



Grey Scale #13



A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

~~Do użytku służbowego~~

Egz. Nr 2

Płk prof. dr hab. Henryk PIEKARSKI

WŁAŚCIWOŚCI DZIAŁAŃ BOJOWYCH SIŁ I ŚRODKÓW WALKI RADIOELEKTRONICZNEJ W OBEZWŁADNIANIU SYSTEMÓW BRONI PRECYZYJNEJ

61 213

Biblioteka Główna
Akademii Obrony Narodowej



05-001263-002-0



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

T 1/22

~~Do użytku służbowego~~

Egz. Nr 2

Płk prof. dr hab. Henryk PIEKARSKI

**WŁAŚCIWOŚCI DZIAŁAŃ BOJOWYCH SIŁ I ŚRODKÓW
WALKI RADIOELEKTRONICZNEJ W OBEZWŁADNIANIU
SYSTEMÓW BRONI PRECYZYJNEJ**

61 213

Biblioteka Główna
Akademii Obrony Narodowej



05-001263-002-0



płk prof, dr hab. Henryk PIEKARSKI

Do użytku służbowego

Egz. nr ...

2



WŁAŚCIWOŚCI DZIAŁAŃ BOJOWYCH SIŁ I ŚRODKÓW WALKI RADIOELEKTRONICZ-
NEJ W OBEZWŁADNIANIU SYSTEMÓW BRONI PRECYZYJNEJ

Do broni precyzyjnej, która działa na zasadzie "wystrzał-
-niszczenie" i umożliwia rażenie wojsk i obiektów z prawdopodo-
bieństwem od 0,5 do 0,9 - niezależnie od warunków meteorologicznych
i w warunkach przeciwdziałania przeciwnika - umownie zalicza się:
rakiety średniego zasięgu "Pershing-2"; pociski kierowane "Cruise";
wielozadaniowy zestaw raketowy MLRS; korpuśny system rozpoznawczo-
-uderzeniowy "Assault Breaker" lub planowaną jego bardziej nowo-
czesną wersję "J-SAK"; system rozpoznawczo-uderzeniowy operacyjnego
przeznaczenia "PLSS"; bezzałogowe środki walki, w większości pocis-
ki i pojazdy lotnicze oraz środki rażenia z układami samonaprowa-
dzania opracowywanymi w oparciu o mikroelektronikę, w tym typu
radiolokacyjnego, laserowego, termicznego, techniki podczerwieni
/pociski raketowe, artyleryjskie, przeciwpancerne, bomby lotnicze,
miny itp./.

System broni precyzyjnych, zwłaszcza systemy rozpoznawczo-
-uderzeniowe stanowiąc będą organiczne połączenie trzech zasadniczych
elementów, a mianowicie: efektywnych środków i zestawów rozpoznaw-
czych; różnorodnych precyzyjnych środków rażenia oraz naziemnych
środków dowodzenia i kierowania, wyposażonych w najnowocześniejsze
elektroniczne urządzenia sterowania i naprowadzania, w tym również
w nowoczesne środki łączności bezprzewodowej /radiowej, radiolinio-
wej i satelitarnej z urządzeniami transmisji danych i urządzeniami
utajniającymi/.

Zakłada się, że poszczególne elementy zasadniczych systemów
broni precyzyjnych przewidywanych dla sił zbrojnych Stanów Zjedno-
czonych i innych państw NATO działać będą mogły samodzielnie oraz

w ścisłym ze sobą powiązaniu. Działać będą również w połączeniu z rozbudowanymi systemami rozpoznania naziemnego, powietrznego, morskiego i satelitarnego oraz z systemami wczesnego ostrzegania np. typu AWACS, Nimrod itp., jak również w funkcjonalno-technicznym połączeniu z systemami łączności sił zbrojnych NATO oraz z wszystkimi nowoczesnymi środkami walki radioelektronicznej /WRE/ wojsk lądowych, sił powietrznych i morskich, szczebla taktycznego i operacyjnego.

Ze względu na szczególną strukturę organizacyjną i funkcjonalną systemów broni precyzyjnej oraz charakter zadań jakie przy ich pomocy zamierza się wykonywać walka z nimi powinna mieć charakter kompleksowy. Konieczne jest zespolenie różnorodnych przedsięwzięć zarówno aktywnych form zwalczania, jak i pasywnych zapewniających obronę i ochronę wojsk i obiektów przed skutkami oddziaływania jakościowo nowych środków rażenia.

W skutecznym zwalczaniu broni precyzyjnej, zwłaszcza systemów rozpoznawczo-uderzeniowych oraz różnych systemów rozpoznawczych - ściśle współdziałających z nimi - decydującą rolę spełnia porażenie ogniowe, realizowane wspólnymi siłami przez wojska raketowe i artylerię, wojska lotnicze i wojska obrony przeciwlotniczej. Ważne znaczenie ma również obezwładnianie radioelektroniczne, realizowane przez specjalistyczne siły i środki walki radioelektronicznej - oddziały i pododdziały zakłóceń radiowych i radiolokacyjnych, środki zakłócające zainstalowane na samolotach, śmigłowcach i okrętach oraz nadajniki zakłócające jednorazowego użycia, przenoszone w rejon rozwinęcia obiektów radioelektronicznych za pomocą rakiet, pocisków artyleryjskich i samolotów.

