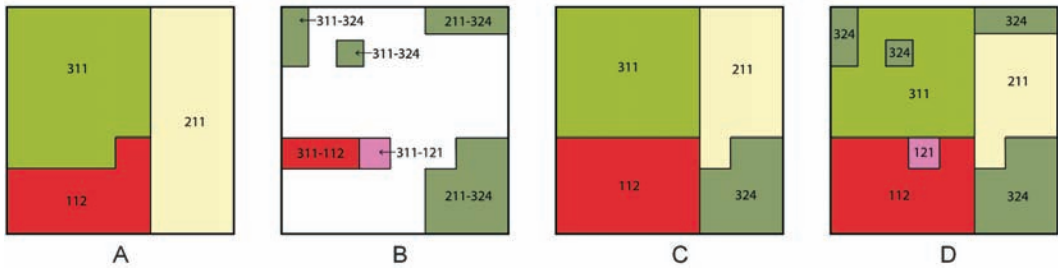
Rycina 1A przedstawia pokrycie terenu w 2000 r., które zostało zarejestrowane w bazie CLC-2000. Pokrycie terenu na przykładowym obszarze tworzą grunty orne (211), lasy iglaste (311) oraz zabudowa miejska luźna (112).

Na rycinie 1B przedstawiono wynik interpretacji zmian pokrycia terenu w latach 2000–2006 (CLC-Change). Jest to sytuacja, w której część gruntów ornych (211) zostaje zajęta przez las w stanie zmian (324), a część obszaru lasu iglastego (311) zajęta przez nową działalność przemysłową (121) oraz zabudowę miejską luźną (112); dwa fragmenty lasu iglastego (311) są obszarem prac odnowieniowych (324). Każda z wyznaczonych zmian pokrycia terenu zajmuje powierzchnię większą niż 5 ha. Zmiany te zostają odpowiednio zarejestrowane w bazie danych CLC-Change: 211→324 dla dwóch wydzieleń o powierzchni odpowiednio 25 ha i 10 ha, 311→324 dla dwóch wydzieleń o powierzchni odpowiednio 10 ha i powyżej 5 ha oraz 311→112 dla wydzielenia o powierzchni 10 ha i 311→121 dla wydzielenia o powierzchni powyżej 5 ha.

Rycina 1C pokazuje wynik tworzenia bazy o pokryciu terenu (CLC-2006) według przyjętej w projekcie CLC-2006 metodyki, która zakładała integrację zmian o powierzchni powyżej 25 ha oraz włączenie małych poligonów do którejsz z ota-

czających form pokrycia terenu. W bazie pokrycia terenu CLC-2006 nie zostały uwzględnione zmiany 311→324 oraz część zmian 211→324, ponieważ powierzchnie nowo powstałych wydziałów byłyby mniejsze niż 25 ha, a w bazie tej najmniejsze wydzielenie musi mieć powierzchnię co najmniej 25 ha. Zmiana gruntów ornych

poszczególnych typów form pokrycia terenu. W porównaniu z bazą danych CLC-2006, która zakładała integrację zmian o powierzchni większej od 25 ha oraz włączenie małych poligonów do których z otaczających form pokrycia terenu, liczba wyznaczonych poligonów wzrosła z czterech do ośmiu. Np. w bazie CLC-2006 występo-



Ryc. 1. Metodyka tworzenia baz danych o pokryciu terenu: A – pokrycie terenu w 2000 r. (CLC-2000), B – zmiany pokrycia terenu 2000–2006 (CLC-Change), C – pokrycie terenu w 2006 r. (CLC-2006: CLC-2000 + CLC-Change dla zmian powyżej 25 ha), D – pokrycie terenu w 2006 r. (CLC-2006A: CLC-2000 + CLC-Change dla zmian powyżej 5 ha)

Fig. 1. Methodology of creating land cover databases: A – land cover in 2000 (CLC-2000), B – changes in land cover 2000–2006 (CLC-Change), C – land cover in 2006 (CLC-2006: CLC-2000 + CLC-Change for changes over 25 hectares), D – land cover in 2006 (CLC-2006A: CLC-2000 + CLC-Change for changes over 5 hectares)

