

*
AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH

1

Płk dr hab.inż. Stanisław DWORECKI
Płk dr Edward SOCHA

TENDENCJE ROZWOJU UZBROJENIA KLASYCZNEGO

Pomocniczy materiał do studiowania
dla kadry i studentów AON

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
ewid.
Akademii Obrony Narodowej
59749



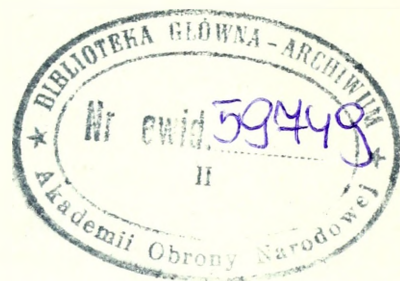
Biblioteka Główna
Akademii Obrony Narodowej
S/1866



05 001866 001-0

A K A D E M I A O B R O N N A R O D O W E J

Wydział Wojsk Lądowych



Płk dr hab. inż. Stanisław DWORECKI

Płk dr Edward SOCHA

TENDENCJE ROZWOJU UZBROJENIA KLASYCZNEGO

1

Pomocniczy materiał do studiowania dla kadry
i studentów AON



Warszawa

1992 r.

TENDENCJE ROZWOJU UZBROJENIA KLASYCZNEGO^{1/}

"Nigdy nie powinniśmy zapominać o tym, że każdy sukces naszego poznania stwarza więcej problemów, aniżeli je rozwiązuje."

L. Broil

WSTĘP

Czynnikami stymulującymi rozwój każdego środka walki, w tym również uzbrojenia klasycznego, są zmieniające się wymagania operacyjno-taktyczne i techniczne. Są one formułowane każdorazowo przed przystąpieniem do opracowania nowej konstrukcji, czy też do modernizacji będących na wyposażeniu SZ środków walki. Wymagania te, często ze sobą sprzeczne, ustala się z jednej strony na podstawie doświadczeń zdobytych w czasie działań wojennych i konfliktów lokalnych, z drugiej zaś w przewidywaniu potrzeb przyszłego pola walki, ustalanych na drodze gier wojennych i symulacji komputerowych. Wymagań tych jest wiele, ale w ostatnich

^{1/}Treść **wykładu** opracowano na podstawie sprawozdania z pracy naukowo-badawczej pod kryptonimem "KIERUNKI - I" nt.: "Kierunki rozwoju nowych środków walki i koncepcje ich użycia". Warszawa, AON, 1991r.

Autorzy czynnie uczestniczyli w realizacji tej pracy wnosząc wymierny wkład.

latach znaczący wpływ na dalszy rozwój uzbrojenia klasycznego miały:

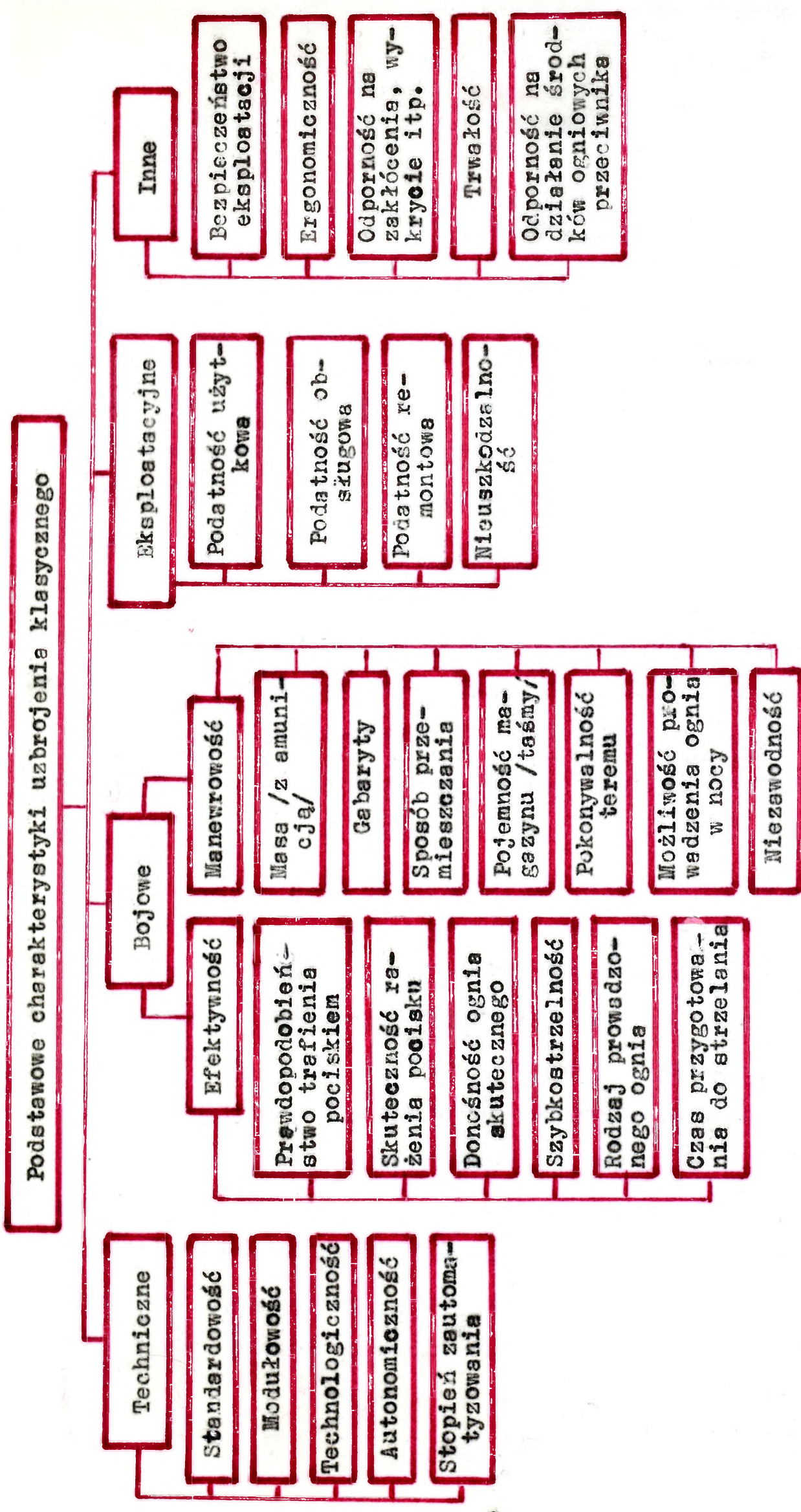
- doświadczenia wojen i konfliktów lokalnych, w tym działania na terenie Afganistanu, Libanu oraz w rejonie Zatoki Perskiej;

