

Militarne zastosowania ArcGIS

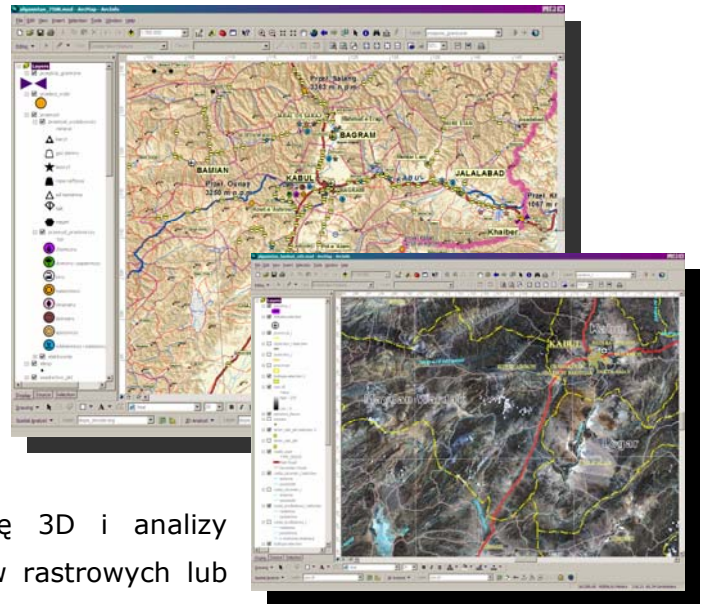
Dostęp do aktualnych i precyzyjnych danych geograficznych na współczesnym polu walki odgrywa istotną rolę w procesie wypracowywania decyzji. Konflikty regionalne, szybki przerzut do potencjalnego obszaru zainteresowania oraz umiejętne użycie sił wymusza na dowódcach, komórkach sztabowych oraz systemach wsparcia wykorzystanie aktualnych informacji o przeciwniku, jego aktywności oraz terenie. Wizualizacja przestrzeni geograficznej w 3D zaimplementowana w systemach GIS, dane o ukształtowaniu i pokryciu terenu odgrywają tutaj szczególnie przydatną rolę i mają różnorodne obszary zastosowania takie jak: symulacja pola walki, planowanie tras przejazdu, zarządzanie logistyczne, planowanie tras przelotu na niskiej wysokości, itp.

Wojskowe Centrum Geograficzne realizuje szeroko pojęte zadania wsparcia geograficznego wojsk tj. prowadzenie analiz i oceny terenu obszarów operacji, zabezpieczenie geodezyjne, dystrybucję produktów geograficznych, zbieranie, przetwarzanie, utrzymywanie oraz udostępnianie informacji geograficznej, prowadzenie prac produkcyjnych w zakresie cyfrowych produktów geograficznych i udział w tworzeniu cyfrowych systemów informacji o terenie. Zabezpieczenie geograficzne wymusza stosowanie standardowych danych geograficznych, jak również wyposażenie w profesjonalną technologię GIS.

Narzędziami wspomagającymi proces zabezpieczenia geograficznego są produkty firmy ESRI Inc. Znajdują one zastosowanie do generowania wysokiej jakości opracowań kartograficznych, integracji i wizualizacji różnych formatów wymiany danych, prowadzenia analizy i oceny terenu. Cechą charakterystyczną środowiska ESRI, wysoce funkcjonalną dla użytkowników wojskowych, jest możliwość czytania wojskowych formatów wymiany danych zgodnych ze standardami NATO.

Wykonywane są tematyczne i specjalne mapy numeryczne, zwłaszcza dla zapalnych rejonów świata, cyfrowe opracowania informacji o terenie oraz szereg analiz terenu. Do tych celów wykorzystywane jest oprogramowanie ArcGIS ArcView, oraz jego rozszerzenia ArcGIS 3D Analyst, ArcGIS Spatial Analyst i ArcGIS Military Analyst.

