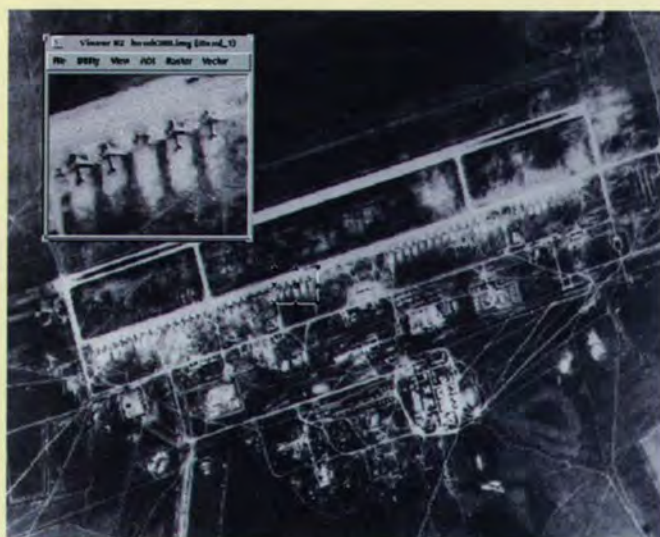


Krótką rzecz o obrazach satelitarnych i lotniczych na okoliczność projektu nowego rozporządzenia o ochronie informacji niejawnych

Rozsądek pilnie poszukiwany

WITOLD FEDOROWICZ-JACKOWSKI

- Bezpieczeństwo państw jest bezpośrednio związane z ich potencjałem gospodarczym, warunkowanym z kolei przemysłaną i dalekowzroczną polityką rządów tworzonych przez elity społeczeństw.
- Rozwój gospodarczy jest wynikiem przepływów finansowych związanych z wprowadzaniem na rynek produktów i usług. To zadanie jest misją sektora prywatnego, którego odpowiednio opodatkowane dochody zasilają budżety państw i decydują o tempie ich rozwoju (Mona Serageldin, Harvard School of Design: „Zadaniem rządu nie jest biznes. Zadaniem rządu jest wzmacnianie bazy podatkowej. Rząd nie może tworzyć gospodarki: może jej asystować i wspomagać jej rozwój, ale to prywatny sektor tworzy gospodarkę”¹⁾).
- Dostęp do wiedzy, danych i informacji, w tym również do informacji przestrzennej wyznacza pozycję państwa w dobie formowania się społeczeństw „trzeciej fali” (A. Toffler, *Trzecia fala*, 1992 oraz A. i H. Toffler, *Wojna i antywojna*, 1997).
- Informacja, w tym również informacja przestrzenna, jest czynnikiem krytycznym dla rozwoju gospodarczego i społecznego.
- Informacja przestrzenna i związane z nią zaawansowane technologie geoinformatyczne należą do najbardziej dynamicznie rozwijających się sektorów rynku IT (Information Technology).



Fot. 1. Radzieckie bombowce strategiczne w bazie lotniczej na Dalekim Wschodzie. Obraz satelitarny pozyskany w latach 60. w ramach programu CORONA

● Ameryka,...

Właściwe zrozumienie przytoczonych faktów przez administrację rządów Stanów Zjednoczonych i Kanady w latach 80. spowodowało, że zajęły one wiodące pozycje w dziedzinie szeroko rozumianej geotechnologii. Przejawami zapoczątkowanej wtedy polityki były m.in.:

- liberalizacja dostępu do państwowych zasobów danych kartograficznych;
- komercjalizacja przemysłu geoinformatycznego, w tym również rynku satelitarnych obrazowań Ziemi;
- udzielenie koncesji prywatnym firmom oferującym obecnie wysokorozdzielcze obrazy satelitarne;
- preferencyjna polityka podatkowa w stosunku do rodzimych firm specjalizujących się w tzw. zaawansowanych technologiach, w tym również w technologii GIS;

■ bezpośrednio wspieranie i finansowanie działań promocyjnych poprzez oficjalne przedstawicielstwa dyplomatyczne i handlowe.

Ukoronowaniem tej polityki była decyzja rządu Stanów Zjednoczonych z 1 maja 2000 r. umożliwiająca zwiększenie dokładności systemów pozycjonowania satelitarnego (GPS) do poziomu kilku metrów².

