



ptk Kaczmarek

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. Generała Broni Karola Świerczewskiego

Egz. Nr

373

ZESPÓŁ OFICERÓW ASG
STAN I PERSPEKTYWY ROZWOJOWE CZOŁGÓW
I TRANSPORTERÓW OPANCERZONYCH

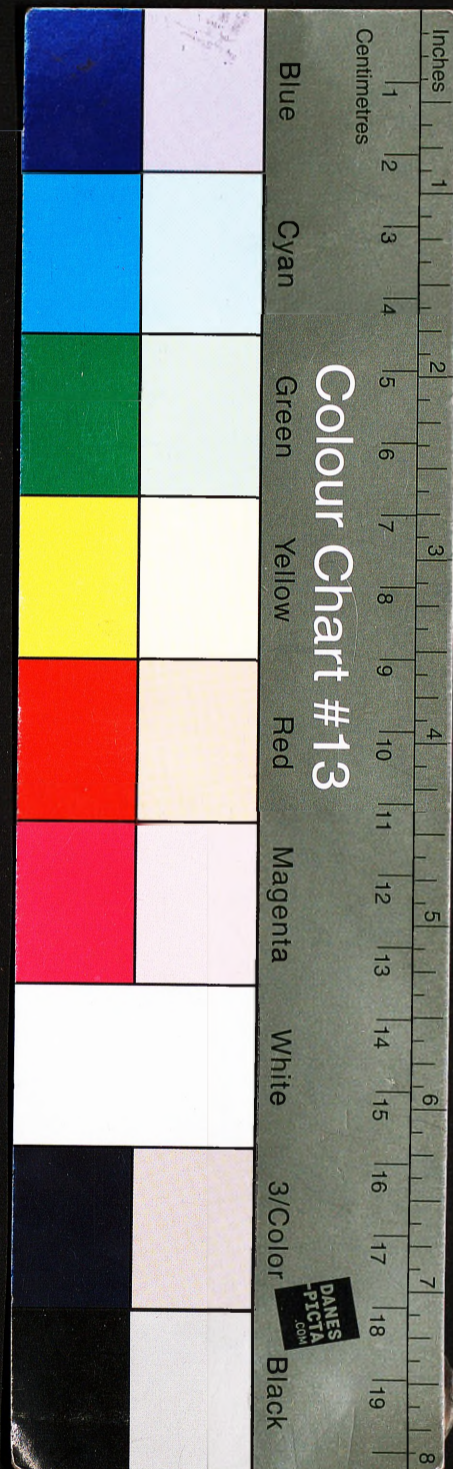
ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZTABU GENERALNEGO
AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. gen. Broni K. Świerczewskiego
Nr 28520

28520

WARSZAWA

GRUDZIEŃ

1969



ptk Klaczmarok

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. Generała Broni Karola Świerczewskiego


Egz. Nr ⁴

393

ZESPOŁ OFICERÓW ASG
STAN I PERSPEKTYWY ROZWOJOWE CZOŁGÓW
I TRANSPORTERÓW OPANCERZONYCH

ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLENIOWEJ
AKADEMII SZTABU GENERALNEGO
im. gen. Broni K. Świerczewskiego
Nr. 28520

28520

WARSZAWA

GRUDZIEŃ

1969

Przeł. prot. 12357. P

Treść: PERSPEKTYWY ROZWOJU CZOŁGÓW I TRANSPORTERÓW OPANCERZONYCH

STAN I PERSPEKTYWY ROZWOJOWE CZOŁGÓW I TRANSPORTERÓW OPANCERZONYCH

I. STAN I PERSPEKTYWY ROZWOJOWE CZOŁGÓW

Wstęp str. 1
1. Aktualny stan techniki czołgowej str. 6
2. Tendencje rozwojowe czołgów i wnioski stąd płynące str. 11

II. STAN I PERSPEKTYWY ROZWOJOWE TRANSPORTERÓW OPANCERZONYCH

Wstęp str. 17
1. Aktualny stan techniki transporterów opancerzonych ... str. 23
2. Tendencje rozwojowe transporterów opancerzonych str. 28

ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLENIOWEJ
AKADEMII SZTABU GENERALNEGO
m. gen. broni K. Świerczewskiego

28520

... i to czołgów lepszych.

Analizując przeszłość, nie widać bynajmniej poglądy niemieckie, ros-

STAN I PERSPEKTYWY ROZWOJOWE CZOŁGÓW I TRANSPORTERÓW OPANCERZONYCH

I. STAN I PERSPEKTYWY ROZWOJOWE CZOŁGÓW

W s t ę p

Czołg jako zasadniczy przedstawiciel opancerzonych wozów bojowych narodził się w wyniku poszukiwania środka przełamania ustabilizowanej pozycji obronnej w toku pierwszej wojny światowej. Na polu walki panowała wówczas wszechkądnie płaska wiązka ciężkiego karabinu maszynowego, która sprawiała, że wojska walczących koalicji zakopały się w ziemię i zamarły na długi okres w bezruchu. Wynaleziony i skonstruowany w 1916 r. czołg miał umożliwić przełamanie tego impasu i odrodzenie manewru operacyjnego.

Jedną z niewątpliwych przyczyn nie spełnionych nadziei odrodzenia manewrowego charakteru wojny za pośrednictwem nowej broni była techniczna niedoskonałość ówczesnego czołgu, a przede wszystkim mała szybkość i ruchliwość taktyczna oraz niewielki zasięg operacyjny wozów bojowych. W ostatecznym rachunku wojska pancerne pierwszej wojny światowej stanowiły wyłącznie i jedynie jednostki czołgów bezpośredniego wsparcia piechoty, które osiągały powodzenie taktyczne, nigdy natomiast nie zaważyły na losach bitwy w skali operacyjnej.

Analiza wad i zalet wozów bojowych okresu pierwszej wojny światowej ujawniła olbrzymie możliwości tkwiące potencjalnie w nowej broni i wszystkie bez wyjątku państwa przyjęły je na uzbrojenie z tym jednak, że bardzo różnie interpretowano ich rolę w przyszłej wojnie.

Zupełnie szczególne stanowisko zajęła w tej dziedzinie Francja. Jedną z licznych i różnorodnych przyczyn, które miały wpływ na użycie czołgów była wiara w wyższość obronnej formy walki nad ofensywną i negowanie możliwości powrotu do manewrowej formy operacji.

Francja wyszła na drugą wojnę światową uzbrojona wyłącznie w czołgi BWP. Należy przy tym zaznaczyć, że Francja miała nieco więcej

tak do bezpośredniego wsparcia piechoty jak i do działań w głębi operacji.

czołgów od hitlerowców i to czołgów lepszych.

Krańcowo przeciwstawne do w/w były poglądy niemieckie, rozwinięte przede wszystkim pod wpływem pisarzy brytyjskich, a głównie gen. Fullera. W/g teorii Fullera - w bardzo wielkim skrócie i uproszczeniu - najkrótsza i najbardziej wydajna droga do zwycięstwa prowadzi jedynie poprzez zastosowanie błyskawicznego, głębokiego, ruchowego manewru operacyjnego na tyły przeciwnika, prowadzącego nie tylko do otoczenia i zniszczenia żywych sił nieprzyjaciela w bezpośredniej walce, a także, i to przede wszystkim, do całkowitego sparaliżowania jego potencjału wojennego zarówno w skali operacyjnej, jak i strategicznej.

Z punktu widzenia organizacji jednostek pancernych uderza, jeśli chodzi o Niemców, rozwiązanie, nie mające odpowiednika w żadnej innej armii świata: wszystkie czołgi niemieckie wchodziły organicznie w skład dywizji szybkich. Niemcy rozpoczęli drugą wojnę światową nie posiadając zupełnie jednostek czołgów bezpośredniego wsparcia piechoty. Odeszli także od fullerowskiej zasady całkowitej "pancerności". Wyszli oni z założenia, że czołgi muszą być wspierane w manewrze i w walce przez jednostki innych rodzajów wojsk, a przede wszystkim motocyklistów, piechotę zmotoryzowaną, saperów zmotoryzowanych i artylerię zmotoryzowaną. Ponadto w odróżnieniu od fullerowskiej zasady tworzenia małych armii, Niemcy rozbudowali armię wielomilionową.

W Armii Radzieckiej natomiast uznaje się całkowicie rolę wojsk pancernych i zmechanizowanych w ruchomym manewrze operacyjnym. Nie uznaje się jednak, jakoby same tylko czołgi i lotnictwo były w stanie zapewnić decydujące zwycięstwo. Rezultat taki może dać tylko harmonijny wysiłek wszystkich rodzajów sił zbrojnych i wszystkich rodzajów wojsk. Biorąc powyższe pod uwagę zbudowano w ZSRR dwa typy czołgów. Podstawowym czołgiem operacyjnym związków szybkich był czołg średni T - 34 oraz współdziałające z nim działa pancerne SU - 85 i SU - 100. Jednostki pancerne BWP były uzbrojone w czołgi i ciężkie działa pancerne /ISU-122 i 152/ typu "IS".