Siły i środki walki radioelektronicznej związków operacyjnych działających w składzie koalicyjnym zdolne są prowadzić skuteczną walkę tylko przeciwko zasadniczym typom urządzeń radioelektronicznych,

znajdujących zastosowanie w systemach broni precyzyjnej, zwłaszcza w systemach rozpoznawczo-uderzeniowych i rozpoznawczych przeciwnika, w tym przede wszystkim przeciwko: środkom łączności radiowej i radioliniowej starszej generacji; stacjom radiolokacyjnym obserwacji, śledzenia i kierowania uzbrojeniem; środkom nawigacyjnym; urządzeniom identyfikującym; urządzeniom wykrywania i śledzenia pracującym w podczerwieni; dalmierzom laserowym; głowicom z pasywnymi i aktywnymi układami kierowania pocisków, rakiet i bomb, zapalnikiem zbliżeniowym itp. Praktyczne jednak - wychodząc z realnych możliwości wojsk - wysiłek obezwładniania radioelektronicznego można obecnie skupić na zwalczaniu części środków radiowych i radioliniowych oraz radiolokacyjnych, działających samodzielnie lub w składzie określonych systemów kierowania uzbrojeniem i bronią precyzyjną, a ostatnio również /w wypadku działań w koalicyjnym składzie/ na zwalczaniu środków pracujących w podczerwieni i laserowych.

Cel walki radioelektronicznej i zadania obezwładniania radioelektronicznego.

Celem walki radioelektronicznej z bronią precyzyjną, zwłaszcza z systemami rozpoznawczo-uderzeniowymi i rozpoznawczymi, która ma być prowadzona przez specjalistyczne siły i środki, jest zakłócanie funkcjonowania procesów rozpoznawczych oraz transmisji i przetwarzania informacji w tych systemach, a także pozorowanie fałszywych celów, powodowanie przedwczesnych wybuchów i odsterowywanie środków rażenia przeciwnika na torze ich lotu. Aby ten cel osiągnąć, w procesie obezwładniania radioelektronicznego obowiązywać powinna zasada bezzwłocznego zakłócania urządzeń bezpośrednio po ich wykryciu. W wielu sytuacjach będzie to niezwykle trudne, a często wręcz niemożliwe, ze względu na posiadanie niepełnych danych rozpoznawczych lub ich całkowity brak,

W wypadku posiadania wystarczających danych wymagane jest organizowanie selektywnego obezwładniania, szczególnie newralgicznych naziemnych urządzeń i elementów radioelektronicznych, a także relacji łączności funkcjonujących systemów oraz pokładowych urządzeń radioelektronicznych przede wszystkim stacji radiolokacyjnych samolotów, spełniających zasadnicze zadania w procesie rozpoznawczo-uderzeniowym przeciwnika.

W przypadku braku danych rozpoznawczych lub wówczas, gdy dane o współrzędnych systemów i częstotliwościach roboczych środków radioelektronicznych będą niepełne, nieodzwonne jest stosowanie zmasowanych zakłóceń zaporowych - zarówno w stosunku do środków radiowych, radiolokacyjnych, radionawigacyjnych, jak i urządzeń wykorzystywanych do sterowania precyzyjnymi środkami rażenia. Dla tych celów konieczne jest użycie znacznej liczby środków obezwładniania radioelektronicznego do stworzenia szczelnych barier radioelektronicznych zakłóceń zaporowych na kilku, umiejętnie wybranych, rubieżach stosownie do przewidywanego działania poszczególnych elementów systemów rozpoznania broni precyzyjnej i systemów rozpoznawczo-uderzeniowych przeciwnika zarówno w strefie operacyjnej, jak i taktycznej.

Kierując się ogólnym celem walki radioelektronicznej z systemami broni precyzyjnej, zwłaszcza z systemami rozpoznawczo-uderzeniowymi, dla specjalistycznych sił i środków walki radioelektronicznej precyzować należy następujące zadania:

a/ zdezorganizowanie pracy radioelektronicznych środków i systemów dowodzenia i kierowania systemami broni precyzyjnej, zwłaszcza systemami rozpoznawczo-uderzeniowymi w celu całkowitego wykluczenia ich działania lub ograniczenia możliwości ich efektywnego zastosowania przez przeciwnika na głównych kierunkach działań bojowych i tym samym osłabienie zdolności bojowych zgrupowań ude-

rzeniowych wojsk lądowych, lotnictwa i sił morskich oraz skuteczności działań desantów i sił specjalnych przeciwnika;

b/ zdeorganizowanie pracy zasadniczych systemów rozpoznania przeciwnika oraz obniżenie efektywności rozpoznania technicznymi i radioelektronicznymi środkami - równocześnie na szczeblu taktycznym i operacyjnym - w celu uniemożliwienia lub utrudnienia wykrycia obiektów naszych systemów dowodzenia i łączności, jak również działań poszczególnych oddziałów, związków taktycznych i operacyjnych wszystkich rodzajów sił zbrojnych szczególnie podczas operacyjnego rozwijania i przyjmowania odpowiedniego ugrupowania do operacji obronnej lub zaczepnej;

c/ zdeorganizowanie pracy radioelektronicznych środków i systemów dowodzenia, naprowadzania i radionawigacji lotnictwa oraz jednostek wojsk raketowych i artylerii przeciwnika w celu osłabienia ich siły uderzeniowej, a w rezultacie tego uniemożliwienie lub utrudnienie im wykonania podstawowych zadań bojowych o znaczeniu operacyjnym i taktycznym w systemach rozpoznawczo-uderzeniowych, w których spełniają najważniejszą rolę.

Szczególny wysiłek sił i środków WRE skierować należy ponadto na zapewnienie odpowiedniego maskowania wojsk, obiektów dowodzenia i łączności, radionawigacji i radiolokacji, przed rozpoznaniem radioelektronicznym przeciwnika. Za niemiernie ważne uważać należy maskowanie pracy środków radioelektronicznych, wykonywanie różnorodnych przedsięwzięć w zakresie dezinformacji i pozoracji radioelektronicznej oraz obezwładnianie zakłóceniami wykrytych środków i obiektów systemów rozpoznania i systemów kierowania bronią precyzyjną przeciwnika zarówno szczebla operacyjnego, jak i taktycznego. Wskazane aby zakłóceniami obezwładniane były relacje łączności radiowej lotnictwa rozpoznawczego, relacje łączności oddziałów rozpoznania i wojny elektronicznej przeciwnika oraz rozpoznane relacje

Łączności radiowej lotnictwa rozpoznawczego, relacje łączności oddziałów rozpoznania i wojny elektronicznej przeciwnika oraz rozpoznane relacje łączności systemów kierowania bronią precyzyjną, zwłaszcza systemami rozpoznawczo-uderzeniowymi.