- ustalenia zawarte w Traktacie w sprawie konwencjonalnych Sił Zbrojnych w Europie (podpisanego 19.11.1990r. w Paryżu przez przedstawicieli 22 państw europejskich oraz USA);

- przyjęcie przez RP doktryny wojennej o charakterze obronnym i wynikające z niej konsekwencje o użyciu wojsk.

Nie ulega wątpliwości, że ograniczenie liczebności środków walki w poszczególnych grupach uzbrojenia klasycznego zmusza decydentów do ukierunkowania prac na rzecz wzrostu ich wartości użytkowych (Rys. 1), rekompensujących zmniejszenie stanu ilościowego. Najistotniejszymi czynnikami, z taktycznego punktu widzenia, decydującymi o walorach użytkowych uzbrojenia klasycznego (broni pancernej, artylerii naziemnej i przeciwlotniczej oraz broni strzeleckiej) są skuteczność ognia i odporność na oddziaływanie przeciwnika. Nic więc dziwnego, że główny wysiłek podejmowanych prac projektowo-konstrukcyjnych i modernizacyjnych skierowany jest właśnie na działania zapewniające poprawę (wzrost) ww. charakterystyk, które są funkcją złożoną i zależą od uwarunkowań bojowych, technicznych, eksploatacyjnych itp.

Trafność tych poczynań wynika również z faktu, iż uzbrojenie klasyczne jest i pozostanie podstawowym niekwestionowanym środkiem walki wojsk lądowych, bez którego trudno sobie wyobrazić współczesne i przyszłe działania bojowe.



Rys. 1. Główne wymagania charakterystyczne dla rozwiązań konstrukcyjnych uzbrojenia klasycznego

1. WPŁYW MIKROELEKTRONIKI NA ROZWÓJ NOWOCZESNYCH ŚRODKÓW WALKI

W erze redukcji broni "masowego rażenia", w tradycyjnym znaczeniu tego pojęcia, można zauważyć dynamiczny rozwój broni konwencjonalnej. Przyszłościowe systemy broni muszą być opracowane w oparciu o metody systemowe, które powinny gwarantować wysoką skuteczność nowych broni w warunkach zarówno aktualnego, jak i przyszłego zagrożenia. Przy ich opracowaniu muszą być uwzględnione możliwości człowieka, wymagania operacyjne i taktyczne oraz najnowsze osiągnięcia nauki i techniki.

Jednym z wielu czynników umożliwiających konstruowanie nowoczesnych środków walki jest "mikroelektronika." Mikroelektronika wdrażana do techniki wojskowej zapewnia:

-możliwość konstruowania nowych rodzajów broni dostosowanych do użycia przy znacznym ograniczeniu funkcji spełnianych przez człowieka;

-możliwość montowania, w jednej całości, ładunków bojowych i sztucznych inteligencji przeznaczonych do spełniania funkcji precyzyjnego naprowadzania tych ładunków na cel;

-możliwość znacznego obniżenia kosztów produkcji sprzętu bojowego.

Amerykański Departament Obrony uważa, że mikroelektronika jest współcześnie najważniejszą techniką wojskową i stanowi sobą rzeczywisty "mnożnik siły bojowej". W następstwie tego nadano jej najwyższy priorytet w zastosowaniach wojskowych.

Masowe zastosowanie mikroelektroniki w myśl poglądów konstruktorów państw Porozumienia Atlantyckiego powinno spowodować

zwiększenie precyzji rażenia. Rozwiązywanie tego problemu realizowane jest w dwóch globalnych grupach tematycznych.

Pierwszą grupę tematyczną stanowi zbiór wszystkich zagadnień związanych z kierowaniem w końcowej fazie lotu pocisku. W praktyce rozwiązywane jest to w ramach programu prac badawczo-rozwojowych nad nowymi rodzajami amunicji konwencjonalnej o cechach "inteligentnych". Do ogólnej kategorii tego rodzaju środków rażenia zawierających w sobie ładunek niszczący oraz układ wykrywania i samonaprowadzania się na cele zalicza się wiele typów amunicji i całych systemów ogólnie określanych skrótem "ACM" (Advanced Cruise Missile).