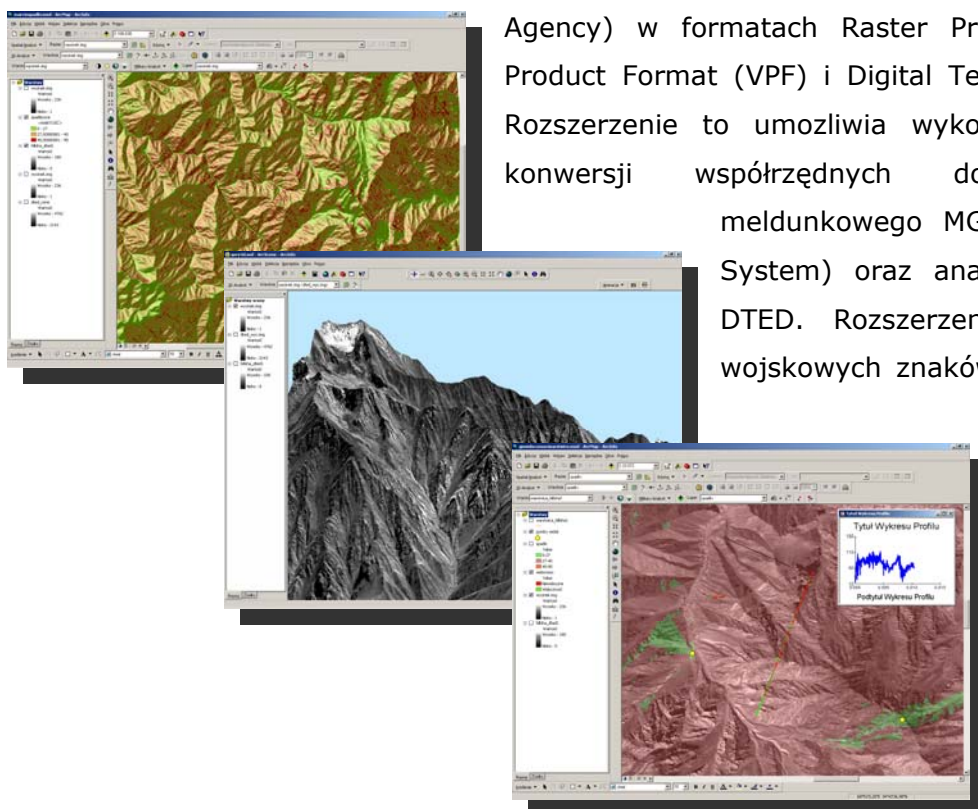
W ArcGIS ArcView tworzone są różnorodne kompozycje mapowe wykorzystujące produkty rastrowe i wektorowe. Funkcjonalność oprogramowania zwiększają dostępne rozszerzenia. Produkty końcowe, w postaci wyplotów, wykonywane są dla potrzeb zabezpieczania misji pokojowych i stabilizacyjnych oraz ćwiczeń sztabowych.



ArcGIS 3D Analyst umożliwia wizualizację 3D i analizy trójwymiarowe poprzez drapowanie obrazów rastrowych lub danych wektorowych na modelu trójwymiarowym oraz wnoszenie obiektów wektorowych z modeli tych powierzchni. Tak powstały model można dowolnie obracać i w ten sposób analizować teren oraz wykonywać symulacje przelotów na zadanych trasach. Na podstawie danych wysokościowych wykonywane są również rastry spadków, ekspozycji i warstwic. Do ważnych analiz wykonywanych dla potrzeb wojsk należą profile tras, analizy widoczności, przejezdności terenu. Analiza widoczności pozwala określić dogodne stanowiska do obserwacji pola walki, wyznaczyć stanowiska określonym jednostkom ogniowym. Również wykorzystując mapy widoczności można określić tzw. „martwe pola”, które mogą być doskonałym miejscem ukrycia zarówno dla wojsk własnych jak i przeciwnika.