W dziedzinie produkcji sprzętu pancernego podstawowa koncepcja brytyjska pokrywała się z poglądami radzieckimi.

Amerykanie, mimo, że ich koncepcja zakładała użycie czołgów tak do bezpośredniego wsparcia piechoty jak i do działań w głębi opera-

cyjnej, wyprodukowali masowo czołg typu "Sherman", który miał być czołgiem uniwersalnym. W rzeczywistości to kompromisowe rozwiązanie spowodowało, że czołgi amerykańskie nie przedstawiały wysokiej wartości w żadnej roli.

Wyciągnięte na podstawie doświadczeń drugiej wojny światowej wnioski mogły mieć znaczenie dla przyszłych działań jedynie wówczas, gdy uwzględniały pojawienie się na polu bitwy nowego środka rażenia, a mianowicie broni jądrowej.

Czynnik ten spowodował, że teoretycy wojskowi wyrażają w zasadzie trzy różne poglądy na charakter przyszłych działań bojowych i przydatność czołgów w tych działaniach. Rzecz zrozumiała, że podział ten jest w pewnym sensie umowny i uproszczony, lecz z punktu widzenia celu niniejszej rozprawy chyba nieodzowny. Zwolennicy pierwszego poglądu uważają, że jedyną formą wojny, która ma szansę doprowadzić do szybkiego zwycięstwa, może być walka tylko wybitnie manewrowa, prowadzona przede wszystkim przez bardzo ruchliwe i szybkie związki paraliżujące system struktury wojennej przeciwnika. Podstawą manewru tych związków będą uderzenia broni jądrowej. Potrzebne są więc ruchliwe związki pancerne, współdziałające z opancerzoną piechotą, artylerią i innymi rodzajami wojsk, a przede wszystkim z jednostkami powietrznodesantowymi /w tym kawalerii powietrznej/ i z lotnictwem /w tym z uzbrojonymi śmigłowcami/. Zaopatrywanie ich następować będzie przede wszystkim drogą powietrzną, przy intensywnym wykorzystaniu śmigłowców.

Zwolennicy drugiego poglądu uważają, a jest ich chyba znacznie mniej, że manewrować na przyszłym polu bitwy zostanie zredukowana do minimum. W wojnie jądrowej wojska, aby przetrwać będą musiały się okopać. Wobec takich perspektyw rola czołgów zmaleje.

Oprócz wyżej wymienionych grup istnieją jeszcze zwolennicy różnych poglądów umiarkowanych. Skłaniają się oni w mniejszym lub większym stopniu bądź do pierwszej, bądź do drugiej grupy poglądów.

Przynależność do jednej z tych grup w poważnej mierze uzależniona jest od wniosków analizy następujących problemów :

- broń jądrowa, a czołgi;

- pocisk przeciwpancerny, a czołgi.

Stanowisko w tej sprawie najliczniejszej grupy teoretyków wojskowych, którzy skłaniają się zarazem do pierwszego z przedstawionych poglądów, można sprecyzować następująco:

- jedynie czołgi są zdolne do szybkich i manewrowych działań, natychmiastowego wykorzystania skutków uderzeń jądrowych oraz przeżycia uderzeń jądrowych przeciwnika. Są one ponadto zdolne do szybkiego rozpraszania i skupiania się przed atakiem. Trudności związane z zaopatrywaniem czołgów można przezwyciężyć;
- nie wydaje się, aby stwierdzenie o całkowitym zwycięstwie środków przeciwpancernych nad pancerzem było w pełni słuszne. Istniejące i przewidywane rozwiązania konstrukcyjne środków przeciwpancernych mogą co prawda taki wniosek sugerować.

Konstruktorzy czołgów poprzez : zwiększenie zasięgu i celności środków ogniowych wozów pancernych, zmniejszenie ich sylwetki oraz odpowiednie nachylenie i grubość płyt pancernych starają się to zwycięstwo zmniejszyć. Wydaje się, że walka ta będzie kontynuowana. W dalszej przyszłości można się spodziewać konstrukcji bardziej odpornych na pocisk, a równocześnie lżejszych. Możliwe są również rozwiązania, które zezwolą na wysłedzenie, a następnie uszkodzenie lub zmianę kierunków lotu pocisków przeciwpancernych, szczególnie kierowanych.

Innymi słowy dodatnie strony czołgów spowodują, że w dającej się przewidzieć przyszłości ich produkcja będzie rozwijana. Wydaje się przy tym, że będą to czołgi tak do bezpośredniego wsparcia piechoty, jak i czołgi umożliwiające prowadzenie działań w głębi operacyjnej. Dotyczy to tak wojny jądrowej jak i konwencjonalnej. Zachodzi więc pytanie, czy mają to być dwa różne czołgi, czy też jeden, który umożliwiłby działanie w różnych warunkach. Przypuszczamy, że drugie rozwiązanie przeważy. Współczesny czołg ^{bowiem} musi być nie tylko względnie odporny na działanie środków przeciwpancernych, lecz ochronić załogę od rażącego działania broni jądrowej.

Przełamywanie obrony będzie zjawiskiem rzadkim w wojnie jądrowej. Może ono mieć miejsce na pomocniczych kierunkach, a więc na kierunkach zazwyczaj słabo bronionych. Konieczność przełamywania obrony będzie natomiast niezbędna w konwencjonalnym okresie wojny. Współczesne czołgi

średnie są jednak pod względem przebijalności pocisków bardziej odporne aniżeli czołgi ciężkie drugiej wojny światowej. Co prawda zwiększyła się również zdolność przebijania pancerza przez pociski przeciwpancerne. Poważne zwiększenie grubości pancerza, a tym samym ciężaru mija się chyba z celem. Ta droga nie zapewni nieprzebijalności pancerza przez pocisk. Należy także wziąć pod uwagę, że ten sam czołg musi być przydatny w obu rodzajach wojen. Powyższe oznacza, że w wojnie konwencjonalnej - aby zapewnić powodzenie podczas przełamania obrony przeciwnika - niezbędne jest silniejsze oddziaływanie innych środków ogniowych /artyleria, lotnictwo, środki przeciwpancerne i przeciwlotnicze, ogień z transporterów opancerzonych/, współdziałających z czołgami.

Za posiadaniem jednego typu czołgu średniego przemawia również:

- łatwość produkcji wozów bojowych, uzupełnienia części i wyszkolenia;
- względy finansowe /produkcja jednolitych czołgów jest tu różna/.

Powyższe nie oznacza, że czołg średni ma być kompromisem podobnym do amerykańskiego czołgu "Sherman", który nie był przydatny ani do przełamania, ani też do działań w głębi operacyjnej.

Współczesny czołg powinien mieć obok odpowiednio silnego pancerza, przede wszystkim - co wynika z jego zadań - dużą siłę ognia oraz manewrowość tak taktyczną, jak operacyjną. Tych warunków nie spełni ani czołg ciężki, ani też czołg lekki. Może je natomiast spełnić czołg średni.

Powyższe nie wyklucza możliwości produkcji czołgów lekkich, które można przewozić transportem śmigłowym, lub zrzucić za pomocą spadochronów. Ma to istotne znaczenie dla działalności desantów powietrznych.

Należy również nadmienić, że wśród nielicznych teoretyków wojskowych można zaobserwować tendencję do budowy pojazdu uniwersalnego. Zwolennicy tego rozwiązania zastanawiają się nad możliwością zlikwidowania czołgów. Uważają oni, że należałoby wyprodukować transporter opancerzony o właściwościach bojowych czołgów. Wydaje się, że biorąc pod uwagę zadania czołgów, kierunek ten nie będzie wchodził w rachubę w dającej się przewidzieć przyszłości. Wątpię w to również autorzy tego projektu.

1. AKTUALNY STAN TECHNIKI CZOŁGOWEJ

Aktualny stan techniki czołgowej w poszczególnych państwach jest odzwierciedleniem poglądów kół oficjalnych na przedstawione we wstępie wnioski teoretyczne.

Dotychczasowy stan i uzbrojenie poszczególnych związków pozwala przypuszczać, że oparte są one na następujących przewidywaniach:

- przyszła wojna będzie miała charakter manewrowy;
- wojska lądowe przyszłości powinny się składać przede wszystkim z bardzo ruchliwych związków, całkowicie zmechanizowanych i nasyconych dużą ilością czołgów;
- związki taktyczne powinny cechować dużą samodzielność przez zespolenie w nich wszystkich rodzajów wojsk.