● ...Europa...

Mimo podjętych przez Unię Europejską wysiłków zmierzających do zmniejszenia dystansu (żeby nie powiedzieć przepaści), jaki dzieli Europę od Ameryki w tej dziedzinie, udział europejskich firm w światowym rynku geoinformatycznym wynosił w 1996 r. zaledwie 5% (raport JRC).

Cel obecnej polityki europejskiej w tym zakresie, traktującej informację przestrzenną lub inaczej geograficzną (GI) jako interdyscyplinarny fundament Ery Informacyjnej łączący ściśle ini-

decydujących, w korzyściach wynikających z rozwoju nowych form usług. Zwłaszcza tych, które pojawiają się wkrótce dzięki wdrożeniu technologii UMTS, oraz nowych przenośnych urządzeń elektronicznych.

● ...i Polska

Tymczasem w Polsce nie zaczęła się jeszcze poważna dyskusja na powyższe tematy. Nie do końca przebrzmiały również debaty nad określeniem ról i kompetencji samorządów oraz instytucji rządowych w tym zakresie. W tej sytuacji do nielicznych wyjątków należą dziś przejawy partnerskich inicjatyw podejmowanych wspólnie przez instytucje publiczne i prywatne, kierujące się właściwie pojmowanym interesem państwa i obywateli. Powstające w różnych miejscach, finansowane z publicznych środków, ale bardzo słabo koordynowane, koncepcje tzw. krajowej infrastruktury informacji przestrzennej są w istocie koncepcjami infrastruktury rządowej, a w najlepszym razie publicznej. Można nawet odnieść wrażenie, że

podczas gdy administracja publiczna tworzy dopiero koncepcje „infrastruktury danych przestrzennych”, sektor prywatny już od dawna tę infrastrukturę wdraża.

Prawdą jest również to, że ani w Polsce, ani w Europie nie ma regulacji prawnych, które chociaż w niewielkim stopniu nawiązywałyby do słynnego rozporządzenia amerykańskiego Biura Zarządzania i Budżetu z 1996 r. na temat polityki w zakresie publicznego dostępu do informacji wytwarzanej z środków budżetu państwa (OMB-130)³. Ten właśnie fakt dodatkowo tłumaczy wspomniany już zastraszająco niski, 5-procentowy zaledwie udział europejskich firm w światowym rynku geoinformatycznym.

Znaczenie roli nowoczesnej informacji przestrzennej i przeszkody na drodze do jej szerokiego stosowania w krajach europejskich są jednocześnie dość powszechnie uświadamiane⁴. W tym kontekście znamienity i równocześnie bardzo optymistyczny jest fakt, że w ciągu ostatniego 10-lecia wszystkie, bez wyjątku, rządy w Polsce wysoko oceniały rolę sektora IT. Wyrazem tego jest m.in. dokument przygotowany w 1999 r. pt. „Cele i kierunki rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce”.

Warto również przypomnieć, że polski sektor prywatny wnoszący na rynek, podobnie jak w innych krajach świata, nowe technologie, produkty, dane i informacje tworzy w RP ogółem 77% PKB, mimo trudności z dostępem do rodzimego kapitału. Fakt ten nie znajduje jednak należytego odbicia we wpływie, jaki przedstawiciele tego sektora wywierają na kierunki strategicznego rozwoju państwa, choć sytuacja ta zdaje się ulegać korzystnym zmianom (np. poprzez działania polskiego Business Center Club, izb gospodarczych, organizacji społecznych i zawodowych, towarzystw itd.).

Koncentrując się dalej na sytuacji w kraju, warto podkreślić, że Konstytucja RP gwarantuje obecnie każdemu obywatelowi dostęp do informacji, a także wolność pozyskiwania i rozpowszechniania informacji. Istnieje równość podmiotów wobec prawa.