(211) w las w stanie zmian (324) osiągnęła 25 ha, dlatego została zapisana w bazie jako odrębne wydzielenie (324). Nowa zabudowa miejska luźna (112) o powierzchni 10 ha oraz nowa działalność przemysłowa o powierzchni 5 ha zostały natomiast sprowadzone do zabudowy miejskiej luźnej (112). W rezultacie przyjętych rozwiązań na pokrycie terenu składają się cztery wydzielenia: zabudowa miejska luźna (112) o powierzchni 60 ha, grunty orne (211) – 70 ha, las iglasty (311) – 80 ha oraz las w stanie zmian (324) – 35 ha.

Rycina 1D ilustruje przypadek, w którym bazę o pokryciu terenu (CLC-2006A) utworzono według zasady zakładającej wprowadzenie wszystkich zmian o powierzchni powyżej 5 ha, czyli bez ograniczeń przyjmujących rejestrację i integrację zmian tylko o powierzchni powyżej 25 ha. Przy takim założeniu w bazie pokrycia terenu CLC-2006A zostały uwzględnione poligony, których powierzchnia przekracza 5 ha. Znajduje to odbicie zarówno w liczbie typów wydziałów, liczbie wyznaczonych poligonów, jak i powierzchni

wało jedno wydzielenie lasu w stanie zmian (324), natomiast w nowej bazie CLC-2006A są cztery tego typu wydzielenia. Brak stosowania uogólnień wpłynął także na rejestrację terenów przemysłowych (121), które w bazie CLC-2006 zostały zaliczone do zabudowy miejskiej luźnej (112). Oprócz zróżnicowania form pokrycia i liczby wydziałów, w wyniku zastosowania różnych metod opracowania bazy o pokryciu terenu, można obserwować zmiany powierzchniowe poszczególnych wydziałów. Tak np. powierzchnia lasu w stanie zmian (324) wynosiła w bazie CLC-2006 35 ha, natomiast w bazie CLC-2006A ten typ pokrycia terenu zajmuje powierzchnię 65 ha, a więc o 30 ha większą. Z kolei powierzchnia gruntów ornych (211) i zabudowy miejskiej luźnej (112) zmalała odpowiednio o 15 ha i 5 ha.

Przedstawione rozważania wskazują, że w zależności od zastosowanego podejścia metodycznego otrzymujemy dla tego samego obszaru dwie bazy danych, różniące się pod względem liczby wyróżnionych form pokrycia terenu i wielkości ich powierzchni.

4. Wpływ założeń metodycznych opracowania bazy CLC-2006 na statystyczny obraz struktury pokrycia terenu

Do przetestowania wpływu, jaki na dane o pokryciu terenu mają metody generowania bazy danych, wybrano Obszar Metropolitalny Warszawy. Obejmuje on 72 gminy w 13 powiatach i zajmuje powierzchnię ponad 6149 km². Jest to obszar charakteryzujący się znacznym zróżnicowaniem zagospodarowania, gdzie dochodzi do wzajemnego przenikania się form pokrycia terenu typowych zarówno dla miasta jak i dla wsi (*Obszar Metropolitalny...* 2008).

Podstawą analizy (danymi wejściowymi) były:

- baza danych o pokryciu terenu poziomu 3 w 2000 r. (CLC-2000),
- baza danych o zmianach pokrycia terenu w latach 2000–2006 (CLC-Change),
- baza danych o pokryciu terenu poziomu 3 w 2006 r. (CLC-2006).

Pierwszym etapem analizy wpływu założeń metodycznych na obraz struktury pokrycia terenu było wybranie z trzech wymienionych baz danych obszaru studialnego. Następnie, zgodnie z przyjętymi założeniami metodycznymi (integracja zmian o powierzchni większej od 5 ha), dokonano połączenia bazy danych CLC-2000 i bazy danych CLC-Change. W wyniku przeprowadzonej procedury wygenerowano nową bazę danych o pokryciu terenu poziomu 3 (CLC-2006A). Zastosowaną procedurę postępowania dla fragmentu obszaru studialnego (południowa część Warszawy) oraz wyniki analiz ilustruje rysunek 2.