Ocena systemów rozpoznawczych oraz systemów broni precyzyjnej, zwłaszcza systemów rozpoznawczo-uderzeniowych wykazuje, że na głównych kierunkach działań oraz w kluczowych momentach walki, bitwy i operacji, konieczne jest użycie większości sił i środków, a także równoczesne obezwładnianie zakłóceniami środków i obiektów radioelektronicznych rozwiniętych w ugrupowaniu bojowym batalionów, brygad dywizji i korpusów armijnych.

Do zasadniczych obiektów i systemów, które powinny być wykryte dokładnie rozpoznawane oraz w pierwszej kolejności zwalczane ogniem i zakłóceniami radioelektronicznymi należy zaliczyć:

1/ W ugrupowaniu bojowym batalionów czołgów i piechoty zmotoryzowanej rozpoznane relacje łączności radiowej i stacje radiolokacyjne obserwacji pola walki, a w ugrupowaniu dywizjonów i pułków artylerii polowej oraz artylerii raketowej relacje łączności i stacje radiolokacyjne kierowania ogniem i naprowadzania rakiet, elementy bezpilotowego zestawu rozpoznawczego typu "ARGUS" oraz bezpilotowego zestawu "AQUILA", który współdziała z artylerią i z wieloprowadnicowymi wyrzutniami raketowymi i naprowadza na cele pociski "Copperhead", "Hellfire", "Maverick" itp.

2/ W ugrupowaniu bojowym brygady /BZ, BPanc/ rozpoznane relacje łączności radiowej i radioliniowej oraz środki rozpoznania radioelektronicznego wydzielone ze składu dywizyjnego batalionu wojny elektronicznej /USA/, lub ze składu korpusnej grupy rozpoznania i wojny elektronicznej /USA/ pułku wojny elektronicznej /WB/, czy też dywizyjnej kompanii wojny elektronicznej /NZ i wojska lądowe innych państw NATO/, jak również środki i zestawy radiolokacyjne pododdziałów obrony powietrznej.

3/ W ugrupowaniu bojowym dywizji /DZ, DPanc/ relacje łączności radiowej, radioliniowej i satelitarnej oraz urządzenia radioelektroniczne bezpilotowych zestawów rozpoznawczych, śmigłowców rozpoznawczych systemów "SOTAS" i "TEREC", śmigłowców wojny elektronicznej z urządzeniami rozpoznawczo-zakłóceniovymi typu "QUICK FIX" i innymi, naziemne radioelektroniczne zestawy rozpoznawcze typu AN/TSQ-114 TRAIBLAZER, AN/TRQ-32, AN/MSQ-103 TEAMPACK i inne, jak również naziemne zestawy i stacje rozpoznawczo-zakłóceniove typu AN/MLQ-34 TACJAM, AN/TLQ-17A i inne, ze składu dywizyjnych i korpuśnych pododdziałów wojny elektronicznej, jak również radiolokacyjne stacje systemu rozpoznania obrony powietrznej.

4/ W ugrupowaniu korpusu armijnego relacje łączności radiowej, radioliniowej i satelitarnej oraz urządzenia radioelektroniczne systemu rozpoznania lotniczego wojsk lądowych na samolotach typu "MOHAWK", zestawy radioelektroniczne systemów powietrznego rozpoznania typu "GUARDRAIL" i typu "CASCADE", środki radioelektroniczne i łączności naziemnych i powietrznych elementów systemu rozpoznawczo-uderzeniowego "ASSAULT BREAKER" lub "J-SAK", a także urządzenia radioelektroniczne i łączności ośrodków oraz punktów odbioru i przetwarzania danych taktycznego rozpoznania powietrznego i rozpoznania satelitarnego, jak również stacje i zestawy radiolokacyjne pododdziałów i oddziałów obrony powietrznej.

5/ W ugrupowaniu grupy armii oraz w całej operacyjno-strategicznej strefie działań relacje łączności radiowej, radioliniowej i satelitarnej oraz naziemne i powietrzne urządzenia radioelektroniczne i łączności systemów strategicznego i taktycznego rozpoznania powietrznego systemów AWACS i Nimrod MK-3, naziemnych elementów systemu rozpoznania satelitarnego, naziemnych i powietrznych elementów systemu PLSS, naziemnych i powietrznych elementów systemów rozpoznawczo-zakłóceniovych np. "Wild Weasel" wchodzących w skład

jednostek wojny elektronicznej, jak również stacje radiolokacyjne jednostek obrony powietrznej.

Możliwości obezwładniania urządzeń radioelektronicznych systemów rozpoznawczo-uderzeniowych.

Doświadczenia ćwiczeń oraz przeprowadzone badania wykazują, że możliwości obezwładnienia zakłóceniami środków radioelektronicznych oraz relacji łączności radiowej i radioliniowej systemów broni precyzyjnych, zwłaszcza systemów rozpoznawczo-uderzeniowych i współpracujących z nimi systemów rozpoznawczych są bardzo zróżnicowane. Można je ocenić na przykładzie znanych parametrów taktyczno-technicznych urządzeń systemów rozpoznawczo-uderzeniowych typu "Assault Breaker" i "PLSS" i współpracujących z nimi środków rozpoznawczych.

System rozpoznawczo-uderzeniowy "Assault Breaker".