W dziedzinie produkcji sprzętu pancernego poglądy te odzwierciedlają się następująco.

W ostatnich latach poszczególne państwa wprowadziły do uzbrojenia następujące czołgi : USA - M-60, M-551; NRP - Leopard; Wielka Brytania - Chieftain; Francja - AMX-30 i AMX-13; Szwecja - Stridswagen S; Szwajcaria - P₂ - 61; Japonia STA-4.^{x/}

Z powyższego wynika, że w większości państw - mimo, że uznaje się potrzebę wykorzystywania czołgów tak do bezpośredniego wsparcia jak i do działań w głębi - przewiduje się posiadanie w zasadzie jednego rodzaju czołgu, który byłby czołgiem w pewnym sensie uniwersalnym w odniesieniu do zasadniczych zadań. Oprócz nich przewiduje się czołgi do zadań specjalnych /wśród innych M-551/.

Z analizy danych taktyczno - technicznych uprzednio wymienionych czołgów wynika, że wszystkie państwa stawiają na pierwszym miejscu zwiększenie możliwości ogniowych czołgów, a w tym głównie zasięgu siły, celności, manewrowości i szybkostrzelności ognia, a także zdolności do wykonywania zadań ogniowych w trudnych warunkach.

Większość czołgów uzbrojona jest w armaty 105 mm o dużej szybkostrzelności początkowej i tym samym przebijalności. Wyjątek pod tym względem stanowi czołg brytyjski /120 mm armata/ i japoński /90 mm armata/. Brytyjczycy zamierzają przez zwiększenie kalibru i tym samym

x/ Nie podajemy typów naszych czołgów, gdyż ich dane są powszechnie znane.

✓ szybkości początkowej /do ok. 1500 m/sek/, osiągnąć możliwość zwalczania czołgów ^{na odległościach} do 2500 m.

✓ Do dział czołgowych stosuje się w zasadzie amunicję kumulacyjną, podkalibrową i odłamkowo - burzącą. Do ciekawych rozwiązań w tym zakresie należy zaliczyć francuski pocisk składający się z ładunku kumulacyjnego oraz skorupy zewnętrznej na łożyskach rolkowych, wskutek czego ładunek zachowuje ^{prawie} stałe położenie. Rozwiązanie to zwiększa przebijalność i celność pocisku w stosunku do innych tego rodzaju pocisków, lecz jest droższe w produkcji.

Dla likwidacji metalowych łusek Amerykanie rozpoczęli produkować łuski z tworzywa sztucznego, które się całkowicie spalają. W czołgu Chieftain zastosowano dwuczłonowy nabój składający się z pocisku i ładunku w specjalnym woreczku. Jest on lżejszy niż nabój 105 mm, a jednocześnie cały ładunek spala się w komorze naboju.

Łuski w czołgu "S" są samoczynnie wyrzucane z czołgu. Powszechnie stosowane jest półautomatyczne ładowanie, z wyjątkiem czołgów "S" i AMX-13. W tych ostatnich ładowanie jest automatyczne. W czołgach Chieftain zastosowano rozdzielne ładowanie.

Zwiększoną celność szczególnie w ruchu oraz możliwość prowadzenia ognia w trudnych warunkach zamierza się osiągnąć przez stabilizację dział w płaszczyźnie pionowej i poziomej /M-60, Chieftain/, zastosowanie dalmierzy stereoskopowych /M-60, AMX-30, Leopard/ lub określanie nastaw do ognia skutecznego przez wstrzeliwanie za pomocą KM /Chieftain i "S"/, wyposażenie w urządzenia noktowizyjne /wszystkie czołgi z wyjątkiem "S"/ oraz zainstalowanie peryskopów. Możliwość prowadzenia celnego ognia zwiększa się również poprzez sprzężenie armaty z reflektorami i celownikami przystosowanymi do wykorzystania promieni podczerwonych /M-60, Leopard, AMX-30, Chieftain/.

Możliwość prowadzenia ognia przez czołgi w dużej mierze zależy od wielkości jo. W przedstawionych rodzajach czołgów wielkość jo waha się w granicach 50 - 63 pociski.

Prawie wszystkie czołgi posiadają możliwość prowadzenia ognia do celów powietrznych za pomocą 12,7 mm lub np. 7,62 mm KM.

Do szczególnych rozwiązań w zakresie uzbrojenia należy zaliczyć amerykański czołg Sheridan, w którym zamontowano 152 mm działo mające

boju. Czołg Chieftain na zamocowanie ma węższe spirale.

możliwość wystrzeliwania tak pocisków normalnych jak i kierowanych.

Manewrowość ognia zwiększono także przez ulepszenie mechanizmów naprowadzania dział w donośności i kierunku. W tym celu stosuje się elektrohydrauliczne mechanizmy podniesienia armaty i obrotu wieży. Ponadto stosuje się urządzenia podwójnego kierowania ogniem przez celowniczego i dowódcę czołgu.

Z powyższego wynika, że potwierdza się uprzednio przedstawiona teza jednomyślności poglądów co do stawiania na pierwszym miejscu konieczności zwiększenia możliwości ogniowych czołgów.

Jednomyślności tej nie ma jednak, jeśli chodzi o pozostałe cechy współczesnych czołgów, a mianowicie manewrowość i opancerzenie. Wydaje się, że Francuzi i Niemcy na drugim miejscu stawiają manewrowość, a Brytyjczycy opancerzenie. Amerykanie zajmują pod tym względem chyba stanowisko kompromisowe.

Najistotniejszymi wskaźnikami manewrowości czołgu jest jego szybkość jazdy, zdolność do pokonywania terenu, zasięg, samodzielność działania oraz częstotliwość i pracowitość obsługi i napraw. Jedne z tych czynników mają wpływ na tzw. ruchliwość taktyczną, a inne na operacyjną.

Jeśli chodzi o szybkość to istotne znaczenie ma nie tylko szybkość maksymalna, lecz i średnia.

Największą szybkość maksymalną mają czołgi AMX - 30 i Leopard /65 km/godz./, mniejszy M-60, "S" i P₂-61 /48-50 km/godz./, a najmniejszą Chieftain /41 km/godz./.

Średnia szybkość w poważnej mierze zależy od mocy jednostkowej, zawieszenia, układu przeniesienia mocy, mechanizmów sterowania i rodzaju gąsienic.

Największą moc jednostkową mają czołgi AMX-30 i Leopard /22 KM/t/, a najmniejszą Chieftain /13,7 KM/t/.

Wszystkie czołgi z wyjątkiem czołgu "S" mają zawieszenie na wałkach skrętnych, które w mniejszym stopniu tłumi drgania, ale są za to bardziej niezawodne. W czołgu "S" zastosowano zawieszenie hydropneumatyczne, które nie tylko ułatwia jazdę, lecz umożliwia zmianę wysokości czołgu /co dla czołgu "S" jest niezbędne/. Zawieszenie to jest jednak wrażliwe na uszkodzenia. W wypadku awarii czołg traci zdolność bojową. Czołg Chieftain ma zawieszenie na wałkach spiralnych.

Układ przeniesienia mocy poprawiono poprzez wprowadzenie synchronizatorów do skrzyni przekładniowej, zastosowanie planetarnych mechanizmów zwrotniczych oraz automatycznych lub półautomatycznych skrzyń przekładniowych.

Dla poprawienia szybkości i warunków jazdy usprawniono również układ jezdny. M-60 i Leopard mają gąsienice stalowo - gumowe, Chieftain i AMX -30 - z wkładkami gumowymi, a czołg "S" - stalowe.

Istotne znaczenie dla ruchliwości taktycznej ma zdolność czołgów do pokonywania terenu.

Jeśli chodzi o pokonywanie zapór i przeszkód terenowych, to nie ma istotnej różnicy między poszczególnymi typami czołgów. Dla pokonywania terenów miękkich istotne znaczenie ma nacisk jednostkowy. Najmniejszy nacisk jednostkowy mają czołgi AMX-30 /0,75 kg/cm²/ i M-60 /0,78 kg/cm²/, a największy Chieftain /0,84 kg/cm²/, Leopard, Pz-61 /po 0,85 kg/cm²/ oraz "S" /0,9 kg/cm²/.

Różnice występują jeśli chodzi o zdolność pokonywania przeszkód wodnych. Czołgi Chieftain i "S" są czołgami pływającymi. AMX-30 i Leopard mogą pokonywać przeszkody wodne bez dodatkowego przygotowania do głębokości 220 - 230 cm /M-60 tylko 142 cm/, a po specjalnym przygotowaniu 400 - 406 cm /AMX-30 i Leopard/ lub tylko 312 cm /M-60/.