Kolejnym krokiem było opracowanie szczegółowego zestawienia statystycznego, zawierającego porównanie baz danych CLC-2006 i CLC-2006A. Analiza obejmowała między innymi porównanie struktury powierzchniowej poszczególnych form pokrycia terenu oraz liczby wydzielonych form występujących na Obszarze Metropolitalnym Warszawy (tab. 1).

Przyjęte różne poziomy szczegółowości wydzielenia form pokrycia terenu wyznaczają różne poziomy uogólnienia treści, zarówno pod względem liczby jak i powierzchni poszczególnych wydzieleni.

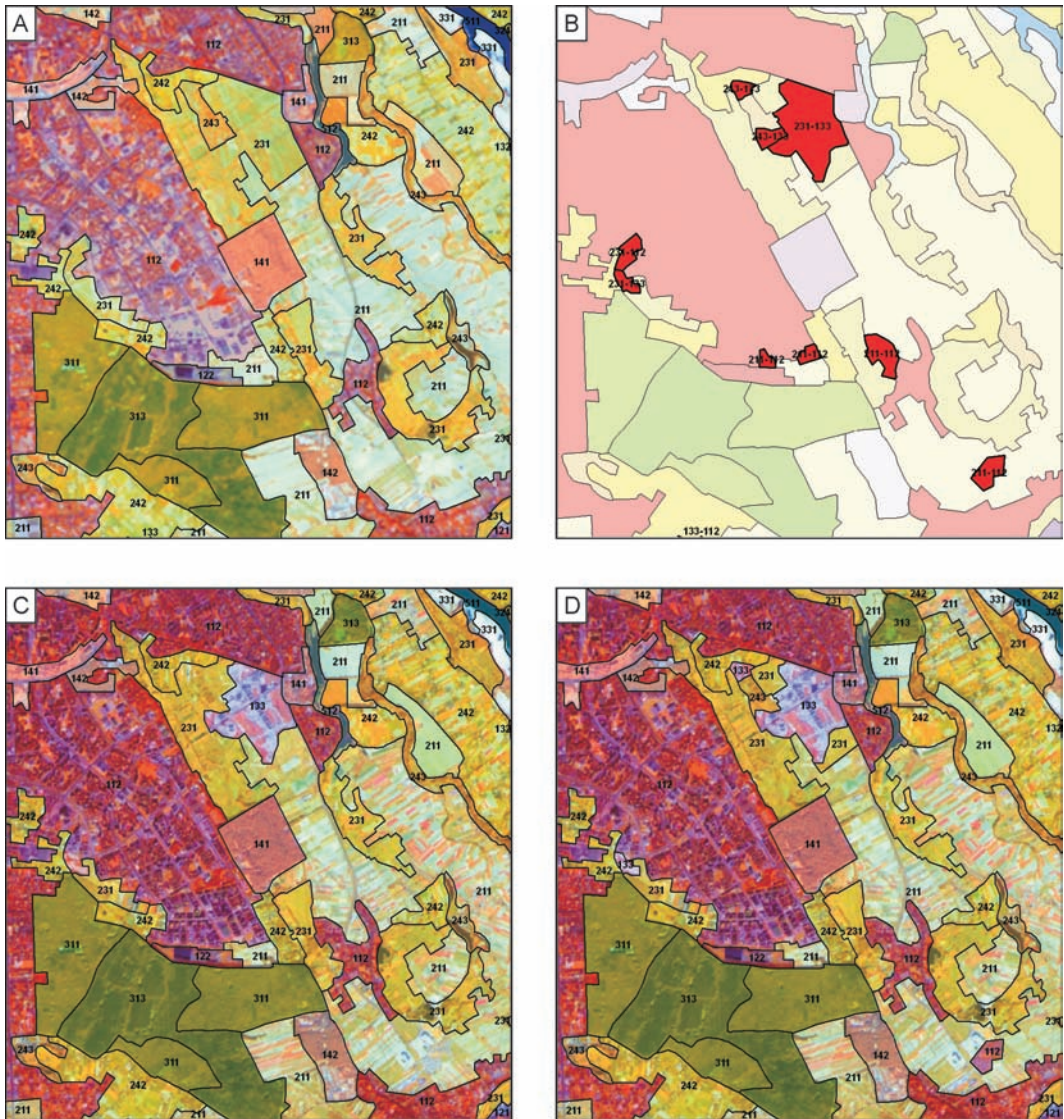
W bazie CLC-2006A w porównaniu z bazą danych CLC-2006 zwiększyła się liczba zarejestrowanych poligonów. Wzrosła ona z 4340 do 4495, z czego 135 – a więc zdecydowana więk-