System "Assault Breaker" - którego znane są tylko ogólne założenia organizacyjno-funkcjonalne oraz niektóre dane taktyczno-techniczne urządzeń radioelektronicznych tego systemu - ma działać w oparciu o podstawowy sprzęt rozpoznawczy tj. stację radiolokacyjną impulsową, dopplerowską "Pavy Mover", zainstalowaną na samolocie TR-1 lub F-111. Obróbka informacji odbywać się będzie w ośrodku komputerowym, który utrzymywał będzie łączność z samolotem rozpoznawczym za pomocą szerokopasmowej linii radiowej /stacji radioliniowej/ pracującej w zakresie 3,9-6,2 GHz, ze stanowiskiem kierowania ogniem KA w łączu radioliniowym wydzielonym z systemu siatkowego oraz zdywizjonami raketowymi w relacjach łączności radiowej. Elementami rażącymi systemu mają być pociski /podpociski/ samostejące z aktywnymi lub pasywnymi układami rozpoznawczymi, przenoszone przez rakiety.

Każdy z wymienionych elementów systemu wykorzystuje urządzenia radioelektroniczne, których działanie niezakłócone decyduje o efek-

tywności całego systemu. Dlatego też należy czynić wszystko aby te elementy obezwładnić radioelektronicznie. Czy to jest obecnie możliwe? Oto uproszczona ocena. Podstawowa stacja radiolokacyjna systemu "Pave Mover" pracuje w zakresie 3 i 5 cm. Moc jej regulowana jest w zależności od potrzeb, w przedziale od 0,1 do 10 kW, co zapewnia jej zasięg wykrywania obiektów ruchomych i na postoju na głębokość 200 km. Stacja dysponuje anteną z przesuwnikiem fazowym, która pracuje w sektorze 120°. Może prowadzić rozpoznanie wstępne i dokładne oraz może śledzić jednocześnie trzy obiekty, do których odpalane będą rakiety. Rozróżnialność stacji zależy od głębokości rozpoznania i wynosi od 3 do 50 m.

Środki łączności systemu są dotychczas mało znane. Należy sądzić, że wykorzystywane będą środki łączności systemu rejonowego /siatkowego/ oraz środki nowego typu. Wiadomo, że pomiędzy samolotem TR-1 a centrum kierowania wykorzystywana będzie linia radiowa pracująca w zakresie 960-1200, 3900-6800 lub 15000-17000 MHz /wykorzystywana również w systemie PLSS/.

Stacja ta wykorzystuje kierunkowe anteny, a informacje przekazywane są w technice cyfrowej.

W relacjach łączności radiowej wykorzystywane będą zapewne radiostacje nowego typu FH /ze zmienną skokową częstotliwości roboczych/.

Przykładem nowego urządzenia radiowego /radiostacji/ może być stacja typu "SINCGARS" /Single Channel Ground and Airborne Radio System/, która pracuje "na czysto" tzn. bez zniekształceń emisji. Pracuje z częstą zmianą częstotliwości zapobiegającą zakłóceniom oraz pracuje według specjalnego kodu i programu. Istnieją trzy wersje tego typu radiostacji /przenośna, umieszczana na pojazdach np. czołgach i BWP oraz umieszczana na samolotach i śmigłowcach/.

W systemie "Assault Breaker" przewiduje się również korekcję lotu rakiety na środkowym i końcowym odcinku jej lotu, co wskazuje

na to, że naziemne centrum kierowania systemu będzie wyposażone w nadajnik sygnałów sterujących, a na samolotach będą instalowane urządzenia retransmisyjne, zwiększające zasięg nadajnika naziemnego. W rakietach natomiast zainstalowane będą specjalne urządzenia odbiorcze. Obecnie brak danych o tych środkach oraz o stosowanych metodach korekcji lotu rakiety. W niektórych materiałach źródłowych /pierwsze publikacje o systemie/ podaje się, iż do sterowania wykorzystywany będzie sygnał o częstotliwości 10 000 MHz, przy szerokości pasma 50 MHz.

Pociski /podpociski/ odpalane z rakiety wykorzystują czujniki podczerwieni /elementy bierne/, które reagują na promieniowanie cieplne silników lub aktywne urządzenia radiolokacyjne pracujące w zakresie milimetrowym 2 mm, z mocą nadajnika 1 W oraz z szerokością wiązki radiolokacyjnej 1°.

Oceniając całość omawianego systemu rozpoznawczo-uderzeniowego pod względem radioelektronicznym, szczególnie pod względem możliwości obezwładnienia zakłóceniami jego poszczególnych elementów, należy stwierdzić:

1/ Aktualnie posiadanym w wojskach sprzętem zakłóceń radiolokacyjnych /stacje SPO-8M i SPN-30/ można obezwładnić zakłóceniami stację "Pave Mover" w zakresie 3 cm, natomiast z chwilą przejścia stacji do pracy w zakresie 5 cm jest to niemożliwe.

2/ Stację linii radiowej utrzymującą łączność z samolotem oraz relacje łączności radiowej obsługiwane przez radiostacje typu FH lub inne nowe wersje radiostacji trudno będzie wykryć, rozpoznać i zakłócić posiadanymi obecnie w wojskach środkami zakłóceń radiowych. Taka ewentualność może mieć miejsce w wypadku działań związków operacyjnych o składzie koalicyjnym i w warunkach wykorzystania urządzeń rozpoznawczych oraz zakłócających specjalnych samolotów /śmigłowców/ walki radioelektronicznej.

3/ Relacje łączności radioliniowej oraz łączności radiowej rejonowego /siatkowego/ systemu łączności korpusu /dywizji/ wykorzystywane pomiędzy naziemnymi elementami systemu są możliwe do obezwładnienia zakłóceniami pod warunkiem dobrego ich rozpoznania, na dotychczasowych zasadach i posiadanymi środkami.

4/ Z technicznego punktu widzenia istnieje możliwość zakłócania pracy czujników, przez zastosowanie laserowych bądź specjalnych urządzeń obezwładniania radioelektronicznego, których jednak nie posiadamy. W walce z podpociskami najkorzystniej więc stosować odsterowywanie pocisków na obiekty pozorne, posiadające cechy zbliżone do obiektów właściwych i dające silniejsze sygnały obrazujące cel.