Zdjęcie z satelity SPOT, rejon Kaliningradu

© SPOT IMAGE

cyjatywy e-obywateli, e-biznesu i e-rządu (kolejność właściwa), nakreśla dokument zatytułowany *Towards a strategy for geographic information in Europe* opublikowany w październiku 2000 r. przez EUROGI – jedną z wielu europejskich organizacji zajmujących się promocją informacji przestrzennej. Celem tym jest stworzenie stale aktualizowanej, zintegrowanej bazy danych zapewniającej w czasie rzeczywistym wiarygodną identyfikację i lokalizację obiektów punktowych, powierzchniowych i liniowych. Wszystkich obiektów, bez żadnego wyjątku.

W dokumencie tym określona została również zdecydowanie i klarownie rola sektora prywatnego. Polega ona na współdziałaniu w budowie wspomnianej bazy oraz, co jest ważniejsze i w większości przypadków niepojęte jeszcze dla rodzimych

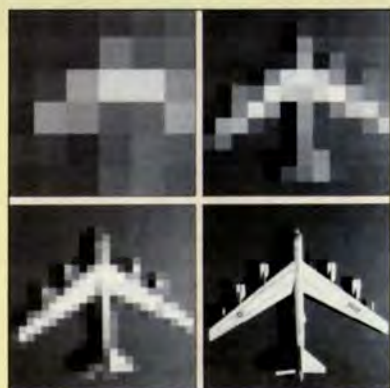
● Obrazowania satelitarne

W przeszłości amerykańskie i radzieckie obrazy satelitarne odegrały – i wszystko wskazuje, że nadal odgrywają – rolę ważnego regulatora bezpieczeństwa międzynarodowego. Na szczęście dla nas wszystkich, stanowiąc niewątpliwie cenne źródło informacji dla generałów, dostarczają one przede wszystkim dowodów i argumentów politykom, dyplomatom i negocjatorom⁵. Warto przy tym nadmienić, że nawet wojskowe zastosowania zdjęć satelitarnych i geotechnologii w efekcie prowadziły do zmniejszenia strat, przede wszystkim wśród ludności cywilnej (spektakularne i znane powszechnie przykłady z Zatoki Perskiej i krajów byłej Jugosławii, koncepcje tzw. inteligentnej broni itd.).

Chociaż po zakończeniu zimnej wojny obrazowania satelitarne służą głównie rozwiązywaniu problemów dotyczących ochrony zagrożonego środowiska, zarządzaniu zasobami naturalnymi oraz infrastrukturą techniczną, są one i nadal pozostaną istotnym czyn-

nikiem wpływającym na utrzymanie pokoju, stabilności i współpracy w zapalnych rejonach świata. Powszechnie dostępne, niecenzurowane, tanie i łatwe w odbiorze, jak obraz TV, pozwalają historykom, dziennikarzom oraz kształtowanej przez media opinii publicznej demokratycznych państw lepiej rozumieć sens wielu decyzji politycznych, trendów i procesów.

Przykładem może służyć doskonale studium



Przykład rozdzielczości zobrazowań satelitarnych: 10 m, 5 m, 2 m i 0,2 m (wg P. Zimmermana, *Using Synthetized Imagery to Establish Monitoring Capabilities*, Hamburg 1992)

rozbudowy bazy pocisków nuklearnych w Izraelu wykonane na podstawie cywilnych obrazowań satelitarnych zarejestrowanych w latach 1987-93 (Harold Hough, *Satellite Imagery Provides New Perspective on Middle East Peace Agreement*, „Earth Observation Magazine” 11-12/1993).

Zakup danych satelitarnych w Polsce, podobnie jak w większości cywilizowanych państw świata, jest od początku cywilnej ery obrazowań satelitarnych Ziemi (1972) legalny. Nie wymaga koncesji i pozwoleń. Podejmowanie jakichkolwiek prób ograniczania dostępu do danych satelitarnych bądź, co gorsze, zawłaszczania tych danych oraz powstających na ich podstawie produktów (utworów) przez administrację publiczną jest w świetle przedstawionych faktów zarówno niezgodne z prawem międzynarodowym, jak i naganne z każdego innego punktu widzenia. Takie właśnie działania stanowią w istocie zagrożenie dla szeroko rozumianego interesu społecznego, rozwoju gospodarczego państwa, a tym samym dla jego bezpieczeństwa.