Wojskowe placówki naukowo-badawcze i przemysł zbrojeniowy USA pracuje nad tymi zagadnieniami w pięciu grupach problemowych ukierunkowanych na opracowanie i produkcję:

- głowic samonaprowadzających się na cele w końcowej fazie lotu, dostosowanych do odpalania z wieloprowadnicowych wyrzutni raketowych;

- 155 mm pocisków artyleryjskich samonaprowadzających się na cele w rejonie bezpośredniej widoczności obiektu rażenia;

- broni modułowej zdalnego działania;

- pocisków z układami samonaprowadzania na promienie podczerwone;

- samonaprowadzających się raket i antyraket.

Ocenia się, że amunicja ta, dzięki dużej precyzji rażenia będzie mogła stanowić substytut broni jądrowej na polu walki.

Drugą grupę tematyczną stanowi zbiór wszystkich zagadnień

związanych z wykrywaniem i rozpoznaniem celów, przekazywaniem informacji o wykrytych celach do punktu (ośrodka) decyzyjnego, wypracowaniem decyzji do porażenia ogniowego, przekazywaniem decyzji do środka rażenia. Osiągnięcie tego celu wymaga pełnej integracji wymienionych funkcji w jednym systemie rozpoznawczo-uderzeniowym.

Aktualnie siły zbrojne Zachodu znajdują się na etapie opracowania i wdrażania do wojsk systemów o małej i średniej skali integracji podstawowych funkcji bojowych. W perspektywie przewidywane jest opracowanie systemów o wielkiej i bardzo wielkiej skali integracji, które połączą w jedną całość funkcjonalną systemy o małej i średniej skali integracji, czyli stworzą tak zwany "system systemów".

Kolejnym przedsięwzięciem związanym z intensywnym stosowaniem mikroelektroniki w technice wojskowej, a prowadzącym do zwiększenia precyzji rażenia celów, jest amerykański program robotyzacji pola walki. W tym celu powołana została organizacja badawcza nowoczesnego sprzętu wojskowego "DARPA" (Defence Advanced Research Projects Agency), dla której przede wszystkim pojazdy - roboty, dostosowane do wszechstronnego wykorzystania na polu walki, stanowią zasadniczy obiekt zainteresowania. Przewidywane jest, że tego rodzaju urządzenia głównie wykorzystywane będą do realizacji zadań: rozpoznania, wyszukiwania celów, spełniania funkcji elementów zaopatrujących i stacji przekaźnikowych.

Pod względem konstrukcyjnym wyróżniana jest wersja konwencjonalna na podwoziu kołowym i gąsienicowym oraz wersja niekonwencjonalna na podwoziu (platformie) kroczącym (kroczącej).

W całej konstrukcji wyróżniane są następujące elementy: system postrzegania (wizyjny), nawigacyjny i jezdny (ruchowy). System postrzegania będzie miał za zadanie rozpoznawać ukształtowanie i pokrycie terenu, z czasem reakcji na zmiany rzędu 1 sekundy oraz sterować systemem nawigacyjnym. Planowane jest, że budowa wystarczająco wrażliwego systemu postrzegania pociągnie za sobą potrzebę opracowania trójwspółrzędnej anteny przeszukującej z elektronicznym sterowaniem wiązką oraz potrzebę znacznego udoskonalenia algorytmów identyfikacji rzeźby terenu i składu chemicznego otaczającego środowiska.

Bardzo ważnym elementem funkcjonalnym pojazdów - robotów będzie system nawigacyjny. Obecnie zasadnicze prace naukowo-badawcze koncentrowane są na opracowaniu stosownych komputerów, właściwych metod tworzenia opisów symbolicznych danych geograficznych, sposobów wprowadzania nowych danych na mapy i ich uaktualniania, sposobów rejestrowania ewentualnych błędów na mapach, wynikających z niewłaściwych czujników, procedur selekcji zaobserwowanych błędów terenowych i bojowych oraz urządzeń do szybkiej ich lokalizacji.

Ze względu na sposób przemieszczania się pojazdów - robotów najwięcej uwagi przywiązuje się do mechanizmów kroczących, z dużymi możliwościami pokonywania przeszkód terenowych.

Pierwsze próby działania urządzeń tego typu potwierdziły, w całej rozciągłości, realizm opracowywanych planów.

Innym przykładem wykorzystania osiągnięć współczesnej nauki (elektroniki, optoelektroniki, termowizji itp.) dla poprawy skuteczności konwencjonalnych środków rażenia jest systematyczny

rozwój broni precyzyjnej. Dotychczasowy poziom jej rozwoju traktowany jest w dalszym ciągu jako wyjściowy. Konstruktorzy Zachodu uważają, że przyszłościowe systemy broni precyzyjnej powinny w pełni posiadać:

- zdolność do działania niezależnie od pory roku i doby oraz warunków atmosferycznych;

- odporność na działanie przeciwnika;

- możliwość rażenia przeciwnika spoza zasięgu jego środków obrony;

- możliwość szybkiego i samoczynnego działania, względnie wymagającego bardzo niewielkiego udziału człowieka;

- zdolność wyboru celu rażenia;

- umiejętność odróżniania obiektów własnych od celów przeciwnika;

- zdolność niszczenia różnego rodzaju osłon oraz obiektów po przebiciu głównej warstwy zabezpieczającej.

Współczesna i przyszłościowa broń precyzyjna ma przewyższać starsze wzory nie tylko efektywnością rażenia, wielofunkcyjnością poszczególnych elementów ale także powinna być lżejsza i łatwa w użyciu. Powinny to być w pełni systemy broni typu "wystrzel i zapomnij".