Największy zasięg mają czołgi Leopard, M-60 i AMX-30 /około 500 km/, mniejsze "S" /400 km/ i Chieftain /350 km/, a najmniejsze Pz-61 i STA-4 /około 200 km/.

Samodzielność działania czołgu uzyskuje się dzięki zwiększeniu jednostek ognia i napełniania paliwem, wyposażenie załogi w pełne wyposażenie wożone w czołgu /żywność, woda itp/, a ponadto przez odpowiednią konstrukcję czołgu /system rozruchu powietrzem, zadymienie przez spalanie oleju silnikowego, stosowanie silników wielopaliwowych umożliwiającą wykorzystanie zasobów lokalnych itp/.

Dąży się również, aby częstotliwość i prędkość obsługi i napraw była jak najmniejsza, a niezawodność pracy poszczególnych zespołów jak największa.

Trzecia cecha czołgów, a mianowicie ich odporność na działanie współczesnych środków rażenia zależy głównie od grubości pan-

cerza, kąta nachylenia płyt pancernych, kształtu kadłuba i rozmiarów, a głównie wysokości czołgu.

Z omawianych czołgów średnich najgrubszy pancierz ma Chieftain i M-60, a najcieńszy AMX-30 i Leopard. Wychodzi się przy tym z założenia, że przy nadaniu czołgowi odpowiedniego kształtu, czyli przy optymalnym nachyleniu płyt pancernych, uzyskuje się równowartość wytrzymałości płyt znacznie grubszych, lecz niekorzystnie usytuowanych.

Większość omawianych czołgów charakteryzuje się dobrą sylwetką. Najniższym czołgiem jest szwedzki "S" /200 cm/, a najwyższym M-60 /307 cm/. Czołg "S" jest tak niski, gdyż nie ma wieży.

Należy zaznaczyć, że bardzo wrażliwym miejscem czołgu jest styk między kadłubem, a wieżą /zaklinowanie lub zerwanie wieży/. Najbardziej wrażliwa na tego typu uszkodzenia byłoby prawdopodobnie czołgi M-60 i Chieftain, natomiast najlepiej ukształtowaną wieżą ma AMX-30.

Po to, aby zwiększyć możliwość "przetrwania" czołgów na współczesnym polu bitwy zaopatruje się je w urządzenia umożliwiające pokonywanie terenu skażonego /uszczelnienia, urządzenia filtrowentylacyjne, czujniki promieniowania, dmuchawy itp/, urządzenia zapewniające bezpieczeństwo przeciwpożarowe /automatyczne urządzenie gaszące, silniki na paliwo ciekłe, ognioodporne pojemniki na amunicję itp/ oraz urządzenia do zadymiania /wielorazowego użytku/. Ponadto wyposaża się czołgi w najnowsze środki łączności /małe wymiary, pewność działania, odpowiedni zasięg/.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że przedstawione typy czołgów stanowią nową jakość w porównaniu z czołgami drugiej wojny światowej - są czołgami nowej generacji, chociaż jeszcze niezupełnie odpowiadają wymogom współczesnego pola walki.

Na uwagę zasługuje fakt, że nie wszystkie zdobycze techniki, które można zastosować w czołgach są realizowane. Chodzi o to, że dużą wagę przywiązuje się do niezawodności urządzeń, prostoty ich obsługi i niezbędność dla użyteczności czołgu /przykład - zawieszenie hydropneumatyczne/.

2. TENDENCJE ROZWOJOWE CZOŁGÓW I WNIOSKI STĄD PŁYNĄCE

Przystępując do analizy tendencji rozwojowych czołgów należy na wstępie zaznaczyć, że na tendencje te ma duży wpływ uprzednio wspomniany charakter przewidywanej wojny, lecz nie mniejszy wpływ wywiera dotychczas istniejąca względnie projektowana /doświadczana/ technika oraz rozwój myśli technicznej.

Chodzi mianowicie o to, że czasokres od powstania wstępnego projektu czołgu do seryjnej jego produkcji wynosi przeciętnie około 10 lat. Natomiast czasokres znajdowania się czołgów w wojskach trwa około 15-20, a niekiedy i więcej lat.

Wynika stąd, że - ponieważ państwa zachodnie w ostatnich latach zmieniły park czołgowy - w latach osiemdziesiątych poważna część tych czołgów znajdzie się jeszcze w wojskach. Należy sądzić, że prawdopodobnie wprowadzona również zostanie część czołgów, które znajdują się obecnie w stadium prototypów. Chodzi tu przede wszystkim o prototypy czołgów: amerykańskiego MBT-70 lub niemieckiego M-70. Ich seryjna produkcja została prawdopodobnie na kilka lat wstrzymana, co nie oznacza, że w połowie lat siedemdziesiątych, względnie na początku lat osiemdziesiątych nie wejdą one do uzbrojenia.

Należy również przypuszczać, że w interesującym nas okresie zostaną również wprowadzone mniejsze lub większe usprawnienia czołgów, które obecnie znajdują się w wojskach.

Nie można również wykluczyć, że w najbliższym okresie zostanie w jakościowo inny sposób rozwiązane to lub inne niedomaganie współczesnych czołgów/np. urządzenia laserowe lub inne do przechwytywania, zmiany kierunku lotu lub niszczenia kierowanych pocisków przeciwpancernych/. W tych wypadkach należy się liczyć z możliwością wyprodukowania i wprowadzenia do uzbrojenia w trybie przyspieszonym tego lub innego urządzenia, a być może nawet zupełnie innego czołgu.

Jakich wobec tego usprawnień można oczekiwać od czołgów MBT-70 i M-70 ?

Należy przypuszczać, że w zakresie możliwości ogniowych dotyczyć one będą przede wszystkim zwiększenia kalibru dział. Wg znanych nam danych Amerykanie zamierzają w swoim czołgu zastosować system

"Shillelagh", wypróbowany na lekkim czołgu M-551 "General Sheridan".

Z kolei Niemcy uważają, że na europejskim TDW czołgi należy uzbrajać w armaty. Uzasadniają oni to tym, że w warunkach terenowych europejskiego TDW prawdopodobieństwo wykrycia celu będzie kształtowało się w granicach: do 1 km - 50 %, do 2 km - 25 %, ponad 2 km - 25 %. O ile więc czołg dysponował będzie możliwością prowadzenia celnego ognia na odległość do 2 km, to spełni swoje zadanie. Na tej odległości działko o kalibrze około 120 mm może prowadzić celny ogień, a przy tym zrobi to znacznie sprawniej i szybciej niż przeciwpancerny pocisk kierowany. Z tego względu prototyp czołgu M-70 wyposażyli oni w armatę kalibru około 120 mm, całkowicie zautomatyzowaną /łącznie z ładowaniem/ i zamontowaną na obrotowej podstawie wpuszczanej w kadłub / z możliwością okrężnego ostrzału/. W związku z tym załogę czołgu ma stanowić trzech ludzi. Czołg ma ponadto wymienną wieżę uzbrojoną w wyrzutnię raketową.

W miejsce przeciwlotniczego KM może być zastosowana 20 mm armata mająca możliwość zwalczania celów powietrznych.

Zamiast optycznych przyrządów celowniczych wmontowano dalmierz laserowy.

Ponadto planuje się wyposażenie czołgu w urządzenia radarowe identyfikujące oddziały lub obiekty na polu walki.

W zakresie zwiększenia manewrowości czołgów MBT-70 i M-70 należy się liczyć ze zwiększeniem ciężaru czołgów do około 50 t. Amerykańskie zakłady Continental opracowały do czołgu MBT-70 silnik dieslowski o zmiennym stopniu sprężania, chłodzony powietrzem. Niemcy chcą użyć 12-cylindrowy silnik wielopaliwowy "Daimler - Benz", chłodzony cieczą. Czołg ma ponadto hydropneumatyczne zawieszenie. System ten może być sterowany przez mechanika - kierowcę lub dowódcę czołgu. Transmisja składa się ze skrzyni przekładniowej i mechanizmów skrzętu z urządzeniami hydrostatycznymi. Gąsienica jest dzielona, metalowo - gumowa z centralnym grzebieniem.

Przewiduje się w związku z tym, że maksymalna szybkość czołgu wzrośnie do 70 km/godz. /w przód i w tył/, a moc jednostkowa do 30 KM/t.

należy oczekiwać od łowiczących czołgów państwa kapitalistycznych.

Należy przypuszczać, że i zasięg czołgu zostanie zwiększony.

