

**Na ulepszenie technicznych systemów dowodzenia, kierowania, rozpoznania (C4ISR) zarezerwowano w planach budżetowych MON do roku 2018 ponad 3 miliardy złotych, co stanowi około 11 procent wydatków modernizacyjnych. W kolejnych latach spodziewać się należy inwestycji o podobnej skali. Chcą na nich zarobić polskie firmy i instytuty badawczo-rozwojowe.**

Ich przedstawiciele zaprezentowali na posiedzeniu Zespołu Naukowo-Przemysłowego przy Radzie Uzbrojenia (odbyło się 7 marca 2012 roku w Wojskowej Akademii Technicznej) osiągnięcia i kompetencje w budowie systemów dowodzenia, zarządzania, rozpoznania.

Pułkownik rezerwy Andrzej Folwarczny, obecnie pracownik WAT (wcześniej w Inspektoracie Uzbrojenia był dyrektorem programu uzbrojenia „Systemy wsparcia dowodzenia oraz zobrazowania pola walki – C4ISR”), objaśnił cel programu C4ISR: „Jest nim osiągnięcie zdolności do skutecznego dowodzenia i kierowania siłami zbrojnymi w następujących obszarach: zapewnienie szybszego i pewnego przepływu informacji między szczeblami dowodzenia, utworzenie sprawnych i zdolnych do szybkiego reagowania struktur wsparcia dowodzenia, zwiększenie skuteczności dowodzenia, zwiększenie możliwości tworzenia i wykorzystania wspólnej świadomości sytuacyjnej na różnych szczeblach, zwiększenie skuteczności ostrzegania przed atakiem przeciwnika”.

Program ma kilka obszarów: integracji narodowych zautomatyzowanych systemów dowodzenia i kierowania środkami walki; zwiększenia potencjału i integracja sieci teleinformatycznych; integracji systemów rozpoznania z systemami dowodzenia i kierowania środkami walki oraz wyposażenia w nowoczesne systemy identyfikacji i monitorowania położenia wojsk własnych.

Doktor inżynier Łukasz Apiecionek ze spółki Teldat zaprezentował możliwości web portalu Jaśmin jako narzędzia wsparcia dowodzenia i zobrazowania pola walki w sztabach. Główną częścią web portalu jest serwer udostępniający użytkownikom podłączonym do sieci sztabowej pożądane informacje równoległe, w postaci rozkazów, meldunków, planów, narzędzi jak i obrazu sytuacji operacyjnej, z baz danych narodowych jak i sojuszniczych – dostęp do nich odbywa się poprzez przeglądarkę internetową, bez dodatkowego oprogramowania. Web portal systemu Jaśmin był testowany na ćwiczeniach międzynarodowych, gdzie uzyskał wysokie oceny żołnierzy, którzy się z nim zapoznali.

Inżynier Dariusz Starosta ze spółki KenBIT mówił o tworzeniu świadomości sytuacyjnej i roli, jaką odrywają w dowodzeniu i kierowaniu walką systemy Battle Management System. „Na rynku istnieje wiele systemów tej klasy, jednym z nich jest nasz BMS Hektor. Jest to system klasy C4I2, ma otwartą architekturę pozwalającą rozbudować go o funkcje rozpoznania radioelektronicznego, współpracy z bezzałogowymi statkami powietrznymi i siecią wykrywania skażeń. Pozwala to zamienić Hektora w zestaw ściśle współpracujących ze sobą systemów klasy C4ISR. Dzięki wdrożeniu standardów technicznych wymiany informacji ustalonych w NATO, będzie współpracował z systemami naszych sojuszników”, reklamował. Podkreślił, że użytkowanie systemów C4ISR wymaga niezawodnego sprzętu łączności i komputerowego, który zapewni pełną funkcjonalność takim systemom na postoju i w ruchu.

Doktor habilitowany inżynier Ryszard Antkiewicz, dziekan Wydziału Cybernetyki WAT, zaprezentował prace prowadzone w uczelni w dziedzinie wspomagania decyzji w dowodzeniu na polu walki. „W systemach dowodzenia, które oferują firmy, brakuje elementów faktycznego

wspomagania procesu decyzyjnego, czyli funkcji automatycznego podpowiadania dowódcom najlepszych możliwych rozwiązań. Zapewne nigdy nie będzie tak, że komputer przygotowuje dowódcy gotowy projekt decyzji, ale już teraz możliwe jest zaprogramowanie go tak, by częściowo podpowiadał dowódcy, co powinien w danej sytuacji zrobić”.

