

Długo zastanawiałem się, czy napisać na temat sytuacji fotogrametrii na polskim rynku. Z wielu względów jest to temat niewygodny, niechciany, a dla piszącego nawet niebezpieczny. Charakterystyczne jest też, iż umieściłem ten artykuł w profesjonalnym piśmie geodetów, a nie w periodyku fotogrametrycznym, którego po prostu nie ma. Na szczęście przynajmniej połowa artykułów drukowanych w **GEODECIE** dotyczy właśnie fotogrametrii.

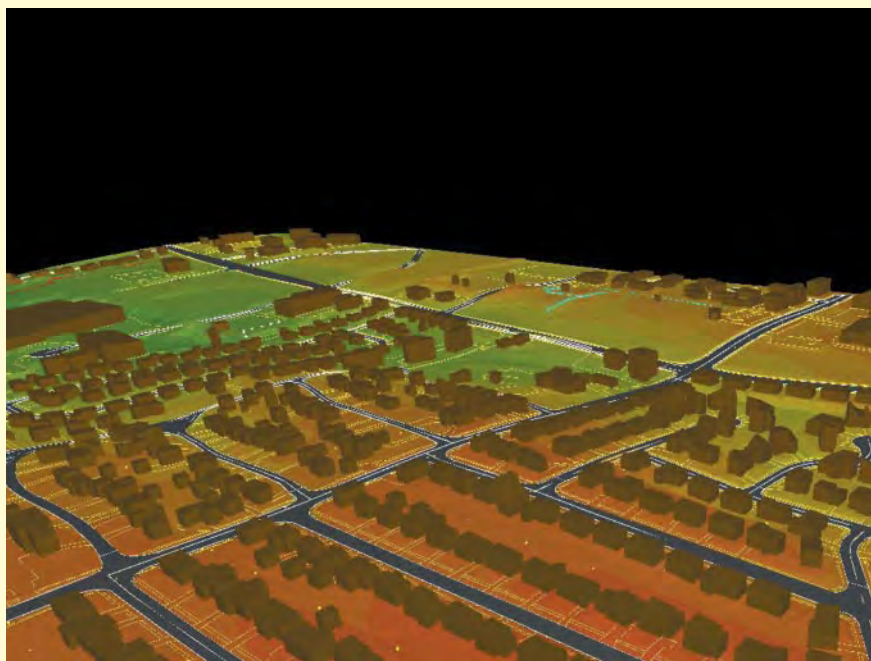
tak, gdzieś na uboczu, pod dyktando geodezji, egzystuje w nędzy i pokorze fotogrametria – dziedzina przecież w Polsce znana i mająca jeszcze przedwojenne tradycje.

Cóż jednak począć, skoro – jak podano w **GEODECIE** 12/2000 – w Polsce bractwa geodezyjnego jest ponad 40 000, czyli mniej więcej tyle, ile razem w Niemczech, Francji, Wielkiej Brytanii i Włoszech. Oczywiście, że geodeci są potrzebni, tak jak górnicy, ekonomiści, prawnicy czy fotogrametry. Nikt nie może przecież twierdzić, że w kraju, w którym mocny jest przemysł budowy samochodów ciężarowych, nie ma zapotrzebowania na samochody osobowe i wszyscy powinni jeździć na przyczepach, bo więcej pasażerów się zmieści. Użyłem porównania z samochodami, gdyż zarówno osobowe, jak i ciężarowe służą podobnemu celowi, czyli przemieszczaniu towarów lub ludzi.

Podobnie wspólne zadanie mają geodezja i fotogrametria. Tworzą mapy. Obie dziedziny wzajemnie się przenikają i uzupełniają, jednak przy bliższym spojrzeniu zauważamy różnice. Opracowania fotogrametryczne obejmują właściwie im skalę i cechują się wymagany-

Fotogrametria po polsku

RYSZARD M. TUKAJ



Przestrzenna wizualizacja NMT oraz infrastruktury naziemnej, oprac. Tukaj Mapping Central Europe



Fragment opracowania fotogrametrycznego mapy w skali 1:1000, oprac. jw.

mi dla tych skal dokładnościami. I nie jest w nich konieczna wyższa dokładność, gdyż takowe zadanie wypełniają mapy o odpowiednio większych skalach. Fotogrametryczny pomiar nie może dotyczyć opracowania małego obiektu, jako odrębnej całości, z jednego prostego powodu – byłby zbyt kosztowny. I to są właśnie zadania geodetów.