2.ROZWÓJ BRONI PANCERNEJ

Doświadczenia wojen lokalnych potwierdzają, że broń pancerna (wg zasad klasyfikacji przyjętych przez Conventional Forces in Europe do broni pancernej zalicza się czołgi bojowe i bojowe wozy

opancerzone) nadal pozostanie głównym środkiem walki wojsk lądowych. Zakłada się, że wojska lądowe swą efektywność będą opierały na wykorzystaniu pododdziałów pancernych o wysokiej ruchliwości (manewrowości) wyposażonych w zmodernizowane lub nowo opracowane konstrukcje czołgów, bojowych wozów opancerzonych oraz opancerzone raketowe niszczyciele czołgów.

Główne tendencje rozwoju czołgów mają na celu:

- utrzymanie i dalszy rozwój klasycznego czołgu dysponującego dużą siłą ognia, ruchliwością operacyjną i taktyczną oraz dobrą ochroną załogi;

- wzrost efektywności opancerzenia przez wykorzystanie nowych materiałów (uran, ceramika, kompozyty) oraz nowych rozwiązań (uzupełniające opancerzenie reaktywne lub aktywne);

- instalowanie urządzeń ostrzegających o opromieniowaniu radarowym lub laserowym oraz ich przeciwdziałaniu (stawianie zasłon dymnych, stosowanie ekranów itp.);

- zwiększenie ruchliwości czołgu jako sposobu uniknięcia trafienia;

- poprawę ergonomii i warunków działania załóg;

- poprawę skuteczności ognia przez wyposażenie w nowoczesne systemy wypracowania nastaw do strzelania, automatyzację prowadzenia ognia itp.;

- zwiększenie siły ognia przez zwiększenie kalibru armaty, zwiększenie prędkości początkowej pocisku, zastosowanie nowych rodzajów amunicji. Możliwe będzie zastosowanie armaty elektromagnetycznej lub elektrostatycznej oraz wyposażenie czołgu w inne uzupełniające uzbrojenie pokładowe.

Główne zamierzenia rozwojowe transporterów opancerzonych i bojowych wozów piechoty muszą korespondować z ustaleniami CFE, które ograniczają kaliber uzbrojenia podstawowego do 20 mm i dopuszczają w BWP kaliber większy od 20 mm (30-40 mm). Stąd większy nacisk powinien być położony na charakterystyki techniczne armat, nowe rodzaje amunicji, system kierowania ogniem oraz dodatkowe (pomocnicze) środki rażenia ogniem. Ponadto tendencje rozwoju bojowych wozów opancerzonych powinny zmierzać do:

- optymalizacji sylwetki i poprawienia warunków użytkowania (obserwacji, wykrywania zagrożień, maskowania itp.) w różnych uwarunkowaniach zewnętrznych;

- poprawienia właściwości ruchowych w terenie, pokonywania przeszkód naturalnych i sztucznych oraz zwiększenia mocy jednostkowej;

- zwiększenia ergonomiczności i warunków transportowania żołnierzy, szybkiego ich desantowania oraz prowadzenia ognia pociskami przeciwpancernymi i przeciwlotniczymi;

- opracowanie całej rodziny bojowych wozów opancerzonych przeznaczenia specjalistycznego, zunifikowanych z podstawowym modelem "liniowym";

- zwiększenie ochrony załogi w zakresie odporności kadłuba na działanie pocisków małokalibrowych, broni strzeleckiej oraz odłamków amunicji artyleryjskiej;

- rozwiązania kompleksowych problemów logistycznych, w tym odtwarzanie zapasów paliwa i amunicji oraz zwiększenia podatności eksploatacyjnej.

Według klasyfikacji CFE wyodrębnia się obok ww. podkategorię

wozów bojowych z ciężkim uzbrojeniem. Będą to wozy przeznaczone do rozpoznania i niszczenia czołgów. Powstanie tej podkategorii wozów datowane jest stosunkowo niedawno, bo w latach 1970 - 1990. Są to wozy gąsienicowe lub kołowe (podwozia zunifikowane z TD) uzbrojone w armaty kalibru 90 - 105 mm (o zmniejszonym odrzucie).

Główne tendencje rozwoju tej podkategorii broni pancernej obejmują:

- uzyskanie dużej siły ognia, którą zapewnia armata (z reguły typu czołgowego), a na niektórych wozach również ppk;

- lekką ochronę pancerną, ograniczoną nośnością podwozi, rozwijaną głównie przez stosowanie specjalnych materiałów;

- zapewnienie wyjątkowej ruchliwości;

- wyposażenie w konieczne dla tego typu wozów, środki obserwacyjno-nawigacyjne, łączności i sygnalizacji - umożliwiające wykrycie i rażenie celu z dużej odległości, większej niż możliwości przeciwnika.

Przedstawione tendencje rozwoju nowych generacji broni pancernej wskazują na to, że dąży się do zwiększenia możliwości i skuteczności prowadzenia walki w różnych warunkach otoczenia zewnętrznego. To co szczególnie powinno odróżniać broń pancerną nowej generacji od starszych to wysoki poziom "informatyczności", automatyzacji, ruchliwości i manewrowości oraz zwiększonej podatności obsługowo-remontowej. Należy spodziewać się, że nowe modele broni pancernej będą zdolne do:

- realizowania wielozadaniowych funkcji zarówno w obronie jak i natarciu;

- prowadzenia walki przez długi okres czasu bez uzupełniania w

amunicję i paliwo;

-zaskoczenia przeciwnika;

-sprawnego poruszania się w terenie i pokonywania wszelkich przeszkód w różnych warunkach zewnętrznych.