5/ W walce z pociskami samosterującymi należy skupić wysiłek na opracowanie specjalnych technicznych środków rozpoznawczych sygnalizujących atak ze strony przeciwnika oraz na opracowanie wielo-wariantowych elementów maskujących i odsterowujących podpociski. Konieczne jest stosowanie różnorodnych technicznych i radioelektronicznych pułapek.

6/ Obezwładnianie radioelektroniczne środków łączności, ze względu na parametry techniczne sprzętu oraz głębokość rozmieszczenia, rozwiązane być może przez wykorzystywanie odpowiednich nadajników zakłócających jednorazowego użycia przenoszone w rejony celów przez rakiety kasetowe lub samoloty. Wymagana głębokość przenoszenia 40-50 km lub więcej oraz wymagany czas pracy nadajnika 2-4 godziny i więcej.

System powietrznego rozpoznania radioelektronicznego korpusu armijnego.

Korpuśny system powietrznego rozpoznania radioelektronicznego oparty na wykorzystaniu samolotów OV-1D lub OV-1B z zainstalowaną na nich stacją radiolokacyjną obserwacji bocznej typu AN/APS-94D oraz z urządzeniem do rozpoznawania w podczerwieni typu AN/AAS-24 może

być obezwładniany posiadanymi środkami. Stację radiolokacyjną AN/APS-94D, której zasięg wynosi około 100 km i która pracuje w zakresie 2,5 cm można obezwładnić za pomocą stacji zakłócającej SPN-40. Istnieje również możliwość obezwładnienia zakłóceniami urządzeń radionawigacyjnych oraz łączności radiowej samolotów.

System precyzyjnego rozpoznania i zwalczania źródeł promieniowania elektromagnetycznego /PLSS - Precision Location Strike System/.

W skład systemu wchodzi 12 samolotów rozpoznania radioelektronicznego, 12 stacjonarnych posterunków radionawigacyjnych, 10-12 samolotów naprowadzania wyposażonych w stacje radiolokacyjne, środki łączności i urządzenia naprowadzania samolotów uderzeniowych na cel oraz naziemny ośrodek kierowania systemem.

Ocena systemu pod względem radioelektronicznym jest zbliżona do oceny systemu "Assault Breaker".

Na samolotach wykorzystywanych w systemie, podobnie jak na samolotach rozpoznawczych PTSP, wykorzystuje się stacje radiolokacyjne obserwacji bocznej, stacje radiolokacyjne panoramowe, urządzenia rozpoznania w podczerwieni, termolokatory, urządzenia rozpoznania emisji elektromagnetycznych oraz środki łączności.

Stacje radiolokacyjne obserwacji bocznej /np. AN/APQ-29 i 102A/ stanowią podstawowy środek rozpoznawczy pola walki. Pracują one w zakresie 3 cm, a ich istotnym elementem jest antena szczelinowa o silnie kierunkowej i wydłużonej charakterystyce bocznej promieniowania, elektromagnetycznego co stwarza dość istotne trudności w rozpoznawaniu emisji elektromagnetycznych oraz w ich zakłócaniu.

Stacje radiolokacyjne panoramowe są w znacznie mniejszym stopniu wykorzystywane jako środki rozpoznawcze. Głównym ich przeznaczeniem jest wyszukiwanie dozorów oraz obiektów uderzeń dla samolotów.

Pracują one najczęściej w zakresie 2 i 3 cm, chociaż nie należy wykluczać możliwości pracy stacji w zakresie 1 i 5 cm.

Do przekazywania danych rozpoznawczych wykorzystuje się w systemie PLSS szerokopasmowe linie radiowe pracujące w zakresie od 15,025 GHz do 17,250 GHz /podobnie jak w systemie "Assault Breaker"/.

Ośrodek kierowania i dowodzenia dysponuje komputerem oraz środkami łączności. Jest on zasadniczym elementem systemu. Posiada zorganizowaną łączność ze stanowiskami grupy armii i SD PTSP oraz z samolotami w powietrzu, posterunkami radionawigacyjnymi, jak również z środkami ogniowymi.

Łączność ze stanowiskami dowodzenia oparta jest o wykorzystanie środków radiowych i radioliniowych systemu rejonowego /siatkowego/, a łączność z posterunkami radionawigacyjnymi za pomocą radiostacji krótkofalowych prawdopodobnie starego parku. Natomiast łączność z samolotami w powietrzu zapewnia się za pomocą szerokopasmowych linii radiowych pracujących na bardzo wysokich częstotliwościach.

Oceniając całość systemu PLSS pod względem możliwości obezwładnienia radioelektronicznego należy stwierdzić, że za pomocą stacji zakłóceń radiolokacyjnych, jakimi obecnie dysponują wojska, istnieje możliwość rozpoznawania i zakłócania stacji radiolokacyjnych obserwacji bocznej oraz stacji radiolokacyjnych panoramowych. Do tego celu mogą być wykorzystywane stacje typu SPO-8M, SPN-30 i SPN-40. Pokrywają one skutecznie zakres 2 i 3 cm. Warto jednak pamiętać, iż przeciwnik posiada możliwości wykorzystywania luk w pokryciu częstotliwości oraz możliwość wykorzystania zakresu 1 i 5cm, w którym obecnie nie możemy prowadzić skutecznych zakłóceń.

Trudne do rozpoznania i obezwładnienia zakłóceniami będą środki łączności radioliniowej dokonujące wymiany informacji z samolotami oraz środki łączności radiowej nowego typu - radiostacje typu FH lub inne. Możliwości obezwładnienia można będzie jednak zwiększyć przez zastosowanie samolotowych urządzeń zakłócających oraz nadajni-

ków zakłócających jednorazowego użycia. Jest to możliwe w działaniach koalicyjnych.