Większość fachowców z branż geodezyjnej i fotogrametrycznej zdaje sobie sprawę, że map w skalach od 1:1000 do 1:25 000, nawet dla średniej wielkości miasta, nie opłaca się wykonywać tradycyjnymi metodami geodezyjnymi. Już po bardzo pobieżnej kalkulacji widać, że proporcja kosztów opracowania geodezyjnego do fotogrametrycznego wynosi w tym przypadku 8:1. Oczywiście proporcja rośnie wraz z wielkością opracowywanego obszaru. Ten problem w Polsce już pokonał. Ekonomia zapaliła zielone światło dla fotogrametrii.

Jak wspomniałem wcześniej, geodezja i fotogrametria to pokrewne dziedziny, prawie jak bliźnięta. Nikt jednak nie chciałby bliźniąt pomylić, gdyż mimo podobieństwa, są różnymi istotami. Tak się jednak dzieje u nas, gdyż fotogrametrią zajmują się geodeci. Do opracowań fotogrametrycznych przykładają miarę właściwą dla opracowań geodezyjnych. Jeśli nie spełniają one tych wymagań, to fotogrametria jest odsuwana na bok. Przykładem, który najlepiej obrazuje pomyłkę geodezyjno-fotogrametryczną, jest wykorzystanie istniejących podkładów geodezyjnych do tworzenia numerycznego modelu terenu pod ortofotomapę. Kilka lat temu na pilotażowym obszarze zwektoryzowano warstwice, którym nadano odpowiednio wartości współrzędnych „Z”. W ten sposób utworzono przestrzenny cyfrowy model „jakiegoś” terenu i na podstawie odpowiednich naziemnych punktów kontrolnych „naciągnięto” zdjęcia lotnicze na ów NMT, otrzymując „jakieś” ortofotomapy. Pisząc „jakieś” chciałem pokazać, że ani numeryczny model terenu, ani ortofotomapy nie były odwzorowaniem terenu, którego opracowanie dotyczyło. Dla zaspokojenia własnej ciekawości zestroiłem jeden stereomodel z tamtego obszaru, nakładając na niego numeryczny model terenu opracowany w projekcie. Miejscami NMT odstawał od terenu na kilkanaście metrów. Innym razem, oglądając NMT dużego polskiego miasta z przepływającą przez nie rzeką, zauważyłem, że rzeka wystaje nad poziom brze-

gów na kształt menisku wypukłego. Jestem ciekaw, czy ktoś to kiedykolwiek sprawdzał.

Od lat siedemdziesiątych pokutuje u nas zasada, która nakazuje robić jak najwięcej i jak najtaniej. W podtekście – jakość nie jest istotna. W większości fotogrametrycznych przetargów ogłoszonych w Polsce cena stanowiła 60-70% wartości kryteriów wykonawczych. A więc cena, a nie jakość, ma dla odbiorców największe znaczenie, gdyż jest oczywiste, że jakość wymaga zaangażowania kosztownego sprzętu i najwyższej klasy specjalistów.