3.KIERUNKI ROZWOJU SYSTEMÓW OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

Konieczność rozwoju środków walki obrony przeciwlotniczej, podobnie jak i w przypadku innych środków walki, powinna wynikać z ogólnej koncepcji obrony RP. Należy przyjąć, że w dalszym ciągu głównym zadaniem tych środków będzie niedopuszczenie do wykonywania przez przeciwnika uderzeń z powietrza na zgrupowania wojsk walczących i ich infrastrukturę logistyczną. Natomiast cały kompleks przedsięwzięć związanych z zapewnieniem szczelności osłony i obrony powietrznej spoczywać będzie na wojskach obrony powietrznej (obecnie WLiDP oraz WOPlot).

Uwzględniając wnioski wynikające z doświadczeń w zakresie użycia i wykorzystania naziemnych środków przeciwlotniczych we współczesnych konfliktach zbrojnych specjaliści państw Układu Atlantyckiego sugerują potrzebę opracowania i wprowadzenia do wojsk systemów które:

-w pełni ruchliwe, będą w stanie szybko zmieniać swoje położenie, rozpoznawać przeciwnika, niszczyć go i w krótkim czasie odtworzyć gotowość do wykonania kolejnych zadań;

-przeznaczone i wykorzystywane do osłony wojsk na polu walki będą w pełni przygotowane do zmiany stanowisk ogniowych w miarę przemieszczania się osłanianych elementów, z zachowaniem stałej

gotowości do zwalczania celów powietrznych (np. ROLAND - GEPARD);

-będą przystosowane do zwalczania nisko lecących celów za pomocą pocisków kierowanych, bądź ogniem dział plot - systemy kombinowane;

-będą na tyle standaryzowane, że można je będzie bez większych komplikacji włączyć w skład różnych systemów wykrywania i kierowania ogniem;

-będą wyposażone w doskonałe urządzenia identyfikacyjne "swoj - obcy" umożliwiające, bojowe użycie w jednym rejonie i czasie samolotów myśliwskich i naziemnych systemów obrony powietrznej.

Dla przykładu obsługa przeciwlotniczego zestawu pocisków raketowych PATRIOT w praktyce ogranicza się do jego rozwinięcia na stanowisku ogniowym, bowiem zestaw ten wykrywa samoczynnie cele bez udziału człowieka śledzi je, a gdy znajdują się w strefie rażenia, automatycznie odpala pociski. Zestaw ten jest przykładem średniej integracji podstawowych funkcji bojowych. Jedna stacja radiolokacyjna tego zestawu zastępuje pięć stacji starszego zestawu NIKE HERCULES.

W nowoczesnej broni przeciwlotniczej bardzo ważną rolę odgrywają również czujniki źródeł promieniowania podczerwonego. Dzięki zastosowaniu doskonalszych czujników w lekkich zestawach przeciwlotniczych pocisków raketowych typu STINGER, pociski te mogą odróżnić cele rzeczywiste od pułapek termicznych.

Doświadczenia z konfliktów lokalnych w ostatnich latach potwierdzają tezę o tym, że współczesna obrona przeciwlotnicza, aby skutecznie mogła realizować swoje zadania musi dysponować środkami walki charakteryzującymi się:

-zdolnością wykrywania i śledzenia, w każdych warunkach atmosferycznych i pory doby, celów powietrznych wykonujących loty na małych i bardzo małych wysokościach;

-dużą odpornością na przeciwdziałanie radioelektroniczne;

-dużymi możliwościami manewrowymi;

-dopowiednią osłoną i obroną załóg przed bezpośrednim oddziaływaniem przeciwnika (powietrznego i naziemnego).

Ponadto obrona przeciwlotnicza powinna być powszechna i wieloszczeblowa. Im wyższy szczebel tym większe możliwości ogniowe powinny cechować system obrony przeciwlotniczej.

4.SYSTEMY OGNIĄ ARTYLERII

Ewolucja zagrożenia i rozwoju techniki bojowej powoduje również konieczność poszukiwania nowych metod działania i konstrukcji systemów zabezpieczenia ognia artylerii. Można przewidywać, że w przyszłych konfliktach zbrojnych systemy zabezpieczenia ognia artylerii zostaną skonfrontowane z takim "bogactwem celów", że będzie ono przekraczać możliwości zwalczania wszystkich ważnych obiektów. Konieczne więc będzie przygotowanie się do selektywnego zwalczania różnorodnych celów, od stosunkowo mało odpornych na ogień artylerii, ale dużych obiektów, takich jak punkty zaopatrywania w amunicję i ośrodki dowodzenia, do celów "twardych", punktowych, jakimi są czołgi i inne pojazdy opancerzone.

Podstawowe koncepcje przyszłościowe systemów broni artyleryjskiej powinny spełniać zupełnie nowe wymagania operacyjno

- taktyczne. Powinny to być systemy zintegrowane, wysoce funkcjonalne, zdolne w maksymalnym stopniu sprostać wymaganiom pola walki.

W zakresie działalności ogniowej artylerii przyszłościowe systemy zabezpieczenia ognia artylerii powinny być przygotowane do:

- selektywnego zwalczania różnorodnych celów;

- wykrywania celów znajdujących się na zróżnicowanych głębokościach działań bojowych.