Dla zwiększenia pola obserwacji i prowadzenia walki zastosowano w czołgu - niezależnie od aktywnych urządzeń podczerwień - pasywne urządzenia podczerwieni tzw. kaskadowe wzmacniacze światła. Umożliwiają one prowadzenie obserwacji i walki bez zdradzania miejsca czołgu. Ponadto przewiduje się wyposażenie czołgu w automatyczne urządzenia nawigacyjne /dla określenia położenia czołgu w terenie/.

Czołg po odpowiednim przygotowaniu może pokonywać przeszkody wodne. Będzie on mógł ponadto z dużą gwarancją bezpieczeństwa pokonywać tereny skażone środkami promieniotwórczymi oraz chemicznymi i biologicznymi. Może on być w pełni izolowany od warunków zewnętrznych /oskory z tworzywa sztucznego, hermetyczne zamknięcia/. Odpowiednie filtry do oczyszczania powietrza i własne urządzenia tlenowe /w wypadku uszkodzenia filtrów powietrznych/ umożliwiają tę izolację.

Grubość pancerza ma zabezpieczać załogę przed uderzeniem jądrowym o mocy 20 kt z odległości mniejszej niż 500 m, a ponadto promieniowaniem radioaktywnym i pociskami artyleryjskimi średnich kalibrów. Dla zwiększenia odporności na promieniowanie ma być podobnie pokryty osłoną z tworzywa sztucznego.

Z powyższego wyriku, że mimo usprawnienia wszystkich cech bojowych, w czołgach MBT - 70 /M - 70/ szczególną uwagę zwrócono na możliwości ogniowe oraz manewrowość.

Należy również dodać, że w ostatnim okresie brytyjskie zakłady zbrojeniowe Vickers przystąpiły do produkcji czołgów 3* 7, 5 tonowych. Czołg ten został uzbrojony w 105 mm armatę i ma taki sam układ napędowy jak Chieftain. Dodatkowe uzbrojenie stanowią 4 wyrzutnie przeciwpancernych pocisków raketowych Swing fire, 12,7 mm przeciwlotniczy KM i 7,62 mm KM. System zawieszenia czołgu obejmuje 12 głównych i 6 pomocniczych wałków skrętnych. Czołg jest przystosowany do pokonywania bagien głębokości 105 cm, a odpowiednio przygotowany może pływać po wodzie z prędkością 4 km/godz. Prędkość jego po drogach jest stosunkowo mała i wynosi 35 km/godz.

Z kolei należałoby odpowiedzieć na pytanie, jakich ulepszeń należy oczekiwać od istniejących czołgów państw kapitalistycznych.

Z przedstawionej w uprzednim punkcie analizy wynika, że w jednych czołgach zastosowano pewne usprawnienia, a w innych tych usprawnień brak, względnie ich walory są nieporównanie mniejsze. Należy więc sądzić, że niektóre z tych urządzeń np. stabilizacja dział, dalmierze laserowe itp. będą instalowane w tych czołgach, które ich dotychczas nie posiadają.

Należy się także liczyć z miniaturyzacją nie tylko urządzeń elektrycznych i elektrotechnicznych, lecz i * ianych. Wewnętrzne i zewnętrzne wsporniki, uchwyty, drabiny i inne elementy wchodzące w skład wyposażenia stałego nie muszą być przecież wykonywane z ciężkiej stali zlewnej, a w niektórych wypadkach można z nich zrezygnować.

W niemieckich czołgach Leopard możliwe jest także poprawienie ich sylwetki /chodzi o to, aby tylna część wieży nie miała wystających na zewnątrz elementów/, przez co nastąpi lepsze zabezpieczenie czołgu przed skutkami działania fali podmuchu i pocisków konwencjonalnych.

Ciekawe jest również proponowane rozwiązanie urządzenia zdalnie kierowanego do pokonywania przeszkód wodnych po dnie przez czołgi Leopard w warunkach pokojowych /patrz WPZ nr 6/70/ 1969 r. s.159-160/.

Ze względu na tendencję do standaryzacji sprzętu należy przypuszczać, że na podwoziach istniejących czołgów zostanie zbudowany cały szereg innych specjalnych wozów bojowych. Wiadomo na przykład, że na podwoziu czołgu Leopard ma zostać zbudowane samobieżne działo przeciwlotnicze oraz działo przeciwpancerne. Działo przeciwlotnicze zostało zamontowane również na podwoziu czołgu AMX-30 /AMX DGA-30/.

Omawiając tendencje rozwojowe czołgów należy się ustosunkować do oryginalnej wersji czołgu szwedzkiego "S" /bez wieży, nieruchome w płaszczyźnie pionowej działo/. Na podstawie istniejącej literatury można przypuszczać, że czołg typu "S" nie znajdzie w najbliższym czasie naśladowców, gdyż jest to w większym stopniu działo pancerne niż czołg.

Oddzielną grupę czołgów stanowią również czołgi lekkie, a szczególnie amerykański M-551, ^{francuski} AMX - 13 i nowo opracowany brytyjski prototyp tego rodzaju czołgu /14 ton, 76 mm armata, 4 PFK typu Vigillant, 12,7 mm i 7,62 mm KM, załoga 3 ludzi, układ napędowy i kierowniczy jak

w armacie Abbot, prędkość 40 km/godz., zasięg 650 km/.

Podstawową wadą tych czołgów jest przede wszystkim ich stosunkowo słabe opancerzenie. W związku z tym należy przypuszczać, że nie spowodują one likwidacji czołgów średnich, chociaż w armii francuskiej czołgi AMX - 13 mogą być używane do działań bojowych /analogicznych jak czołgi średnie/.

Czołgi te posiadają jednak bardzo dużo zalet, a przede wszystkim stosunkowo dużą siłę ognia /wzmocnioną PPK/, małe wymiary, wagę, są pływające i dysponują dość dużą szybkością i zasięgiem. Zalety te umożliwiają ich użycie do zadań specjalnych, a przede wszystkim rozpoznania oraz działania w składzie pododdziałów /oddziałów, związków/ powietrzno i morsko - desantowych. Dla tych ostatnich kapitalne znaczenie ma możliwość ich transportu drogą powietrzną /w tym na śmigłowcach/ oraz zdolność do pływania /w tym do prowadzenia ognia na wodzie/.

Biorąc powyższe pod uwagę należy przypuszczać, że produkcja czołgów lekkich w dalszym ciągu będzie rozwijana.

Najtrudniejszym i chyba najbardziej dyskusyjnym jest problem dalszych, a może znowu nie tak dalekich perspektyw rozwojowych czołgów.

Z dotychczasowej analizy wynika, że czołg nie jest doskonałym narzędziem walki i nie rozwija się harmonijnie. Jeśli zwiększy się możliwości ogniowe, to następuje to kosztem manewrowości lub odporności na rażące działanie środków ogniowych przeciwnika, a niekiedy obu tych czynników jednocześnie. Podobnie dzieje się, gdy zamierzamy eksponować manewrowość lub odporność na rażące działanie przeciwnika. Na przeszkodzie temu stoi przede wszystkim sprzeczność między wymaganiami taktycznymi /operacyjnymi/ a możliwością współczesnej techniki.

Taktyka i sztuka operacyjna wymaga bowiem, aby współczesny czołg miał bardzo duże możliwości ogniowe, znacznie większą niż dotychczas ruchliwość taktyczną i operacyjną /i to nie tylko po lądzie i wodzie, lecz również w powietrzu/, w maksymalnym stopniu zapewnić odporność na działanie najnowszych środków rażenia, a ponadto byż

możliwie prosty w konstrukcji, niezawodny w użyciu oraz łatwy w eksploatacji.

Spełnienie tych wymagań zmusza konstruktorów do szukania coraz to nowych rozwiązań. Należy przypuszczać, że burzliwy rozwój współczesnej techniki w coraz to większym stopniu zaspakajął będzie potrzeby taktyków /operatorów/.

Należy przypuszczać, że w znacznie większym niż dotychczas stopniu wykorzystane zostaną lasery lub podobne urządzenia np. do niszczenia pocisków w locie. Wydaje się, że duże zastosowanie w czołgach mogą mieć lekkie stopy metali.

W ostatnich latach w poważnym stopniu udoskonalono również turbinę gazową. Zajmuje ona już obecnie mniej niż połowę przestrzeni i jest o siedem razy lżejsza niż silnik tłokowy o tej samej mocy. Ponadto silnik turbinowy nie wywołuje drgań w czasie pracy, ma około 80 % mniej części ruchomych, nie ma regulacji zapłonu, nie wymaga specjalnego przygotowania do pracy w warunkach zimowych, nie może się zablokować, nie wymaga zbyt oczyszczonego paliwa i jest prosty w użyciu. Dalsze doskonalenie silników turbinowych może spowodować, że zostaną one przyjęte jako silniki czołgowe.