szość – to wydzielienia, których powierzchnia mieści się w przedziale 5–25 ha, a które nie były uwzględnione w bazie CLC-2006. Nastąpiły także wielokierunkowe zmiany powierzchni poszczególnych wydzieleni. Obserwujemy wzrost powierzchni niektórych typów pokrycia terenu – terenów przemysłowych lub handlowych (121), miejsc eksploatacji odkrywkowej (131), budów (133), terenów rolniczych z dużym udziałem roślinności naturalnej (243) oraz lasów w stanie zmian (324) (tab. 1).

W przypadku terenów przemysłowych i handlowych (121) nastąpiło zwiększenie powierzchni tej formy pokrycia terenu o 100 ha, co stanowi wzrost o 1,4%. W przypadku zwałowisk i budów (133) powierzchnia zwiększyła się o 121 ha i była większa o ponad 73% w stosunku do powierzchni wyznaczonej na podstawie bazy CLC-2006. Znaczący przyrost powierzchni odnotowano w przypadku lasu w stanie zmian (324). Zastosowanie metodyki uwzględniającej zmiany powyżej 5 ha spowodowało przyrost powierzchni tej formy pokrycia terenu o 337 ha, co oznacza, że w strukturze pokrycia terenu jej powierzchnia wzrosła o 6,9%.

Obok przyrostu powierzchni niektórych form pokrycia terenu obserwujemy proces odwrotny, a mianowicie ubytek powierzchni innych form. Proces ten objął 8 z 26 klas pokrycia terenu i wystąpił w obrębie takich form, jak zabudowa luźna miejska (112), tereny komunikacyjne (122), grunty orne (112), łąki i pastwiska (231), tereny z rozproszonym osadnictwem (242), lasy iglaste (311), lasy liściaste (312) oraz lasy mieszane (313). Jest to szczególnie widoczne w przypadku dwóch form pokrycia terenu: zabudowy luźnej miejskiej (112), której powierzchnia zmniejszyła się o 199 ha oraz lasu liściastego (312), którego areał zmniejszył się o 210 ha w stosunku do powierzchni lasu liściastego (312) w bazie CLC-2006.

Wynikające z zastosowania dwóch podejść różnice wielkości powierzchni oraz liczebności wydzieleni form pokrycia terenu mogą mieć istotne znaczenie dla poprawy oceny powierzchni form pokrycia terenu oraz w analizach wskaźnikowych, np. przy określaniu wskaźników urbanizacji, lesistości lub antropizacji. Otrzymane wyniki wyraźnie wskazują na zasadność reinterpretacji bazy CLC-2006, co może w dużym stopniu przyczynić się do poprawy szczegółowości prowadzonych analiz.



Ryc. 2. Fragment Obszaru Metropolitalnego Warszawy w bazach danych: A – CLC-2000, B – CLC-Change, C – CLC-2006, D – CLC-2006A

Fig. 2. Fragment of Warsaw Metropolitan Area for databases: A – CLC-2000, B – CLC-Change, C – CLC-2006, D – CLC-2006A

5. Podsumowanie

W zastosowaniach i analizach dotyczących pokrycia terenu bazy CLC-2000, CLC-2006 i CLC-Change – biorąc pod uwagę różnice metodyczne ich opracowania – muszą być traktowane niezależnie.