Przyszłościowe pojazdy bazowe dział muszą zapewniać:

- szybkie, celne i efektywne prowadzenie ognia;

- ochronę i walkę załogi w warunkach silnego przeciwdziałania przeciwnika;

- zdalne prowadzenie ognia artyleryjskiego z bezzałogowych jednostek bojowych.

Systemy ogniowe przyszłości powinny:

- ułatwiać żołnierzom eliminowanie błędów celowania i dokładne określanie współrzędnych dział oraz celu;

- zapewniać przewidywanie miejsca trafienia pocisku (pociski kierowane, dokładne obliczanie poprawek na zmieniające się warunki strzelania);

- cechować taką zdolność wystrzeliwania pocisków, aby wystrzelone w różnym czasie jednocześnie osiągnęły cel.

W państwach Układu Atlantyckiego założenia teoretyczne "w miarę upływu czasu", urzeczywistniane są w konkretnych rozwiązaniach konstrukcyjnych dział i moździerzy.

Moździerze XXI wieku powinny:

- być lżejsze;

-mieć większą donośność i szybkostrzelność;

-być łatwe do transportu i zdolne do zwalczania celów opancerzonych pociskami uderzającymi z góry.

Zweryfikowany projekt planu rozwoju moździerzy na lata 1990 - 2004 w USA przewiduje:

-zainstalowanie 120 mm moździerza w wieży pojazdu (podwozie wozu bojowego BRADLEY lub AVF) i wyposażenie go w urządzenie pozwalające na automatyczne ładowanie i wprowadzanie nastaw zapalnika. Moździerze instalowane na pojazdach mają być wyposażone w komputer do obliczania danych balistycznych, w aparaturę geodezyjną i urządzenia potrzebne do szkolenia załóg;

-kontynuowanie doskonalenia typowej amunicji do moździerzy (odłamkowo-burzącej, dymnej, oświetlającej) oraz badań nad pociskami dymnymi utrudniającymi działanie czujników laserowych, pociskami przeciwpancernymi, a ponadto prowadzenia badań nad nowymi rodzajami amunicji moździerzowej przeznaczonej do przenoszenia przekaźników łączności, urządzeń zagłuszających, ładunków wytwarzających impuls elektromagnetyczny, min, zdalnie działających czujników, "wabików", środków chemicznych, a nawet układania światłowodów do łączności przewodowej, oraz nad tzw. amunicją o cechach inteligentnych, zdolną do niszczenia śmigłowców w locie atakując je od góry.

Tendencje rozwojowe amunicji moździerzowej wskazują na to, że przyszłość w tej dziedzinie należy do pocisków kierowanych kalibru 120 mm.

Niemiecka firma DIEHL pracuje nad pociskami BUSARD kierowanymi laserem oraz nad samonaprowadzającymi się na źródło promieni

podczerwonych pociskami STRIX.

A amerykańska firma BOEING do naprowadzania pocisku na cel zamierza zastosować światłowód. Pocisk moździerzowy FOMP kierowany za pomocą światłowodu ma mieć większy zasięg, posiadać zdolność do wykrywania i identyfikacji celów, aby następnie zwalczać je bronią przeciwpancerną o cechach inteligentnych, albo kasetowymi pociskami moździerzowymi.

Trwają również badania nad konstrukcją i doskonaleniem dział - moździerzy montowanych w wieży pojazdów opancerzonych zdolnych do prowadzenia ognia pośredniego i bezpośredniego umożliwiającego samoobronę.

W zakresie artylerii lufowej i raketowej dużą uwagę zwraca się na automatyzację dowodzenia i kierowania uderzeniami raketowymi oraz ogniem artylerii. Trwające w tej dziedzinie badania, ostatnio są ukierunkowane przede wszystkim na automatyzację wykonywania zadań z zakresu:

- planowania ognia;
- rozpoznawania i analizy celów;
- przygotowania danych do strzelania;
- gromadzenia i opracowania informacji o położeniu, stanie i wyposażeniu pododdziałów wojsk raketowych i artylerii.

Istniejące i opracowywane zautomatyzowane systemy dowodzenia i kierowania uderzeniami raketowymi i ogniem artylerii składają się najczęściej z:

- mobilnych ośrodków obliczeniowych rozwijanych przy organach dowodzenia artylerii polowej KA, D, B (grup artylerii), dywizjonów raketowych i artyleryjskich;

-Urządzeń peryferyjnych (terminali) oddawanych do dyspozycji oficerów łącznikowych (przebywających na SD ogólnowojskowym) oraz wysuniętych obserwatorów;

-systemów kierowania ogniem baterii.

Urządzenia takiego systemu wykrywają cele, gromadzą o nich dane, przetwarzają je, a uzyskane wyniki udostępniają osobom podejmującym decyzje. System wypracowuje też zadania ogniowe oraz nadzoruje tok ich wykonania, analizując napływające meldunki.

Przykładem tego typu systemów mogą być: francuski system ATILA 2, angielski BATES, niemiecki IFAB itp.

W systemie ATILA 2 źródłami danych o celach i warunkach atmosferycznych są wysunięci obserwatorzy, załogi wozów rozpoznawczych z radiolokatorem RATAC oraz zautomatyzowany system rozpoznania meteorologicznego SIROCCO.

