

## "SAMOUCZĄCY SIĘ" SYSTEM WALKI ELEKTRONICZNEJ

---

Koncern BAE Systems otrzymał kontrakt za 13,3 miliona dolarów na opracowanie „inteligentnego” systemu zakłóceń radioelektronicznych dla amerykańskich samolotów myśliwskich. System ten ma samodzielnie reagować w czasie rzeczywistym, by przeciwdziałać nawet nieznanym sygnałom radarowym.

Umowę wartą 13,3 miliona dolarów podpisała i będzie nadzorowała amerykańska agencja zaawansowanych projektów obronnych DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency). Kontrakt został zawarty w ramach szerszego programu ARC – Adaptacyjnego systemu przeciwdziałania radiolokacyjnego (Adaptive Radar Countermeasures).

Koncern BAE Systems założył, że wczesna wersja oprogramowania i pakiet modernizacyjny dla amerykańskich samolotów myśliwskich będzie gotowy zaraz po 2018 r. Jeżeli rzeczywiście zadanie się powiedzie, to będzie to swoista rewolucja w sposobie działania pokładowych systemach zakłócających.

Obecne systemy WRE opierają się bowiem na niejawnej bazie danych o znanych nadajnikach radiolokacyjnych. System pokładowy porównuje z nią odebrany przez detektory sygnał radarowy i określa poziom zagrożenia. Jeżeli emiter radiolokacyjny zostanie uznany przez odbiornik WRE za niebezpieczny (pasuje do zapisanego w bazie danych wzorca), to wtedy do jego zakłócenia stosuje się z góry określony środek zapobiegawczy.

Taki sposób działania ma jednak bardzo poważne wady związane z nowo wprowadzonymi technikami radiolokacyjnymi, których nie można rozpoznać w czasie pokoju (ponieważ są one ukrywane lub pracują w „pokoju” trybie pracy). W ten sposób w dużej liczbie przypadków nie można zaktualizować bazy danych i trzeba się liczyć z wyjściem w strefę, gdzie będą radary niebezpieczne, ale zignorowane przez pokładowy system WRE.

Koncern BAE Systems proponuje rozwiązanie samouczące się, wykorzystujące zaawansowane techniki przetwarzania sygnałów. Pozwalają one na dynamiczne identyfikowanie zagrożeń w zupełnie nieznanym środowisku radiolokacyjnym i to w całym paśmie częstotliwości (skuteczne nawet dla radarów o zmiennych parametrach pracy). Opisując proponowane przez siebie rozwiązanie ARC koncern BAE Systems używa takich określeń jak: „sztuczna inteligencja” i „algorytmy uczenia maszynowego” (machine-learning algorithms). Zakłada się przy tym stosowanie algorytmów już istniejących i wykorzystywanych np. w telefonii komórkowej, jednak na wyższym poziomie - użytecznym dla systemów obronnych.

Utrudnieniem w programie ARC jest założenie, że rozwiązanie docelowe ma być przeznaczone nie tylko dla nowych statków powietrznych, ale przede wszystkim dla urządzeń obecnie wykorzystywanych na samolotach bojowych. System WRE będzie więc musiał działać według starego

schematu (w oparciu o bazę danych) oraz - w razie potrzeby - w sposób adaptacyjny do sytuacji.

Ma to być więc rozwiązanie pozwalające na łagodne i tańsze przejście do nowej generacji systemów zakłóceń elektronicznych. Będzie ono również łatwiejsze, ponieważ modernizacja urządzeń pokładowych nie wymaga prowadzenia takich działań proceduralnych, jak zamontowanie nowych systemów na statku powietrznym.

Program ARC to kontynuacja wcześniejszych prac prowadzonych przez BAE Systems. Zakończyły się one m.in. kontraktem na dostawę systemów: ALR-74 dla samolotów Lockheed Martin F-22, ASQ-239 dla samolotów F-35 oraz EPAWSS (Eagle Passive Active Warning Survivability System) dla ponad 400 samolotów F-15C i F-15E (kontrakt na montaż EPAWSS za 479 milionów dolarów otrzymał koncern Boeing).