W przypadku bazy zmian pokrycia terenu (CLC-Change) otrzymujemy znaczny poziom szczegółowości samych zmian pokrycia terenu. Zastosowana metodyka opracowania mapy zmian zapewnia znaczną rozdzielczość przestrzenną danych, gdyż w bazie tej są zarejestrowane wszystkie zmiany rzeczywiste powyżej

Tab. 1. Pokrycie terenu na Obszarze Metropolitalnym Warszawy

Kod	Forma pokrycia terenu	Baza danych o pokryciu terenu					
		CLC-2006*		CLC-2006A**			
		Powierzchnia w ha	Liczba wydzieleń	Powierzchnia w ha		Liczba wydzieleń	
				przyrost (+)	ubytek (-)	przyrost (+)	ubytek (-)
111	Zabudowa zwarta	1223	7				
112	Zabudowa luźna	59788	316		199	50	
121	Tereny przemysłowe lub handlowe	7331	111	100		23	
122	Tereny komunikacyjne	1051	10		17	3	
123	Porty	114	3				
124	Lotniska	1956	5				
131	Miejsce eksploatacji odkrywkowej	513	13	14		1	
132	Zwałowiska i hałdy	258	6				
133	Budowy	164	3	121		13	
141	Miejskie tereny zielone	2661	34				
142	Tereny sportowe i wypoczynkowe	5564	80				
211	Grunty orne	212658	734		17		11
222	Sady i plantacje	17978	129		12	22	
231	Łąki i pastwiska	50002	401				
242	Tereny rolnicze z rozproszonym osadnictwem	53276	777		28	7	
243	Tereny rolnicze z dużym udziałem roślinności naturalnej	37458	485	20		1	
311	Lasy iglaste	33991	276		39		
312	Lasy liściaste	83965	436		210	3	
313	Lasy mieszane	29439	361		70	1	
321	Łąki naturalne	74	2				
324	Las w stanie zmian	4890	81	337		42	
331	Plaże, wydmy, piaski	545	14				
333	Roślinność rozproszona	212	3				
411	Bagna i mokradła	422	15				
511	Cieki	8051	10				
512	Zbiorniki wodne	1340	28				
	Ogółem	614924	4340	592	592	166	11

* na podstawie CLC-2000 + CLC-Change dla zmian co najmniej 25 ha

** na podstawie CLC-2000 + CLC-Change dla zmian powyżej 5 ha

5 ha, co w terenie odpowiada polu powierzchni kwadratu o boku około 225 m. Jak pokazały doświadczenia, taką szczegółowość wyznaczonych zmian pokrycia terenu można uznać w większości przypadków za wystarczającą, szczególnie przy monitorowaniu zmian w skali przeglądowej.

Badania użytkowania ziemi nie ograniczają się tylko do oceny zmienności pokrycia terenu. Często ważny jest zasięg przestrzenny poszczególnych form pokrycia. W takim przypadku wykorzystywana jest baza danych CLC-2006.

Jak wykazały przeprowadzone analizy, konsekwencją przyjętego kryterium wyróżnienia form pokrycia terenu w bazie danych CLC-2006 może być zarówno niedoszacowanie, jak i przeszacowanie powierzchni poszczególnych wydziałów oraz zmienna liczba zarejestrowanych wydziałów. Może to mieć istotne znaczenie przy opisie badanych zbiorowości lub zjawisk, szczególnie w prezentacji i analizach dotyczących liczebności, struktury lub dynamiki.

Wydaje się, że w wielu przypadkach zasadne jest podniesienie szczegółowości wydziałów powierzchniowych form pokrycia terenu. Można tego dokonać poprzez utworzenie bazy według

zasady, która zakłada integrację zmian o powierzchni powyżej 5 ha, czyli bez ograniczeń przyjmujących rejestrację i integrację zmian powyżej powierzchni 25 ha. W bazie tej rejestrowane są i nanoszone na mapę zmiany pokrycia terenu powyżej 5 ha, niezależnie od ich pozycji. Znajduje to bezpośrednie odbicie w strukturze powierzchniowej wydziałów form pokrycia ziemi i podnosi szczegółowość poszczególnych wydziałów. Procedura taka wydaje się być szczególnie uzasadniona w analizach studialnych dla obszarów, gdzie występuje znaczna intensywność zmian, np. w strefach podmiejskich.