● Europa w pogoni za Ameryką

W roku 1995 (kiedy to powstała w Polsce pierwsza prywatna firma wykorzystująca na szeroką skalę różnego rodzaju dane satelitarne⁶) Komisja Europejska zaniepokojona rosnącą dominacją Amerykanów opublikowała znany dokument pt: *Towards a European Geographic Infrastructure – GI 2000*.

Czytamy w nim m.in. „...rządy Stanów Zjednoczonych i Rosji otwierają obecnie dostęp do wysokorozdzielczych obrazów re-

Wybrane fragmenty projektu rozporządzenia ministra rozwoju regionalnego i budownictwa w sprawie rodzajów materiałów geodezyjnych i kartograficznych oznaczonych klauzulą „poufne” (wersja z grudnia 2000 r.)

§1.

Rozporządzenie określa rodzaje materiałów geodezyjnych i kartograficznych, które ze względu na ochronę interesów państwa lub interesu społecznego, oznacza się klauzulą „poufne”.

§2.

Rodzaje materiałów geodezyjnych i kartograficznych, o których mowa w §1:

1. Materiały geodezyjne zawierające współrzędne geodezyjne lub prostokątne płaskie w postaci liczbowej, punktów położonych na obiektach terenu zamkniętego (budynkach, budowlach, urządzeniach oraz infrastrukturze naziemnej i podziemnej), jeżeli obiektom tym organ zamykający teren przyznał klauzulę „poufne” oraz podał informację o tym w trybie art. 4 ust. 2b ustawy z dnia 17 maja 1989 r. *Prawo geodezyjne i kartograficzne*.

Nie dotyczy to współrzędnych urządzeń służących bezpośrednio do nawigacji lotniczej.

2. Materiały geodezyjne i kartograficzne zawierające rezultaty pomiarów pozwalających określić współrzędne punktów położonych na obiektach, o których mowa w pkt. 1.

3. Materiały geodezyjne i kartograficzne (mapy, bazy danych informacji o terenie) zawierające chociażby jeden z następujących elementów:

- a) informację opisową lub w postaci znaku graficznego mówiącą o funkcjonalnym (użytkowym) przeznaczeniu obiektów, o których mowa w pkt. 1, albo o funkcjonalnym (użytkowym) przeznaczeniu całego terenu zamkniętego;
- b) informację o położeniu obiektów, o których mowa w pkt. 1, z wyjątkiem położenia obiektów usytuowanych w bezpośrednim sąsiedztwie publicznych, naziemnych ciągów komunikacyjnych (linii kolejowych, dróg, ulic, placów).

4. Zobrazowania wykonane w dowolnym zakresie promieniowania elektromagnetycznego (naziemne, lotnicze lub wykonane z dowolnych środków latających) terenu zamkniętego, na obszarze którego znajdują się obiekty, o których mowa w pkt. 1.

5. Materiały uzyskane w wyniku przetworzenia (obróbki) obrazów lub innych zobrazowań satelitarnych, zawierające dodaną informację mówiącą o funkcjonalnym (użytkowym) przeznaczeniu obiektów, o których mowa w pkt. 1 lub o funkcjonalnym (użytkowym) przeznaczeniu całego terenu zamkniętego. Przepis pkt. 3 lit. b. stosuje się odpowiednio.

6. Materiały geodezyjne i kartograficzne (mapy topograficzne, bazy danych informacji o terenie) zawierające informację w postaci elementów pośrednio demaskujących funkcjonalne (użytkowe) przeznaczenie terenu zamkniętego.

Elementami pośrednio demaskującymi mogą być w szczególności: ogrodzenia dookoła terenów zamkniętych, przesieki w lesie wzdłuż ogrodzeń terenów zamkniętych, bocznicę kolejowe prowadzące do terenu zamkniętego, utwardzone drogi dojazdowe do terenu zamkniętego, pasy startowe samolotów na materiałach w skali większej od 1:200 000 (z wyjątkiem pasów startowych lotnisk użytkowanych wspólnie przez lotnictwo cywilne i wojskowe).