ArcGIS Military Analyst jest rozszerzeniem ArcGIS, które zawiera wiele narzędzi dla użytkowników działających w sektorze obronności, poprawiając efektywność ArcGIS jako platformy GIS wykorzystywanej przez wojsko. Dzięki wykorzystaniu ArcGIS Military Analyst łatwo można zarządzać produktami NIMA (National Imagery and Mapping

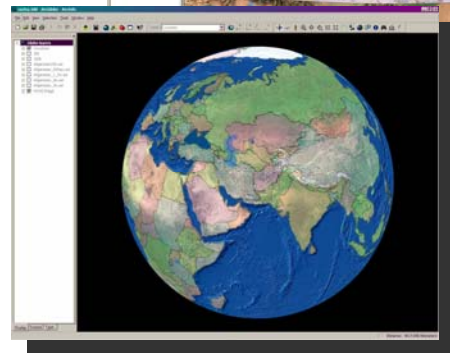
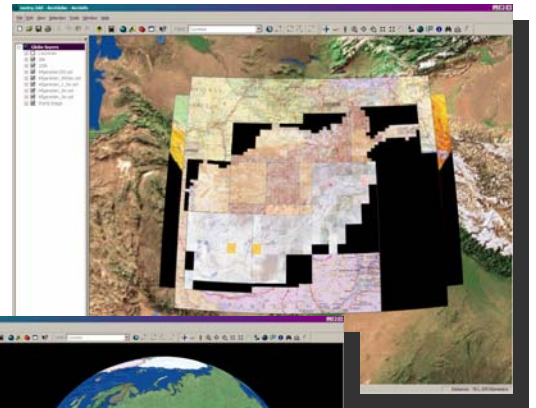
Agency) w formatach Raster Product Format (RPF), Vector Product Format (VPF) i Digital Terrain Elevation Data (DTED). Rozszerzenie to umożliwia wykonywanie analiz widoczności, konwersji współrzędnych do wojskowego systemu meldunkowego MGRS (Military Grid Reference System) oraz analizę danych wysokościowych DTED. Rozszerzenie zawiera również edytor wojskowych znaków taktycznych MOLE (Military Overlay Editor), zgodny ze standardem MIL-STD 2525B, umożliwiający także tworzenie własnych znaków.



Kolejną wykorzystywaną aplikacją jest ArcGlobe. Jest to część rozszerzenia ArcGIS 3D Analyst umożliwiająca ciągły podgląd danych geograficznych. Poprzez dynamiczny widok 3D informacje geograficzne są zintegrowane ze sobą tworząc globalną strukturę. Taki sposób wizualizacji pozwala na tworzenie zestawów danych widocznych przy określonych skalach i poziomie szczegółowości. Stanowi to duże ułatwienie przy pracach redakcyjnych dzięki jednoczesnej wizualizacji wszystkich potrzebnych danych, pozwala na szybką zmianę odwzorowania całego zestawu danych i wykonywanie analiz.

Dzięki wykorzystaniu oprogramowania ArcGIS oraz odpowiednich danych można na bieżąco wykonywać różnorodne analizy dające pełną charakterystykę terenu. Rozszerzenia programu pozwalają na generowanie szerokiej gamy produktów i analiz niezbędnych w zabezpieczeniu geograficznym. Wykonywane analizy środowiska geograficznego stanowią doskonały podkład do prowadzenia ćwiczeń, zastępując coraz to droższe metody

poligonowego szkolenia żołnierzy. Na podstawie tzw. wirtualnej rzeczywistości można uczyć żołnierzy oceny warunków środowiska, prognozy sytuacji taktycznej na polu bitwy, przewidywania przyszłych działań. Na tak stworzonych interaktywnych polach bitwy można dokonywać symulacji ruchu wojsk, nalotu i ostrzału, wyboru miejsc rozwijania stanowisk dowodzenia i systemów łączności, czy planowania i wyboru optymalnych miejsc rozmieszczenia sił i środków.



por. mgr inż. Jolanta DZIAK

Wojskowe Centrum Geograficzne
Zarząd Analiz Wywiadowczych i Rozpoznawczych
Sztabu Generalnego WP