Obserwatorzy dysponują terminalem TRC-743 zintegrowanym z radiostacją UKF-TRC-559 o zasięgu do 10 km. Wymiary terminalu wynoszą 30 x 10 x 8 cm, a jego masa 2,2 kg. Za pomocą tegoż urządzenia wiadomości, po utajnieniu, przekazywane są na SD baterii lub pułku. Na SD pułku znajduje się komputer CABA-21. Umożliwia on kierowanie ogniem czterech baterii, każda w składzie ośmiu dział. Komputer ten może jednocześnie przygotowywać zadania dla ośmiu celów. Po dokonaniu analizy i obliczeń, na stanowiska dowodzenia baterii przekazywane są: dane wyjściowe do strzelania; nastawy zapalników; typ pocisku, ładunku prochowego, a także rodzaj prowadzonego ognia i zużycie amunicji.

Na SD baterii funkcjonuje komputer CABA-11, który na podstawie otrzymanych informacji wypracowuje dane dla poszczególnych dział.

Dane te, poprzez sieć transmisji danych, przekazywane są do dział i zobrazowane na ekranach ich wskaźników.

W systemie zwrotnym przekazywane są do centralnego komputera meldunki o gotowości dział, liczbie wystrzelonych pocisków, stanie posiadanych zapasów amunicji, aktualne współrzędne SO oraz dane o nieprzyjacielu.

Pozostałe z wymienionych systemów posiadają zbliżone parametry. Na uwagę zasługują przyszłościowe systemy Stanów Zjednoczonych, składające się głównie z terminali "inteligentnych". Założono, że przyszłościowy system powinien być zdolny przetworzyć dowolny meldunek w czasie nie dłuższym niż 5 sekund, oraz dysponować rezerwą możliwości równą 200 %. Powinien realizować takie zadania jak: analiza ważności i podział celów; ocena sytuacji rozpoznawczej; planowanie zaopatrzenia w amunicję, optymalizacja jej dowozu itp.

Specjaliści uzbrojenia państw zachodnich zamierzają również dokonać istotnych zmian w konstrukcji i sposobach wykorzystania przyszłościowych pojazdów bazowych dział artyleryjskich. Ich zdaniem pojazdy te muszą zapewniać szybkie, celne i efektywne prowadzenie ognia oraz ochronę i walkę załogi.

Ponieważ współczesne pododdziały artylerii są bardzo opłacalnymi celami, wrażliwymi na ogień przeciwnika, zakłada się, że przyszłościowe pojazdy bazowe, z zainstalowanymi na nich działami, będą używane w składzie małych, samodzielnie działających grup. Ponadto załogi nowych dział mają być znacznie skuteczniejsze na polu walki, niż załogi wozów starszych typów. Ma to być uzyskane przez zastąpienie wielu czynności rutynowych,

wykonywanych obecnie przez członków załogi, funkcjonowaniem automatów. Całkowite wyeliminowanie człowieka z tego procesu jest trudne do zrealizowania, należy zatem dążyć do tego aby nie wiązać go bezpośrednio z działem. Zamierza się to osiągnąć poprzez konstrukcję pojazdów służących jako punkty dowodzenia i wozy zaopatrzenia w amunicję. Pojazdy te, wyposażone w odpowiednie środki łączności z działami, powinny zapewniać zdalne prowadzenie ognia artyleryjskiego z bezzałogowych jednostek bojowych.

Zastosowanie w praktyce koncepcji działonu kilkupojazdowego oraz dział automatycznych, pozwoli uwolnić załogi od wielu szkodliwie działających czynników obniżających zdolność żołnierzy do efektywnego prowadzenia ognia przez dłuższy czas, ułatwi ich ukrycie i obronę, ale powoduje jednocześnie potrzebę zwiększenia skuteczności ogniowej pojedynczych dział.

Skuteczność tę zamierza się osiągnąć przez zastosowanie amunicji nowej generacji o tzw. chytrym działaniu. Jej skuteczność powinna wynikać ze zdolności do dokładnego określenia miejsca celu, wycelowania działa i z uwzględniania poprawek balistycznych. Przyszłe, nowoczesne pociski powinny zawierać większą liczbę różnego rodzaju podpocisków, min lub bombek, którymi bez zwiększania szybkostrzelności dział można będzie razić większą liczbę celów. Zastosowanie tego rodzaju amunicji w połączeniu z automatycznym ładowaniem umożliwi razić cel pojedynczym działem kilkoma pociskami w bardzo krótkim czasie. Oznacza to, że przy użyciu jednego działa można będzie uzyskać efekt ognia dotychczasowej baterii, a przy użyciu baterii dział - efekt strzelania dywizjonu.

Całkowicie zautomatyzowane działo pozwoli też prowadzić ogień amunicją skażoną, przy prawie absolutnym bezpieczeństwie obsługi.

5.TENDENCJE ROZWOJOWE BRONI STRZELECKIEJ

W zakresie broni strzeleckiej specjaliści uzbrojenia sił lądowych uważają, że współczesna broń strzelecka powinna być uniwersalna, z punktu widzenia przeznaczenia, o dużej celności ognia seryjnego, niezawodna, prosta w obsłudze, dogodna i bezpieczna w użytkowaniu.

Rozwiązania konstrukcyjne i technologiczne zmierzają również do wyeliminowania obsługiwań codziennych oraz sprowadzenia do minimum obsługiwań okresowych.

Przykładami takiej broni strzeleckiej mogą być: szwajcarski 5,6 mm karabin SG 550 (Fass 90), zmodernizowany 5,56 mm amerykański karabin M 16A2, nowy belgijski karabin FNC kalibru 5,56 mm, 4,6 mm niemiecki karabin HK36 czy austriacki uniwersalny karabin STEYER AUG również kalibru 5,56 mm.