jestrowanych przez satelity wywiadowcze. Kierują się w tych działaniach względami komercyjnymi i chęcią budowy nowego rynku dla zastosowań cywilnych. Możliwe skutki tych decyzji dla europejskiego przemysłu informacyjnego powinny zostać starannie przemyślane. Mogą się one okazać zbliżone do tych, które były wynikiem promocyjnej polityki rządu Stanów Zjednoczonych zapewniającej amerykańskim producentom technologii GIS tani dostęp do państwowych zasobów kartograficznych. Dane satelitarne wymagają jednak specjalistycznego przetworzenia i interpretacji w taki sposób, aby stały się one rzeczywiście przydatne dla użytkowników systemów informacji geograficznej (GIS). Na tym właśnie polega wyzwanie i szansa otwierająca się przed europejskimi firmami, które muszą sprostać tym zadaniom. Sukces będzie możliwy tylko wtedy, gdy warunki dostępu do danych satelitarnych będą jednakowe dla wszystkich zainteresowanych. Zapewnienie takiej sytuacji będzie zadaniem Komisji Europejskiej”.

Komisja wykonała swe zadanie, firmy europejskie, w tym również polskie, starały się sprostać wyzwaniu i wykorzystać swoją szansę. Niektórzy odnieśli nawet znaczące sukcesy. Generalnie wydaje się jednak, że fakty te nie wpłynęły w znaczący sposób na zmniejszenie się technologicznego zacofania Europy (nie mówiąc już o Polsce) w stosunku do uciekającej coraz szybciej amerykańsko-kanadyjskiej czołówki.

Wyścig trwa, a wobec postępujących procesów globalizacji światowej gospodarki tempo i stawka w tej grze stały się jeszcze wyższe.

● Zdjęcia lotnicze a Traktat Otwartych Przestworzy

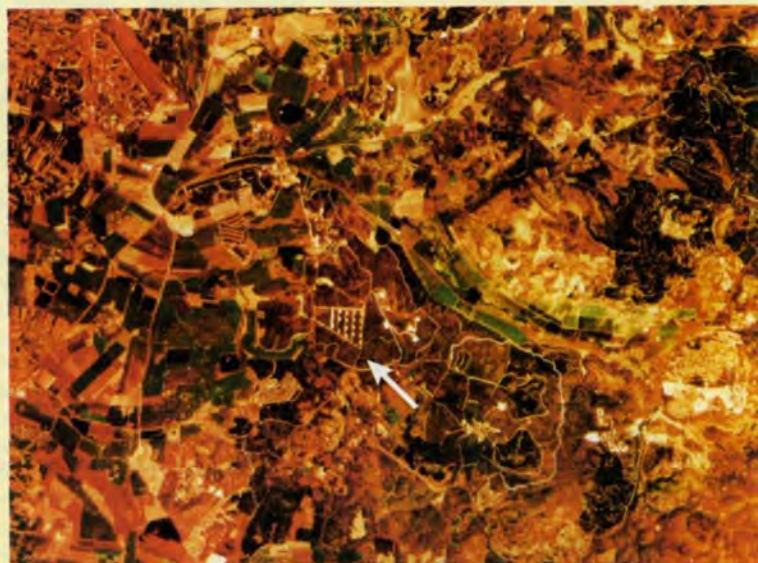
Rozwój technologii satelitarnego obrazowania powierzchni Ziemi doprowadził do sytuacji, w której powszechnie dostępne komercyjne obrazy satelitarne są źródłem informacji jakościowo porównywalnej z informacją, jaką uzyskiwać można było do niedawna (do września ub.r.) jedynie na podstawie zdjęć lotniczych.

W przedstawionej sytuacji interes państwa i jego bezpieczeństwo wymagają raczej pilnej liberalizacji szkodliwych wręcz przepisów dotyczących dostępu do zdjęć lotniczych będących ważnym źródłem informacji przestrzennej. Przepisów, których korzenie tkwią jeszcze w obsesyjnych zagrożeniach z czasów zimnej wojny. Jest to warunek niezbędny dla utrzymania konkurencyjności polskich podmiotów gospodarczych. Pamiętać przy tym należy, że Polska ratyfikowała Traktat Otwartych Przestworzy i regularnie uczestniczy w misjach organizowanych w ramach międzynarodowej współpracy wyznaczonej przez to porozumienie.