Wspomniany tu tylko przykładowo drobny ułamek osiągnięć techniki skłania do przypuszczenia, że za około 20, a może więcej lat, należy oczekiwać znacznego postępu w technice wojennej w ogóle, a biorąc pod uwagę cel niniejszych rozważań, w technice pancernej w szczególności. Wydaje się, że postęp w dziedzinie doskonalenia uzbrojenia coraz bardziej zatrze w tym okresie różnice między zadaniami piechoty, a zadaniami wojsk pancernych. Jesteśmy świadkami integracji nauk i należy przypuszczać, że nastąpi integracja rodzajów wojsk, zrozumiana w tym sensie, że pododdziały /oddział, związki/ niezależnie od stopnia ich siły ognia i ruchliwości będą częścią tego samego rodzaju wojsk.

Biorąc pod uwagę wnioski z przeprowadzonej analizy, a ponadto stan techniki czołgowej w naszym kraju - którego nie przedstawialiśmy, gdyż jest ogólnie znany - wydaje się nieodzowne - w interesującym nas okresie - wprowadzenie do uzbrojenia czołgów tak średnich jak i lekkich, których właściwości będą zbliżone do czołgów naszych potencjal-

nych przeciwników - przedstawionych w rozważaniach - a szczególnie czołgów średnich BMT-70 /M-70/.

Znajdujące się w naszej armii najnowsze typy czołgów M-55/ będą bowiem tak ze względu na możliwości ognia, jak i manewrowość oraz odporność na działanie środków rażenia przeciwnika - znacznie odstawiały od wyżej wymienionych czołgów naszych potencjalnych przeciwników.

Wydaje się, że celowe byłoby podjęcie produkcji nowego typu czołgu u nas w kraju /być może na licencji radzieckich czołgów T-62, o których mamy zbyt mało danych/, przede wszystkim ze względu na możliwości produkcyjne naszego przemysłu zbrojeniowego. Byłoby to tym bardziej opłacalne, że na podwoziu produkowanego czołgu można by wmontować inne rodzaje sprzętu, a przede wszystkim działa przeciwlotnicze i być może działa artylerii do ognia pośredniego o większych kalibrach. Podwozia tych czołgów można by również wykorzystać dla potrzeb innych rodzajów wojsk, a przede wszystkim wojsk inżynierskich. Czołgi lekkie, przede wszystkim ze względu na ich mniejszą ilość dla potrzeb naszych związków, bardziej celowo jest chyba zakupować za granicą.

II. STAN I PERSPEKTYWY ROZWOJOWE TRANSPORTERÓW OPANCERZONYCH

W s t ę p

Pojawienie się transporterów opancerzonych na polu walki nie jest zjawiskiem nowym. W szeregowej formie obserwuje się je już w okresie pierwszej wojny światowej. Z chwilą pojawienia się czołgów okazało się bowiem, że nie tylko piechota, lecz nawet artyleria o ciągu konnym nie jest w stanie towarzyszyć temu nowemu środkowi walki.

Ta sama przyczyna, która spowodowała pojawienie się czołgów - płaska wiązka karabinów maszynowych - zmuszała do skonstruowania środka osłaniającego piechotę. Znana jest koncepcja francuskiego generała Esteine, zmierzająca do tego, aby za czołgami holować opancerzone przyczepy, które z jednej strony zwiększyłyby ruchliwość piechoty, a z drugiej zapewniły jej ochronę przed ogniem ciężkiej broni maszynowej.

Również druga wojna światowa dała szereg przykładów konieczności wprowadzenia nie tylko środka do transportu piechoty, lecz

przed nimi wyższe wymogi. Skoro uderzenia jądrowe pozwalają w sposób niespotykany w historii wyzwolić ruch, byłoby marnotrawstwem nie osiągać optymalnych szybkości działań.

O ile chodzi o wojska lądowe, z wielu - wspomnianych w pierwszej części niniejszych rozważań - względów, efekty uderzeń jądrowych najpełniej mogą wykorzystać czołgi. Z drugiej strony czołg, mimo jego poważnego rozwoju jest nadal prawie bezbronny w walce z bliska, a ponadto znacznie poważniej, aniżeli to miało miejsce w drugiej wojnie światowej, zagrożony jest przez swego śmiertelnego wroga - broń przeciwpancerną. Tak więc czołg, w bodajże większym stopniu niż dotychczas, będzie potrzebował na przyszłym jądrowym polu walki piechoty - sprzymierzeńca, przy tym piechoty znacznie silniej wyposażonej ogniowo aniżeli to miało miejsce w ostatniej wojnie i znacznie bliżej z nim współdziałającej.

Potrzeby posiadania przez czołgi sprzymierzeńca w postaci piechoty ściśle z nimi współdziałającej - o czym była mowa uprzednio - wykazała już druga wojna światowa. Wynika stąd, że wymagania dotyczące posiadania przez współczesną piechotę wozów bojowych zdolnych do ścisłego współdziałania z czołgami oraz umożliwiających jej wykonanie podstawowych zadań na polu walki są również aktualne w wojnie konwencjonalnej. To są stwierdzenia, których treść jest ogólnie akceptowana. Stąd wypływają bezpośrednio - rzecz zrozumiała przy uwzględnieniu rozważań przedstawionych we wstępie do pierwszego rozdziału - zasadnicze wnioski odnośnie dróg rozwojowych wozów bojowych piechoty, ich opancerzenia, ruchliwości i wreszcie uzbrojenia.

Podstawą do rozważań będą zadania, jakie na przewidywanym przez nas polu walki powinien wykonać pododdział piechoty dysponujący transporterem opancerzonym oraz załoga transportera. Celowo ominiemy zadania związane z transportem piechoty i ewentualnie środków zaopatrzenia, gdyż są one powszechnie znane, a poza tym nie wpływają w sposób zasadniczy na wymagania stawiane transporterom opancerzonym.

Analizując zadania z punktu widzenia wymagań w stosunku do transporterów, wydaje się celowe podzielić je na cztery następujące zadania pododdziałów piechoty na transporterach opancerzonych :

piechotę /zob. konieczności spiezkania/.

- a/ Zadanie ścisłego ogniowego współdziałania z pododdziałami czołgów.
- b/ Zadanie taktycznego współdziałania z pododdziałami czołgów.
- c/ Zadanie samodzielnego wykorzystania skutków uderzeń /ognia/ jądrowych /środków konwencjonalnych/.
- d/ Zadanie walki z desantem powietrznym nieprzyjaciela.

Ad a. Ścisłe współdziałanie ogniowe piechoty z pododdziałami czołgów jest niezbędne z reguły w wypadkach, kiedy pododdziały czołgów, podczas wykonywania postawionych im zadań zmuszone będą pokonywać opór nieprzyjaciela. W wyżej podanych warunkach - dla zapewnienia optymalnego współdziałania - pożądanym jest, aby piechota nadążając za czołgami i nie hamując ich działań, mogła wykonywać następujące zadania :

- likwidacja /ogniem/ nieprzyjacielskich obsadów środków ppanc bliskiego zasięgu /pancerzownic, granatników itp/;
- niszczenie środków przeciwpancernych średniego zasięgu /PPK, działa przeciwpancerne, działa bezodrzutowe itp/;
- ewentualne niszczenie czołgów nieprzyjaciela, szczególnie na dalszych odległościach;
- oczyszczenie /ogniem i manewrem/ terenu pokonanego przez czołgi z drobnych grup nieprzyjaciela;
- ewentualna osłona czołgów przed śmigłowcami bojowymi nieprzyjaciela uzbrojonymi w PPK lub inne środki przeciwpancerne.

Należy zaznaczyć, że wykonanie powyższych zadań zapewniłoby możliwość działań w szybkim tempie i przy ponoszeniu minimalnych strat. Rzecz zrozumiała, że zadania te rzutują bezpośrednio na wymagania w stosunku do transporterów opancerzonych.

Z powyższego wynika, że na plan pierwszy w tego rodzaju działaniach wysuwa się uzbrojenie, szczególnie do celów znajdujących się na dalekich /poza zasięgiem dział czołgowych/ i bliskich odległościach oraz ogień do celów powietrznych. Istotną rolę odgrywa w tych warunkach także opancerzenie, ruchliwość transporterów opancerzonych i możliwość prowadzenia z nich ognia przez piechotę /bez konieczności spieszenia/.

Ad b. Zadania taktycznego współdziałania piechoty na transporterach z pododdziałami czołgów odnoszą się przede wszystkim do :

- osłony skrzydeł, a niekiedy tyłów pododdziałów czołgów, co będzie się wyrażało samodzielną walką z piechotą nieprzyjaciela i ewentualnie jego śmigłowcami;
- uchwycenie przepawy i rejonów silnie bronionych /umocnionych/ wymagających gotowości do wykonania analogicznych zadań jak w w/w punkcie.