Reasumując stwierdzić należy, że system PLSS w części pasywnej jest niemożliwy do obezwładnienia zakłóceniami. W miarę skuteczne obezwładnianie może być realizowane /z różnym skutkiem/ w stosunku do stacji radiolokacyjnych, jak również w pewnej części do podsystemu łączności i podsystemu radionawigacji, z uwzględnieniem oczywiście wielu istotnych uwarunkowań taktyczno-technicznych. Podobne możliwości rozpoznania i obezwładniania posiadamy w stosunku do systemu rozpoznawczego TEREK, który w strukturze technicznej oraz w działaniu jest zbliżony do systemu PLSS. System PLSS jest jednak dokładniejszy w rozpoznawaniu oraz sięgający swym działaniem głębiej w ugrupowanie naszych wojsk. Ponadto jest pewniejszy w eksploatacji. Warto nadmienić, że istnieją również możliwości obezwładniania zakłóceniami stacji radiolokacyjnych obserwacji pola walki i stacji artyleryjskich, które spełniają ważną rolę i zadania w efektywnym wykorzystaniu broni precyzyjnej.

Działania oddziałów i pododdziałów zakłóceń radiolokacyjnych.

Oddziały i pododdziały zakłóceń radiolokacyjnych przeznaczone są do obezwładniania zakłóceniami pokładowych, samolotowych środków radioelektronicznych, systemu naprowadzania rakiet i bomb lotniczych oraz zapalników radiowych rakiet, bomb i pocisków. W działaniach bojowych wykorzystywane są najczęściej zdecentralizowanie. Wykonują zadania w ścisłym współdziałaniu z oddziałami i pododdziałami wojsk obrony przeciwlotniczej szczebla operacyjnego i taktycznego. W ich wyposażeniu znajduje się znaczna liczba stacji zakłócających, które zdolne są skutecznie obezwładniać samolotowe środki radiolokacyjne, radionawigacyjne i radiotelesterowania środkami rażenia oraz urządzenia łączności radiowej lotnictwa. Sposób ugrupowania pododdziałów zależy jest od charakteru organizowanej osłony

radioelektronicznej, która z kolei zależy od wielkości, znaczenia i konfiguracji osłanianego zgrupowania wojsk, obiektu lub grupy obiektów oraz ich widoczności na ekranach wskaźników pokładowych stacji radiolokacyjnych lotnictwa przeciwnika. Jeżeli obiekty posiadają nieduże rozmiary np. mosty, przeprawy na przeszkodach wodnych, oddzielne obiekty przemysłowe itp. to wówczas należy organizować obiektową osłonę radioelektroniczną. W takich warunkach ugrupowanie pododdziałów ma charakter okrężny, wokół obiektu, z zaakcentowaniem głównego wysiłku obezwładniania radioelektronicznego na najbardziej prawdopodobnym kierunku nalotów lotnictwa broni precyzyjnej, środków rażenia i rozpoznania systemów rozpoznawczo-uderzeniowych przeciwnika.

W wypadku organizowania osłony wojsk i obiektów na określonym obszarze np. osłony głównego zgrupowania wojsk, związków taktycznych lub odwodów, organizuje się strefową osłonę radioelektroniczną. W takich warunkach pododdziały zakłóceń ugrupowuje się w jedną, dwie lub trzy linie prostopadłe do kierunku spodziewanych nalotów lotnictwa i innych środków rażenia przeciwnika naprowadzanych radioelektronicznie.

Najbardziej typową - najczęściej stosowaną obecnie jest osłona obiektowo-strefowa wojsk i obiektów. Zapewnia ona dużą skuteczność osłony najważniejszych elementów ugrupowania wojsk oraz ważnych obiektów rozwiniętych w obszarze działań bojowych. Przy tym rodzaju osłony część pododdziałów zakłóceń radiolokacyjnych ugrupowuje się w linie, a część wokół wyznaczonych obiektów lub zgrupowania wojsk wyznaczonych do osłony.

Działania oddziałów i pododdziałów zakłóceń radiowych.

W systemie walki radioelektronicznej zadania obezwładniania radiowego wykonywać będą oddziały i pododdziały zakłóceń radiowych operacyjnego i taktycznego przeznaczenia.

Oddziały i pododdziały zakłóceń radiowych operacyjnego przeznaczenia zdolne są do wykonania zadań rozpoznania, zakłóceń i dywersji radiowej. W działaniach bojowych rozwijane są zwykle w jednym rzucie w odległości 150-250 km od linii styczności wojsk.

W działaniach zaczepnych i obronnych obezwładniają zakłóceniami relacje łączności radiowej strategiczno-operacyjnego przeznaczenia, przede wszystkim: relacje łączności dowodzenia i współdziałania dowództw i sztabów zgrupowań wojsk pancernych i zmechanizowanych szczebla operacyjnego; relacje łączności dowodzenia i kierowania ogniem jednostek raketowych, relacje łączności dowodzenia i współdziałania lotnictwa oraz zasadnicze relacje łączności systemów rozpoznawczo-uderzeniowych. Mogą być również wykorzystane do obezwładnienia zakłóceniami łączności radiowej zgrupowań i jednostek sił morskich przeciwnika oraz do wykonania zadań wsparcia radioelektronicznego zgrupowań wojsk pierwszego rzutu operacyjnego, na głównych kierunkach działań.

W toku działań bojowych, szczególnie w ich decydujących i rozstrzygających etapach, wysiłek pododdziałów i oddziałów zakłóceń radiowych operacyjnego przeznaczenia skupiany będzie przede wszystkim na obezwładnianie relacji łączności radiowej, wykorzystanych bezpośrednio przez dowódców i sztaby związków operacyjnych, dowództwa i sztaby wojsk raketowych i artylerii oraz dowództwa i sztaby lotnictwa szczebla operacyjnego, w tym również przez ośrodki i punkty kierowania systemów rozpoznawczo-uderzeniowych i systemów rozpoznawczych operacyjnego i taktycznego przeznaczenia. Skuteczność obezwładniania zakłóceniami, uzależniona będzie od: rozmieszczenia środków radiowych przeciwnika dokonujących wymiany informacji; rodzaju stosowanych emisji radiowych; rodzaju i parametrów stosowanych

anten: rodzaju wykorzystywanych urządzeń utajniających oraz zastosowanych w radiostacjach przeciwnika układów i automatycznych urządzeń przeciwzakłóceńowych i samosterujących przeobrażaniem radiostacji na inne, nie zakłócające częstotliwości.