Dane obrazowe o takiej jakości dotyczące każdej części terytorium RP, łącznie z obszarami, na których znajdują się obiekty oznaczone przez odpowiednie instancje klauzulą „tajne” i „poufne”, może dziś legalnie pozyskać, a następnie dowolnie wykorzystywać każde z państw-sygnatariuszy wspomnianego Traktatu. Takimi danymi może również w najbliższej przyszłości dysponować każda firma, która nie będzie musiała podlegać tworzonemu

Sensor	Rozdzielczość maksymalna
Kamera wideo	30 cm
Kamera optyczna	30 cm
Skaner podczerwieni	50 cm
Radar bocznego wybierania	3 m

Tabela. Dopuszczalna rozdzielczość geometryczna sensorów stosowanych w ramach misji Traktatu Otwartych Przestworzy



Trudno ukryć cokolwiek. Zdjęcia: lewe – rosyjskie z 1992 r. oraz prawe – francuskie z 1999 r. (trapezoidalny kształt oznaczony strzałką)

obecnie w Polsce „niezyciowym” przepisom prawnym związanym z ochroną informacji niejawnych oraz dostępem do informacji przestrzennych.

● Informacje niejawne

Oczywiste jest, iż nikt rozsądny nie kwestionuje konieczności ochrony dostępu do pewnych informacji, a tym bardziej do pewnych typów obiektów. Wymaga tego zarówno interes państwa, jak i interes społeczny. Osoby, którym udostępnia się informacje niejawne, muszą, podobnie jak ma to miejsce w innych państwach, posiadać stosowne upoważnienia, a jednostki organizacyjne, w których znajdują się takie informacje, muszą działać zgodnie z przepisami określającymi wymagania dotyczące kancelarii tajnych, obiegu i środków fizycznej ochrony informacji niejawnych. Za całokształt spraw związanych z ochroną informacji niejawnych w danej instytucji, bez względu na to, czy jest to podmiot prywatny, czy publiczny, odpowiada ostatecznie kierownik jednostki organizacyjnej. Zagadnienia te szczegółowo reguluje ustawa z 22 stycznia 1999 r. o ochronie informacji niejawnych.

W kontekście przedstawionych wcześniej faktów, łatwo jest jednak udowodnić, że taką informacją nie powinny być – dziś dostępne każdemu – zdjęcia satelitarne ani zbliżone do nich jakościowo, lecz ciągle restrykcyjnie traktowane w Polsce zdjęcia lotnicze. Nie powinny być nimi również współrzędne obiektów, które w ustawie o ochronie informacji niejawnych oraz w kolejnych projektach rozporządzeń wykonawczych ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne* – określa się jako tajne lub poufne.

Argument jest prosty: przecież przy obecnym poziomie rozwoju technologii geoinformatycznej to nie analogi obiektów w postaci obrazów lub numerycznych baz danych o terenie, lecz same obiekty wymagają ochrony. Dobrej i pewnej – w postaci nowoczesnych i kosztownych zabezpieczeń, elektronicznych alarmów, wzmocnionych straży, patroli, kamuflażu, kompleksowych, złożonych i skutecznych systemów ostrzegania itd. Koszty tych działań muszą być pokrywane z budżetu państwa i na ten cel muszą znaleźć się odpowiednie środki.

● Czysty absurd

Tymczasem spore wydatki krajowych podmiotów gospodarczych, zajmujących się przetwarzaniem danych przestrzennych i zmu-



skie z 1993 r. ukazują miejsca składowania izraelskich pocisków nuklearnych „EARTH OBSERVATION MAGAZINE”, 11-12/1993

szonych do wprowadzenia nigdzie na świecie nie stosowanych w tej dziedzinie procedur administracyjnych oraz organizacyjnych i technicznych zabezpieczeń systemów i sieci teletransmisyjnych, narażają na straty przede wszystkim skarb państwa, ponieważ po podniesieniu kosztów ich działań znacząco zmniejszą się z tego tytułu wpływy do budżetu.

Wprowadzenie lub dalsze utrzymywanie jakichkolwiek restrykcji w swobodnym, niczym nie ograniczonym dostępie do obrazów satelitarnych i lotniczych, nie jest uzasadnione z politycznego, ekonomicznego i technologicznego punktu widzenia. Jak wykazano, postępowanie takie nie wydaje się również uzasadnione



Port w Gdyni, zobrazowanie z rosyjskiego satelity KVR © KIBERSO

ze względów bezpieczeństwa. Działania tego rodzaju stwarzają wręcz zagrożenie, że krajowy wykonawca nie sprosta wymaganiom informacyjnym współczesnego rynku, które bardzo chętnie zaspokoi jego zagraniczny konkurent.