W tych warunkach pododdziały piechoty będą wymagały wzmocnienia, szczególnie poźnowartościową bronią przeciwpancerną, przede wszystkim ze względu na brak czołgów /niezależnie od środków ogniowych/, które znajdować się mogą na transporterach piechoty/.

Dla wykonania w/w zadań niezbędna jest znaczna siła ognia, opancerzenie oraz możliwość pokonywania przeszkód wodnych /pływanie/.

Ad c. Zadanie samodzielnego wykorzystania skutków uderzeń /ognia/ broni jądrowej /środków konwencjonalnych/ dla pododdziałów piechoty na transporterach może mieć miejsce przede wszystkim w warunkach wojny jądrowej, kiedy dla wykonania zadania nie będzie niezbędna poważna siła ogniowa, względnie w wypadku równoległego działania z pododdziałami czołgów /współdziałających z piechotą na transporterach/ na kierunku spodziewanego mniejszego oporu nieprzyjaciela. Ten ostatni wypadek może mieć miejsce tak w wojnie jądrowej jak i konwencjonalnej. W obu wypadkach zadania piechoty będą zbliżone do wymienionych w poprzednim punkcie, a ponadto zadaniem piechoty może być opanowanie i utrzymanie określonych rejonów /rubieży/.

Analogicznie jak w poprzednim wypadku, niezbędne jest - dla realizacji w/w zadań wzmocnienie pododdziałów piechoty środkami ppanc.

Oprócz cech wspomnianych w poprzednim punkcie, szczególnego znaczenia w tych warunkach nabiera ruchliwość transporterów opancerzonych.

Ad d. Zadanie walki z desantami powietrznymi przeciwnika może wymagać różnego wysiłku od pododdziałów piechoty na transporterach. Zależać to będzie od jakościowego składu desantu, a głównie od tego, czy dysponował on będzie opancerzonymi lub pancernymi wozami bojowymi. Z poprzedniego rozdziału wynika, że w składzie desantów powietrznych działają mogą lekkie, a nawet średnie czołgi, a ponadto transportery opancerzone. W związku z tym od transporterów /niezależnie od wzmocnienia środkami przeciwpancernymi/ wymagać się będzie dużej siły ognia, ruchliwości, a także niezbędnego opancerzenia.

Szczególne zadania mają do spełnienia pododdziały rozpoznania i dywersyjno - rozpoznawcze wyposażone w transportery opancerzone.

Podstawowym zadaniem pododdziałów rozpoznawczych działających na korzyść oddziałów i związków ogólnowojskowych jest zdobywanie wiadomości o nieprzyjacielu. Nie ulega wątpliwości, że pododdziały rozpoznawcze powinny w maksymalnym stopniu unikać walki z nieprzyjacielem. Nie wyklucza to, że pododdziały te w określonych sytuacjach zmuszone będą podjąć tę walkę i to często w wypadku niespodziewanego zetknięcia z przeciwnikiem. Niekiedy dla zdobycia wiadomości pododdział rozpoznawczy zmuszony będzie prowadzić walkę. Istotne znaczenie ma w tym wypadku to, że walkę tę prowadzi on będzie w większości wypadków samodzielnie /bez oddziaływania na jego korzyść środkami przełożonego/.

Zadania te można zrealizować o ile transportery opancerzone dysponować będą dużą siłą ognia /przy czym ze względu na sposób i rejon działania niekoniecznie ognia do celów powietrznych/ oraz bardzo dużą ruchliwością. Osiągnąć to można między innymi przez zmniejszenie ilości żołnierzy desantu.

O ile możliwe jest, że pododdział rozpoznawczy nie podejmie walki z przeciwnikiem, to w warunkach działania pododdziałów dywersyjno-rozpoznawczych nie można tego wykluczyć.

Do zadań grup dywersyjno - rozpoznawczych należy - oprócz rozpoznania - niszczenie ważnych obiektów przeciwnika. Obiekty te

będą zazwyczaj bronione przez piechotę. Nie można również wykluczyć użycia przez nieprzyjaciela do tych zadań piechoty na transporterach, a nawet czołgów.

Oznacza to, że siła ognia i ruchliwość transporterów grup dywersyjne - rozpoznawczych odgrywa jeszcze większą rolę niż w pododdziałkach rozpoznawczych.

Przedstawione tu zadania pododdziałków piechoty /rozpoznawczych, dywersyjno - rozpoznawczych/ wyposażonych w transportery opancerzone z jednej strony umożliwiają przeanalizowanie w jakim stopniu współczesne transportery zezwalają na realizację przedstawionych zadań, a z drugiej mogą stanowić podstawę do prognozowania wymagań w stosunku do transporterów przyszłości.

Należy przy tym nadmienić, że wyposażenie pododdziałków piechoty w transportery nie wyczerpuje problemu. Współczesną, a tym bardziej przyszłą walkę można wygrać tylko wówczas, gdy uczestniczyć w niej będą wszystkie rodzaje wojsk, a nie tylko piechota i czołgi. Z tego względu wszystkie rodzaje wojsk uczestniczące w walce muszą być wyposażone w opancerzone i ruchliwe pojazdy bojowe. Do wojsk tych należy zaliczyć przede wszystkim pododdziały wszystkich rodzajów artylerii /do ognia pośredniego, przeciwpancerne, przeciwlotnicze/ - w tym także ich organa rozpoznania i dowodzenia - oraz wojsk inżynierskich i chemicznych. Ponadto niezbędne jest "ulożenie" na transporterach opancerzonych stanowisk dowodzenia i węzłów łączności. Uwagę tę należy mieć na względzie rozpatrując tendencje rozwojowe transporterów opancerzonych.

1. AKTUALNY STAN TECHNIKI TRANSPORTERÓW OPANCERZONYCH

Aktualny stan techniczny transporterów opancerzonych w poszczególnych państwach jest swego rodzaju kompromisem między wymaganiami taktycznymi i możliwościami technicznymi, a być może i ekonomicznymi. O niedoskonałości istniejących transporterów świadczy fakt, że poszczególne państwa co kilka lat /8 - 10/ projektują i wprowadzają do uzbrojenia coraz to bardziej ulepszone transportery bojowe i różnego rodzaju ich odmiany. Z tego też względu w poszczególnych krajach znajdują się obecnie w wojskach różne transpor-

partory : M-113, M10V-65, Schützenpanzer Kurz i SdKfz.

tery /stare, jeszcze nie wycofane i nowe/. Prezentowanie wszystkich tych wozów bojowych jest chyba - ze względu na cel niniejszej pracy - zbędne. Z tego względu przedstawimy najistotniejsze charakterystyki nowszych transporterów opancerzonych i ich odmian.

Do nich zaliczyć należy: amerykański M-113, M-114, M109-65, Cadillac; brytyjski - Saracen i Trojan; francuski AMX VTP; niemiecki - Schützenpanzer Lang i Kurz oraz Neu. /Amerykański M109-65 i niemiecki Schützenpanzer Neu nie weszły jeszcze do uzbrojenia wojsk/.

Wszystkie wymienione transportery uzbrojone są : w 12,7 mm KM /część M-113, część AMX VTP/, w 12,7 mm i 7,62 mm KM /część Cadillac, w dwa KM 7,62 mm i 7,69 mm /Saracen/, jeden 7,62 mm KM /Trojan/, w 20 mm działko i ewentualnie 7,62 mm KM /część M-113, M109-65, część Cadillac, Schützenpanzer Long, Kurz i Neu/.

Z powyższego wynika, że uzbrojenie współczesnych transporterów jest jedną ze słabszych ich stron i w zasadzie nie pozwala realizować zadań wymienionych w poprzednim punkcie bez współdziałania z czołgami i innymi środkami przeciwpancernymi /działopanc i wyrzutnie FPK/. Nic nowego w tym zakresie nie wnosi również prototyp niemieckiego transportera Schützenpanzer - Neu. Większość transporterów ma możliwość prowadzenia ognia przeciwlotniczego, lecz do lekko opancerzonych śmigłowców mogą prowadzić skuteczny ogień jedynie transportery uzbrojone w 20 mm działka.

Wobec powyższe braki w uzbrojeniu powinny transportery nadrobić ruchliwością. Źródłem napędu transporterów są różnego rodzaju silniki rozmieszczone z przodu pojazdu /np. w transporterach Saracen i Schützenpanzer - Long silniki benzynowe Rolls - Royce, w M-113 wysokopiętny silnik z hydromechaniczną skrzynią biegu, w AMX VTP silnik typu bokser, gaźnikowy/. Zawieszenia w zasadzie na wałkach skrętnych. Gąsienice niektórych transporterów /np. M109 - 65/ mają wkładki gumowe. Część transporterów ma tzw. bieg pełzający.