Reinterpretacja bazy CLC-2006 może być dokonana za pomocą prostych operacji geoprzestrzennych (selekcja, agregacja). Należy jednak pamiętać, że otrzymana baza danych nie będzie obejmowała wszystkich wydziałów powyżej 5 ha, lecz tylko takie, które pojawiły się lub zostały wyodrębnione w wyniku zmian pokrycia terenu. Natomiast wydziałów o powierzchni z przedziału 5–25 ha, które w związku z przyjętą metodyką opracowania baz CLC nie znalazły się w bazie CLC-2000, a które nie były objęte zmianami, nie pojawią się również w bazie utworzonej według nowej metodyki.

Literatura

Adamski R., Ciołkosz A., 2006, *Uszczegółowienie bazy danych CORINE Land Cover*. „Polski Przegl. Kartogr.” T. 38, nr 3, s. 226–232.

Bielecka E., Ciołkosz A., 2009, *Baza danych o pokryciu terenu w Polsce CLC-2006*. „Polski Przegl. Kartogr.” T. 41, nr 3, s. 227–236.

CLC-2006 Technical guidelines, 2007, EEA Technical Report No. 17, Copenhagen.

Obszar Metropolitalny Warszawy, 2008, Urząd Statystyczny w Warszawie, Warszawa, 115 s.

Tworzenie bazy danych CLC-2006 (Wytyczne programu CLC2006), 2007, 62 s. European Environment Agency.

Recenzował prof. dr hab. Andrzej Ciołkosz

Impact of methodological assumptions of the CORINE Land Cover program on the level of detail of databases

Summary

Keywords: land cover, the CORINE Land Cover program

Three editions of CORINE Land Cover have been carried out so far. The first program (CLC-90) resulted in the elaboration of a database of land cover in 1990. The aim of the next project (CLC-2000) was to create

an up-to-date database of land cover in the year 2000 and a database of changes in land cover in 1990–2000. Finally, the result of the last CLC-2006 program, was the elaboration of a database of land cover in 2006 and a database of changes in land cover in the years 2000–2006.

The adopted methodology of creating the CLC-2006 base comprised integration of data of CLC-2000 and CLC-Change, taking into account only changes in areas of at least 25 hectares and the inclusion of small polygons into one of the surrounding forms of land cover. The adoption of such a methodological assumption in the creation of the 2006 land cover basis breeds the question how it can influence the level of detail of divisions contained in this database. Warsaw Metropolitan Area has been chosen to verify the influence of the choice of method of generating the CLC-2006 data base on the level of detail of land cover data. CLC-2000 and CLC-Change databases were merged according to the adopted methodology (integration of changes of over 5-hectare areas). The effect of the procedure was the generation of a new database of land cover level 3 (CLC-2006A).

The next step of the analyses was the elaboration of a detailed statistical analysis comprising the comparison of databases CLC-2006 and CLC-2006A.

The conducted analyses have shown that adopted different levels of detail in designating cover forms

result in different levels of content generalization, both in number of divisions and in areas of particular land cover forms. In the CLC-2006A base the number of registered polygons is larger than in the CLC-2006 base. Their number has risen from 4340 to 4495, out of which 135 are between 5 and 25 hectares and which were not included in CLC-2006 base. A multi-directional process of changes within the areas of particular divisions has also taken place. Some land cover forms have grown in size: industrial or commercial territories (121), locations of open pit mines (131), building sites (133), farming territories with a large share of natural vegetation (243) and forests in the state of change (324).

The results of the analyses indicate the validity of reinterpreting basis CLC-2006, which can largely improve level of detail of conducted analyses, especially in evaluating areas of land cover forms and in index analyses, e.g. in the determination of urbanization, forest area and population distribution indexes.

Translated by M. Horodyski