Polska jest szczególnym polem działania, z uwagi na duże powierzchnie nie posiadające pokrycia kartograficznego. A nawet tam, gdzie jest pokrycie, to kraj zmienia się w ostatnim czasie tak szybko, że mapy sprzed kilkudziesięciu lat nie stanowią wiarygodnego materiału do opracowań. Tylko aktualne zdjęcie odwzoruje każdą część terenu potrzebnego do opracowania. I tylko ortofotomapa przedstawi ten teren wiernie. Aby tak się stało, konieczne jest postawienie warunków fotogrametrycznych, a nie geodezyjnych. Każde opracowanie fotogrametryczne wymaga specjalnego podejścia i przygotowania przez ekspertów warunków technicznych. Zaczynając od warunków nalotu, rodzaju kliszy (współczuję ludziom skanującym klisze zwijające się i rysujące płyty skanera, choć z drugiej strony, skąd mogą wiedzieć, że istnieje inny, lepszy materiał – w większości dostają filmy z jednego źródła), poprzez układ odniesienia, warunki i dokładność aerotriangulacji, rozdzielczość skanowania, dokładność NMT aż po metody kontrolne.

Wiem, że przykłady z zagranicy dotkną do żywego naszych geodezyjnych Sarmatów uważających obce szkoły za niegodne i nie dające się u nas zastosować. Wszyscy jednak wiedzą, że odstajemy od krajów przodujących i to sporo. Z niepokojem oczekuję dnia konfrontacji, na równych zasadach, z firmami Unii, bowiem już teraz przegrywamy z nimi przetargi na własnym terenie. Zaczniemy się zastanawiać: co takiego robią tamte firmy, co daje im przewagę nad nami? Na pewno nie cena. Ich koszty są o wiele większe. Może zatem jakość, organizacja pracy, współpraca między firmami, metody zarządzania, poparcie własnego rządu? Jeżeli odpowiedź na to pytanie wykorzystamy w praktyce, to

w wyniku konfrontacji nie zostaniemy na poziomie najemników pracujących dla mądrzejszych i lepiej zorganizowanych firm zachodnich, ale staniemy się partnerami. No i ponad wszystko – uczmy się języków obcych. Złośliwi pytają: „a oni nie mogą nauczyć się polskiego?”. Odpowiedź brzmi: oni już to robią.

Kilka lat temu odwiedziłem jedną z branżowych firm wykorzystujących bezpośrednio cyfrowe modele terenu. Prezentowałem tam wykład na temat metod, warunków i wdrożeń opracowań fotogrametrycznych. Na zakończenie spotkania zapytano mnie, czy ich firma nie może sama robić opracowań fotogrametrycznych. Oczywiście, teoretycznie może. Twierdzą jednak, że należy preferować wykonanie tych opracowań przez specjalistów, szczególnie jeżeli dotyczą dużych obszarów. Wiele firm nie może sobie pozwolić na rozszerzenie działalności we wszystkich kierunkach. Odbierają one zatem produkty w formie przekazanej przez wykonawcę bez lub tylko z niewielką weryfikacją otrzymanych danych. Zwykle jest to kontrola geodezyjna w formie przekrojów. A ponieważ jest to metoda kosztowna, liczba przekrojów ograniczana jest do minimum. Istnieje jednak wiele sposobów, które, podobnie jak przekroje, mogą potwierdzić lub zakwestionować wiarygodność wykonanego opracowania. Są to metody kameralne, czyli mniej kosztowne od geodezyjnych. Jedną z nich jest „Metoda 50 punktów” (punkty stawiane są na terenie niezależnie od NMT i określana jest odchyłka między siatką NMT a poszczególnymi punktami za pomocą odpowiedniego oprogramowania).

Podsumowując, uważam, że obecnie najistotniejsze jest sprecyzowanie zadań fotogrametrii. Określenie założeń i wymagań dla projektów, a także wzmoczenie kontroli powykonawczej. Niezbędne jest przyjęcie dogmatu, że wiarygodne i aktualne jest tylko zdjęcie, i to wykonane w okresie bezpośrednio poprzedzającym opracowanie, a także jasne i profesjonalne formułowanie warunków opracowania.

Jednym zdaniem – przyjęcie do wiadomości faktu, że fotogrametria jest i będzie w coraz większym stopniu wykorzystywana, bo jest dziedziną dostarczającą cyfrowe obrazy terenu wszystkim, którzy w swojej pracy korzystają z map.

Autor jest prezesem Tukaj Mapping Central Europe