Oddziały i pododdziały zakłóceń radiowych taktycznego przeznaczenia realizują zadania wsparcia radioelektronicznego na korzyść związków taktycznych, oddziałów i związków wojsk rakietowych i artylerii oraz lotnictwa. Stosownie do obecnie posiadanego wyposażenia w sprzęt techniczny realizują zadania rozpoznania radioelektronicznego, obezwładnienia zakłóceniami relacji łączności radiowej krótkofalowej /KF/ i ultrakrótkofalowej /UKF/ oraz dywersji radiowej.

Do wykonania zadań rozpoznania i zakłóceń radioelektronicznych oddziały i pododdziały taktycznego przeznaczenia ugrupowuje się w jednym rzucie. Siły i środki rozpoznania oraz zakłóceń radiowych rozwija się w ugrupowaniu bojowym związków taktycznych pierwszego rzutu. Większość sił i środków rozmieszcza się zwykle na głównych kierunkach działań, w miarę możliwości jak najbliższej linii styczności wojsk, w tym celu aby zapewnić jak najbardziej korzystne warunki do prowadzenia efektywnych zakłóceń w taktycznej strefie działań.

W zależności od warunków terenowych i charakteru działań siły i środki tych pododdziałów, które są przewidziane do zakłócania łączności radiowej ultrakrótkofalowej, rozwijane są najczęściej na pozycjach bojowych oddalonych 3-5 km od linii styczności wojsk. Zapasowe pozycje bojowe wyznacza się w odległości 2-3 km od pozycji głównych.

Siły i środki tych pododdziałów, które są przewidziane do zakłócania łączności radiowej krótkofalowej rozwijane są na głównym kierunku działań w takiej odległości od linii styczności wojsk aby miały zapewnione dobre warunki do obezwładniania środków radiowych szczebla taktycznego. Główne pozycje tych pododdziałów najkorzystniej

wyznaczać w odległości 10-15 km lub 15-20 km od linii styczności wojsk. Natomiast zapasowe pozycje bojowe w odległości 3-5 km od pozycji głównych.

Działania sił i środków walki radioelektronicznej wojsk lotniczych.

W związkach operacyjnych o składzie koalicyjnym do rozpoznania i obezwładniania radioelektronicznego obiektów systemów rozpoznawczo-uderzeniowych oraz systemów dowodzenia, naprowadzania i rozpoznania lotnictwa i obrony powietrznej przeciwnika, mogą być użyte specjalistyczne siły i środki walki radioelektronicznej wojsk lotniczych.

Do wykonania zadań osłony radioelektronicznej zasadniczych zgrupowań uderzeniowych lotnictwa, realizowane przez wykonywanie zakłóceń radiowych i radiolokacyjnych, jak również do osłony radioelektronicznej naziemnych obiektów - baz lotniczych, lotnisk, stanowisk dowodzenia itp. mogą być użyte specjalne eskadry, klucze lub pojedyncze samoloty i śmigłowce walki radioelektronicznej. W uzbrojeniu tych samolotów i śmigłowców znajdują się różnego typu odbiorniki ostrzegania i powiadamiania, automatyczne stacje zakłócające, automaty do zrzutu lub wystrzeliwania odbijaczy dipolowych oraz rakiety i pociski przeciwradiolokacyjne, w tym również samonaprowadzające się na źródła promieniowania elektromagnetycznego.

Eskadry i klucze samolotów i śmigłowców walki radioelektronicznej, dzięki odpowiedniemu wyposażeniu w sprzęt radioelektroniczny, zdolne są obezwładniać zakłóceniami aktywnymi i pasywnymi oraz niszczyć raketami rozpoznane zasadnicze środki radioelektroniczne systemów rozpoznawczo-uderzeniowych, systemów dowodzenia, naprowadzania i rozpoznania radiolokacyjnego lotnictwa oraz jednostek obrony powietrznej przeciwnika.

Działać mogą samodzielnie lub w szykach bojowych lotnictwa uderzeniowego i wspierającego działania zgrupowań wojsk pancernych i zmechanizowanych.

W wypadku gdy samoloty lub śmigłowce walki radioelektronicznej działać będą samodzielnie to wówczas zadania rozpoznania, zakłóceń i rażenia ogniowego najkorzystniej jest wykonywać z kilku stref dyżurowania i zakłóceń. Mogą one być wyznaczone na różnych wysokościach nad ugrupowaniem własnych wojsk, jak również na różnych głębokościach od linii styczności wojsk. Wybór i oddalenie stref działania samolotów od rozpoznawanych i podlegających zakłóceniom obiektów radioelektronicznych przeciwnika zależy od charakteru wykonywanych zadań oraz od struktury organizacyjnej i stanu technicznego systemów rozpoznawczo-uderzeniowych oraz systemu obrony powietrznej i systemu dowodzenia lotnictwem przeciwnika. W zależności od charakteru zadań, warunków i sytuacji operacyjno-taktycznej oraz sytuacji powietrznej, samoloty i śmigłowce walki radioelektronicznej działać mogą ze znacznym wyprzedzeniem działań zasadniczego zgrupowania uderzeniowego lotnictwa bojowego, albo też - co dotyczy wyłącznie samolotów WRE - nad osłanianym zgrupowaniem lotnictwa uderzeniowego, czy też w składzie ugrupowania bojowego tego lotnictwa.