Można również polemizować, czy nadal zasadne jest traktowanie jako niejawnych informacji powstających w wyniku specjalistycznego przetworzenia i analizy obrazowań (np. dane o obiektach uzyskiwane w wyniku interpretacji elementów demaskujących ich charakter funkcjonalny). Obecne przepisy zdają się w tym względzie wręcz faworyzować zagraniczne, a nie krajowe jednostki organizacyjne.

Zupełnym nieporozumieniem jest stosowana w majestacie prawa procedura udostępniania wszystkim zainteresowanym wymaskowanych zdjęć lotniczych, na których przeprowadzono w istocie dostępną bezpłatnie inwentaryzację obiektów niejawnych (słynne „czarne dziury”). Skutkiem tych działań jest nie tylko rozpowszechnianie informacji traktowanych zgodnie z obowiązującym dziś prawem jako niejawne (lokalizacja obiektów), ale również marnotrawienie energii ludzkiej oraz przede wszystkim uniemożliwienie tworzenia wiarygodnej i pełnej informacji o terenie. Czyści absurd...

● Czas unowocześnić prawo

Podtrzymywana jest w ten sposób fikcja, a jedynym wytłumaczeniem tych działań wydaje się uzasadnienie racji istnienia administracyjnej struktury, zupełnie zbędnej w nowej rzeczywistości. Struktury kosztownej, która mimo zakończenia pewnej epoki, z uporem godnym lepszej sprawy walczy o utrzymanie niemożliwego do zachowania we współczesnym świecie monopolu.

Wydaje się jednak, że nadszedł już czas, aby o tych sprawach nie tylko rozmawiać w tzw. kuluarach, ale również w sposób otwarty, odpowiedzialny i przemyślany zmieniać istniejące przepisy prawa. Zmieniać, póki jeszcze czas, tak aby nie wylewając przysłowiowego dziecka z kąpielą, zadbać o rzeczywiste bezpieczeństwo państwa i o jego przyszłość w nowym świecie.

Niniejszy tekst ma za zadanie wywołać dyskusję na ten temat.

Dr Witold Fedorowicz-Jackowski jest prezesem firmy Laboratorium Teledetekcji i Geoinformatyki GEOSYSTEMS Polska

¹ Referat wygłoszony na Międzynarodowej Konferencji nt. Planowania Strategicznego, Gdańsk, 15 października 1999.

² Ma ona na celu „szerszą akceptację i integrację technologii GPS dla pokojowych zastosowań cywilnych, komercyjnych i naukowych oraz stanowi zachętę dla sektora prywatnego do podejmowania dalszych inwestycji i szerszego wykorzystania amerykańskiej technologii i usług w tym zakresie” (z przemówienia prezydenta B. Clintona z 30 kwietnia 2000 r.)

³ „...Ponieważ rządowe agencje uzależnione są od ograniczonych budżetów, w sytuacji gdy istnieją alternatywy, nie powinno się wydawać publicznych środków na realizację celów osiągniętych już przez inne instytucje działające zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym”.

⁴ Zagadnienie to jest przedstawione m.in. w opracowaniu zawierającym wyniki projektu Komisji Europejskiej (INCO-COPERNIKUS 977136) rozpowszechnianym ostatnio w Polsce przez Stowarzyszenie Użytkowników Krajowego Systemu Informacji o Terenie – GISPOL (Kompendium PANEL-GIS, Przewodnik po GI i GIS)

⁵ Najświeższym przykładem – wydarzenia związane z rozmieszczaniem rosyjskich głowic atomowych w rejonie Kaliningradu.

⁶ Laboratorium Teledetekcji i Geoinformatyki – GEOSYSTEMS Polska Sp. z o.o.

⁷ Materiał tłumaczony i udostępniony dzięki uprzejmości Roberta Lacha, prezesa Bałtyckiego Centrum Systemów Informacji Przestrzennej, krajowego dystrybutora danych satelitarnych z satelity IKONOS.