Charakterystyczną cechą karabinu SG 550 jest wykonanie szeregu jego elementów, w tym magazynka z materiałów syntetycznych. Wyposażony jest w celownik mechaniczny i optyczny. Produkowany jest również w wersji karabinu strzelca wyborowego.

Karabin M16A2, po modernizacji jest karabinem bardzo wygodnym w użyciu, celnym jednakowo praktycznym dla prawo i leworęcznych żołnierzy.

Na uwagę zasługuje również karabin AUG. Dzięki zastosowaniu czterech rodzajów wymiennych luf może być wykorzystywany jako



ręczny karabin maszynowy, karabin, karabinek i niemal pistolet maszynowy.

Przykładem broni strzeleckiej nie "wymagającej" obsługiwań jest amerykański karabin LMR. Bardzo znaczne ograniczenie potrzeb w zakresie wykonywania obsługiwań osiągnięto dzięki zastosowaniu smaru suchego nakładanego na części broni metodą rozpylania.

Do karabinów nowej generacji należy zaliczyć będący w opracowaniu amerykański karabin ACR (Advanced Combat Rifle). Na temat karabinu tego, poza tym, że zdaniem ekspertów ma to być "karabin do wszystkiego", bliższych danych brak.

Pośród pistoletów maszynowych na uwagę zasługują: włoski 9 mm pistolet Spectre, niemiecki HKMP5 w wersji skróconej i izraelski Mini UZI.

Spectre ze względu na swe rozwiązania konstrukcyjne zaliczany jest przez niektórych ekspertów do pistoletów nowej generacji. Między innymi w pistolecie tym po raz pierwszy zastosowano w produkcji seryjnej czterorzędowe pudełkowe magazynki.

W przypadku każdego rodzaju uzbrojenia strzeleckiego w układzie broń - amunicja główną rolę odgrywa ta ostatnia, a w związku z tym wiele czasu poświęca się badaniom nad jej modernizacją.

Podstawowym kalibrem amunicji staje się kaliber 5,56 (5,45) mm. Ze względu na zmniejszanie kalibru dużą uwagę zwraca się na osiąganie znacznych prędkości początkowych pocisku. Prędkość ta jest bowiem jednym z czynników decydujących o celności ognia i skuteczności obezwładniania celów żywych. Przy prędkościach uderzenia pocisku w cel rzędu 600 m/sek i więcej nawet 1 mg masy

powoduje zjawisko tz. pozornego wybuchu. Polega ono na tym, że pocisk obok drążenia kanału trwałego równego w przybliżeniu jego kalibrowi, z przodu i z tyłu wytwarza ciśnienie równe 60 kg/cm^2 , powodujące rozrywanie tkanki żywej i powstawanie tzw. kanału zmiennego o średnicy znacznie przekraczającej kaliber pocisku.

Istotne miejsce w procesach badawczych zajmują prace nad amunicją bezłuskową. Wyeliminowanie łuski, miseczki spłonki przynosi oszczędności materiału, zmniejsza koszty, upraszcza technologiczne procesy produkcji i montażu. Główną przeszkodę w osiągnięciu tego celu stanowi potrzeba wyeliminowania zjawiska samozapłonu ładunku prochowego pozbawionego łuski po wprowadzeniu go do gorącej komory naboju i trudności w uszczelnieniu komory naboju. Interesującą próbą rozwiązania tego problemu jest amerykański karabin LRMC. Polega ona na zastosowaniu mechanizmu tulejowo-ślizgowego zastępującego uszczelniającą łuskę.

Inne badania wskazują na poszukiwanie nowych, niekonwencjonalnych rozwiązań w tym zakresie. Trwają m.in. próby zastąpienia stałych materiałów miotających płynnym paliwem, nad bronią przeznaczoną do strzelania strzałkami o średnicy 1,53 mm i długości 25 mm, nad nabojami z dwoma i trzema pociskami umieszczonymi w łusce jeden za drugim, przebadano prototypy broni laserowej itp.

Podsumowanie

Reasumując można stwierdzić, że zmiana doktryny wojennej RP, jak również restrukturyzacja SZ nie wpłynie na zmniejszenie roli i

znaczenia uzbrojenia klasycznego w przyszłych działaniach bojowych. Z dużą dozą prawdopodobieństwa można stwierdzić, że znaczenie to wzrośnie w związku ze stopniowymi ograniczeniami aż docelowo do wycofania broni masowego rażenia.

Ocenia się, że do czasu znaczącej poprawy stanu gospodarki RP, a tym samym i budżetu MON, powinny być prowadzone prace studyjne nad możliwością wypracowania rodzimych rozwiązań konstrukcyjnych uzbrojenia klasycznego, zakresu kooperacji z producentami zagranicznymi, perspektywicznym harmonogramem zakresu i stopnia modernizacji sprzętu będącego na wyposażeniu SZ oraz wprowadzenia nowych jego wzorów.

Wyposażenie SZ RP w nowe generacje uzbrojenia klasycznego powinno być adekwatne do potencjalnego zagrożenia bezpieczeństwa państwa i aktualnych jego możliwości ekonomicznych. Stąd nie może to być jednorazowy i skończony akt, a raczej proces ciągły i dynamiczny. Wymaga to jednak zaangażowania odpowiedniego interdyscyplinarnego potencjału intelektualnego oraz produkcyjnego. Tylko wówczas można osiągnąć zbieżność kierunków rozwoju uzbrojenia SZ RP z tendencjami światowymi.