Możliwości samolotów walki radioelektronicznej sił koalicyjnych w zakresie rozpoznania i zakłóceń radioelektronicznych są obecnie znaczne. Eskadra walki radioelektronicznej w czasie jednego wylotu zdolna jest rozpoznać i obezwładnić zakłóceniami kilkadziesiąt, a nawet kilkaset kanałów częstotliwości RLS oraz kilkanaście, a w korzystnych warunkach kilkadziesiąt relacji łączności radiowej, w zakresie krótkofalowym i ultrakrótkofalowym.

Podczas zmasowanych grupowych nalotów samoloty walki radioelektronicznej przewiduje się wykorzystywać w składzie specjalnych grup zabezpieczenia działań lotnictwa.

Zadania osłony radioelektronicznej samoloty prowadzić powinny w sposób kompleksowy. Oznacza to, że jednocześnie wytwarzane powinny być aktywne i pasywne, radiolokacyjne i radiowe, oraz zakłócenia pasywne i rażenie rakietami stacji radiolokacyjnych przeciwnika. Zakłócenia radiolokacyjne należy stosować przeciwko pracującym stacjom radiolokacyjnym systemów rozpoznawczo-uderzeniowych, systemu obrony powietrznej i stacjom naprowadzania lotnictwa myśliwskiego przeciwnika. Natomiast zakłócenia radiowe przede wszystkim przeciwko relacjom łączności radiowej rozpoznania i dowodzenia tych systemów. Niezmiernie istotne i ważne jest łączenie zakłóceń radiolokacyjnych z zakłóceniami radiowymi. Potrzeba taka wynika z tego, że w wypadku gdy stacje radiolokacyjne przeciwnika nie zostaną zakłócone i będą mogły na bieżąco wykrywać i śledzić cele powietrzne, ^{to} wyeliminowanie i zdeorganizowanie pracy określonych relacji łączności systemów rozpoznawczo-uderzeniowych oraz systemu obrony powietrznej i naprowadzania lotnictwa uniemożliwi lub opóźni dotarcie wymaganych informacji do odbiorców - do określonych stanowisk dowodzenia, ośrodków i punktów kierowania oraz posterunków naprowadzania i powiadamiania.

Zakłócenia pasywne wytwarzane są przez odbijacze dipolowe lub pułapki radiolokacyjne wyrzucane z samolotów walki radioelektronicznej, ze specjalnych kaset, automatów, przewodnic, lub też wystrzelwane są za pomocą specjalnych pocisków z działek lotniczych. Rozsiewanie odbijaczy dipolowych wymaga pewnego czasu i związane jest z koniecznością wyeliminowania możliwości uszkodzenia odbijaczami samolotów grup uderzeniowych. Dlatego też zaleca się aby samoloty WRE leciały zawsze w przodzie, z pewnym przewyższeniem w stosunku do samolotów grup uderzeniowych. Pozwala to w odległości kilku kilometrów przed czołowymi samolotami grupy uderzeniowej wytworzyć pas /obłok/ zakłóceń pasywnych, który maskować będzie cele lecące pod jego przykryciem. Oprócz odbijaczy dipolowych, w celu wytworzenia

zakłóceń pasywnych przewiduje się stosowanie różnych pułapek radio-
lokacyjnych, termicznych oraz różnych fałszywych celów wyrzucanych
lub wystrzeliwanych z samolotów.

x

x x

Podjęcie w pełnym wymiarze skutecznej walki radioelektronicz-
nej z systemami broni precyzyjnej, zwłaszcza z systemami rozpoznaw-
czo-uderzeniowymi, będzie możliwe dopiero po wprowadzeniu w uzbroje-
nie wojsk nowoczesnych środków rozpoznania, zakłóceń i dywersji ra-
dioelektronicznej, która spełniać będą szczególnie wysokie kryteria
taktyczno-techniczne dopasowane do wartości technicznych urządzeń
wykorzystywanych w systemach broni precyzyjnej. Konieczne jest zde-
cydowane polepszenie /w pierwszej kolejności/, stanu ilościowego i
jakości sił i środków walki radioelektronicznej w wojskach lotni-
czych, jak również wprowadzenie organicznych pododdziałów walki
radioelektronicznej w skład związków taktycznych i tym samym zwięk-
szenie możliwości i mocy aktywnego oddziaływania w strefie bezpośred-
niej styczności wojsk oraz w całej strefie taktycznej działań wojo-
wych. Wprowadzone do wojsk nowe środki muszą posiadać doskonałą auto-
matykę oraz możliwości ścisłego stabilnego współdziałania, wręcz
spójnego działania, pod względem technicznym i radioelektronicznym,
z środkami ogniowymi wojsk raketowych i artylerii, wojsk obrony
przeciwlotniczej, wojsk lotniczych i wojsk łączności. Wymagane jest
również znaczne poprawienie stanu, pod względem jakości technicznej
oraz radioelektronicznej, współdziałania oddziałów i pododdziałów
zakłóceń rozpoznania radioelektronicznego wojsk lądowych i wojsk
lotniczych. Za najkorzystniejsze rozwiązanie uważa się działanie
wszystkich tych sił i środków w jednym, spójnym technicznie i zauto-
matyzowanym systemie rozpoznawczo-uderzeniowym, który gwarantować
będzie zdecydowane skrócenie czasu reakcji środków obezwładniania

radioelektronicznego od momentu wykrycia do zakłócenia obiektu radioelektronicznego i relacji łączności oraz, który wniesie nowe jakościowo wartości do całego systemu walki radioelektronicznej. Zdecydowanie więcej uwagi należy poświęcić środkom biernej obrony i ochrony radioelektronicznej wojsk i obiektów przed oddziaływaniem broni precyzyjnej. Dla tych celów konieczne jest opracowanie nowych środków obrony oraz zwiększenie ich liczby we wszystkich rodzajach sił zbrojnych i rodzajach wojsk.

płk prof.dr hab. Henryk PIEKARSKI

ASG WP nr 1280/WW