W ostatnich pięciu latach na Wydziale Cybernetyki WAT powstało kilka projektów informatycznego wspomaganie decyzji. Najbardziej znaczącym, finansowanym przez MON, był system Guru. Miał on uzupełnić wszystkie wojskowe zautomatyzowane systemy wsparcia dowodzenia. Guru powstał, ale nie został wdrożony do wojska. „Guru pobiera informacje o sytuacji aktualnej do bazy wiedzy operacyjno-taktycznej, w której odbywało się wypracowanie decyzji według ustalonych przez nas schematów, wywodzących się z algorytmów planowania walki i kierowania nią. W bazie wiedzy są gromadzone wzorce sytuacji decyzyjnej, w postaci modeli matematycznych, i jeśli dowódca musi podjąć decyzję w bieżącej sytuacji, może skorzystać z bazy wiedzy w ten sposób, że bieżąca decyzja jest zapisywana w języku modelowym, a następnie przy pomocy metod mierzenia podobieństwa odnajdujemy sytuację najbardziej podobną, jeśli takowa została tam wprowadzona (może się zdarzyć, że takiej sytuacji nie będzie). Jeśli taką sytuację system znajdzie, to na bazie doświadczeń z przeszłych działań, dla obecnej sytuacji wskaże pewne wzorce optymalnego postępowania. Te wzorce mogą być podstawą do opracowania rozkazów dla jednostek podległych dowódcy”.

Powstanie pozostałych projektów WCY WAT sfinansowały Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego i Europejska Agencja Obrony. Za pieniądze polskie powstał symulator wariantów działań taktycznych (stworzony przez cybernetyków z WAT i specjalistów od dowodzenia z AON) – używany w Akademii Obrony Narodowej, ale nie wdrożony do wojska. „Ten symulator może być częścią systemu wspomaganie dowodzenia, udowodniliśmy że może on współpracować z takimi systemami, na przykład z Jaśminem”, wskazał Antkiewicz. Zachęcał, by systemy wspomaganie dowodzenia wzbogacać o usługi programowe wspomaganie decyzyjności. „Możemy wybrane usługi dokładać pojedynczo. Możemy tak teraz zrobić z symulatorem wariantów działania. Kolejne usługi moglibyśmy dołączać do systemów wsparcia dowodzenia stopniowo”.

Dla Europejskiej Agencji Obrony cybernetycy z WAT przygotowują – w konsorcjum międzynarodowym - narzędzie pozwalające ocenić zagrożenia asymetryczne towarzyszące siłom interweniującym poza obszarem traktatowym NATO i UE, działającym w terenach zurbanizowanych. Narzędzie to korzysta ze złożonych modeli sieci społecznych, umożliwia na przykład prognozowanie tempa upowszechniania się nastrojów czy poglądów w społecznościach lokalnych. Ten projekt ma być ukończony do września 2012 roku.

Ryszard Antkiewicz zaproponował, by docelowo zautomatyzowany system wsparcia dowodzenia siłami zbrojnymi był całkowicie rozproszony w terenie, ale zintegrowany dzięki sieciom teleinformatycznym – byłby wtedy trudniejszy do wyeliminowania.

Major doktor inżynier Bronisław Wajszczyk z Wydziału Elektroniki WAT przedstawił pomysł skonstruowania polskiej stacji zakłóceń pokładowych systemów radarowych. W Siłach Powietrznych mamy kilka takich stacji, wyprodukowanych jeszcze w ZSRR, są one już nieco przestarzałe, nie mogą zakłócać nowoczesnych systemów radiolokacyjnych (ze skaczącą częstotliwością, z kodowanym impulsem, z radarami zobrazowania terenu SAR, ze stosowaniem wiązek ołówkowych do przeszukiwania przestrzeni) ani współpracować z systemami wspomaganie dowodzenia Dunaj, Wołczenica, SAMOC-Przelot. „W naszym wydziale od kilku lat pracujemy nad koncepcją takiego urządzenia”, ujawnił major. Powiedział,

że niezbędne jest: opracowanie wielokanałowego odbiornika cyfrowego, szczególnie dla stacji zakłóceń odzewowych, która musi błyskawicznie pomierzyć wszystkie parametry sygnału sondującego radaru, by na tej podstawie można było wysłać sygnał zakłócający; opracowanie układu cyfrowej emisji sygnału zakłócającego; opracowanie metod doboru postaci sygnału zakłócającego pod kątem skuteczności ataku elektronicznego; opracowanie nadajnika zakłóceń radiolokacyjnych; opracowanie systemu sterowania źródłami zakłóceń; opracowanie zasad współpracy z systemami dowodzenia rozpoznaniem. „Oceniam, że nasz przemysł jest w stanie wykonać takie urządzenie, w tym nadajnik zakłóceń. Jedna samodzielna stacja nic nie zmieni, trzeba zbudować system kilku stacji zakłóceń. Przygotowaliśmy już koncepcję z 4 stacjami połączonymi w system zapewniający ich pracę w różnych układach i trybach”, wskazał major. Przypomniał, że aby skutecznie zakłócać systemy radarowe, trzeba znać postać sygnału, który chcemy zakłócać. Wiedzę taką można uzyskać z odbiornika pokładowego stacji zakłóceń lub z użytkowanych już w wojsku systemów rozpoznania elektronicznego, czyli stacji Gunica i MSR. „Jeśli zbudujemy nowoczesne stacje zakłóceń, będziemy mogli testować odporność na zakłócenia własnych systemów radiolokacyjnych”, wskazał naukowiec.