Maksymalną szybkość po drogach rzędu 60 km/godz. /nie licząc transporterów rozpoznawczych/ osiągnęły następujące transportery: M-113, M109 - 65, Schützenpanzer Kurz i Neu.

Moc jednostkową równą lub większą od 20 KM/t osiągnęły transportery : M-113, M109-65, Schützenpanzer Kurz i Neu.

Zasięg po drogach większy niż 600 km osiągnęły następujące transportery: M1CV - 65, Cadillac i Trojan, a zasięg większy niż 400 km tylko M-113.

Możliwość pokonywania przeszkód wodnych /pływania/ mają następujące transportery : M-114, M1CV-65, Cadillac i Trojan, przy czym szybkość pływania wynosi około 5 - 7 km/godz.

Należy przy tym zaznaczyć, że żaden z transporterów niemieckich nie jest jednostką pływającą /transporter Neu może pokonywać bród do 1,5 m, a po przygotowaniu może pokonać przeszkodę wodną do 4 m./

Waga transporterów waha się w granicach 10 - 15 t, z wyjątkiem transporterów M1CV-65 /22 t/ i Schutzenpanzer Neu /18 t/. Waga transporterów rozpoznawczych jest mniejsza i wynosi 7 - 8 t /M-114, Cadillac, Schutzenpanzer Kurz/. W związku z tym transport powietrzny ostatnio wymienionych transporterów jest ułatwiony. Trudności w tym zakresie wystąpią w stosunku do transporterów M1CV-65 i Schutzenpanzer Neu.

Większość wielkość transporterów opancerzonych stanowią transportery dwusilnikowe. Wyścig między gąsienicą a kołem został rozstrzygnięty na korzyść gąsienicy przede wszystkim ze względu na: dużą odporność zawieszania i części bieżnej na ogień strzelecki, odłamki oraz temperaturę, większą odporność na wybuchy min, granatów itp, dużą zdolność pokonywania terenu /rowów, ścianek pionowych, zapór, pali, bagien, zawał leśnych/, możliwość dogodnego ukształtowania wnętrza kadłuba, uzyskanie gładkiego dna nie powodującego dodatkowych oporów czasie jazdy oraz większą zwrotność. Do transporterów kołowych należą jedynie: Saracen i Cadillac /również nasze transportery Skot i Skot 2A/.

Z powyższego wynika, że w zakresie ruchliwości /tak taktycznej jak i operacyjnej/ nie osiągnięto jeszcze znacznego postępu. Najlepsze charakterystyki pod tym względem osiąga amerykański transporter M1CV-65, lecz jest zbyt ciężki /22 t./

Wszystkie przedstawiane transportery przewożą jako desant drużyny piechoty. Z taktycznego punktu widzenia jest to rozwiązanie najskuteczniejsze.

Najmniejszą ilość ludzi /wraz z załogą/ przewozi Schutzenpanzer Lang /9/, a największą M-113 i AMX VTP /po 13/. Rekord bije pod tym względem transporter Skot /20/ i Topas /18/. Ilość ludzi /z załogą/ przewożona na transporterach rozpoznawczych wynosi od 3 /M-114/ do 12 /Cadillac, który oprócz tego używany jest jako wóz bojowy/.

Część transporterów najnowszej produkcji umożliwia prowadzenie obserwacji oraz /w większym lub w mniejszym stopniu/ walki przez załogę bezpośrednio z transportera. /M1CV-65, Cadillac, AMXV TP, Schutzenpanzer Lang oraz prawdopodobnie Neu/. Do ciekawszych rozwiązań w tym zakresie należy amerykański transporter M1CV-65. W górnej części wozu znajduje się wieżyczka obrotowa z 8 otworami obserwacyjnymi zakrytymi specjalnym szkłem, służącymi do prowadzenia obserwacji okrężnej. W bocznych ścianach przedziału desantowego rozmieszczone 7 otworów strzelniczych przeznaczonych do prowadzenia ognia z broni osobistej żołnierzy oraz 4 otwory obserwacyjne (po 2 z każdej strony).

Transportery, które nie stwarzają warunków do prowadzenia ognia bezpośrednio z wozu bojowego uznane zostały za przestarzałe, gdyż zmuszają do każdorazowego spieszenia się do walki. W tym ostatnim wypadku istotne znaczenie ma usytuowanie wyjść z transportera. Najbardziej korzystne jest usytuowanie głównego wyjścia dla spieszenia desantu w tylnej części kadłuba np. M-113 i Saracen, co daje lepszą ochronę przed ogniem. Mniej korzystne, aczkolwiek do przyjęcia jest umieszczenie wyjść w ścianach bocznych z drzwiami otwieranymi do przodu /zapewniają częściową ochronę spieszającego się desantu/. Najmniej korzystnym rozwiązaniem jest pozostawienie wyjścia przez strop transportera /Schutzenpanzer Lang/. W tym wypadku spieszący się desant jest najbardziej narażony na ogień przeciwnika.

Słabym punktem współczesnych transporterów jest ich odporność na działanie raśących środków przeciwnika.

W zasadzie olbrzymia większość transporterów jest z wszystkich stron opancerzona. Przeciętna grubość pancerza przedstawianych transporterów waha się w granicach : przód 12 - 45 mm, boki 10 - 35 mm, dno i strop 8 - 15 mm. Do najbardziej opancerzonych wozów bojowych należą transportery niemieckie. Najsilniej opancerzony jest transporter Saracen. W transporterze M-113 zastosowano lekkie stopy aluminiowe.

Jako główne kryterium bierze się pod uwagę obronę przed ogniem broni strzeleckiej, odłamków pocisków oraz min. Konstruktorzy niektórych państw /szczególnie Niemcy/ dążą, aby przez odpowiednią grubość pancerza oraz ustawienie płyt pancernych osiągnąć ochronę przed ogniem 20 mm działek. Ponadto większość transporterów jest uszczelniona dla uniemożliwienia przedostawania się do wnętrza pojazdu pyłu radioaktywnego oraz dla ochrony załogi i desantu od środków chemicznych i biologicznych. Niektóre typy transporterów mają urządzenia dla wytwarzania nadciśnienia /AMK VTP/.

Istotne znaczenie dla ochrony przed środkami masowego rażenia mają konstrukcja i wymiary transporterów, a szczególnie ich wysokość. Do najniższych transporterów należy Schützenpanzer Lang /1850/4640/ i Trojan /1879/, a do najwyższych Saracen /2430/ i Skot - 2A -/2710/.

Ponadto w poszczególnych typach transporterów zastosowano szereg dodatkowych urządzeń jak: urządzenia przeciwpożarowe, pompy elektryczne do wypompowywania wody, urządzenia do obserwacji na podszewień i automatycznego ładowania dział i karabinów maszynowych, wyciągarki itp.

Z powyższej analizy wynika, że w dziedzinie rozwoju techniki transporterów nastąpił w porównaniu z II wojną światową poważny postęp. Współczesne transportery opancerzone to już nie tylko środki transportu piechoty lecz wozy bojowe.

Na uwagę zasługuje również fakt, że poważną część istniejących obecnie transporterów adaptowano jako wozy specjalne. Na transporter M-113 zainstalowano na przykład wyrzutnie pocisków rakietowych SS-11, 120 mm moździerz i wyrzutnię raket z-z "Pershing". Transporter Saracen jest wykorzystywany jako wóz dowodzenia lub ruchomy artyleryjski punkt dowodzenia. Transportery Trojan i AMK VTP zostały wykonane w kilku wersjach jako wozy dowodzenia oraz środki transportu rannych i przewozu zaopatrzenia.

Szczególnie ciekawą jest adaptacja niemieckiego transportera Schützenpanzer Neu. Transporter ten wykorzystuje się /po adaptacji/, względnie zamierza się wykorzystać jako : wóz z moździerzem 120 mm, czołg rozpoznawczy, działko samobieżne niszczytel czołgów /groźny środek przeciwpancerny znany pod nazwą Widder/, uzbrojony w 90 mm armatę.

samobieżne działo przeciwlotnicze uzbrojone w podwójnie sprzężoną armatę 30 mm, wóz dowodzenia z kompletem radiostacji przygotowany do pracy dowódczej i sztabowej, wóz do przewozu rannych, amunicji, zaopatrzenia itp.

2. TENDENCJE ROZWOJOWE TRANSPORTERÓW OPANCERZONYCH I WNIOSKI STĄD PLYNĄCE

Jeżeli porównać przedstawione we wstępie zadania i wynikające stąd wymagania w stosunku do transporterów z przedstawioną w poprzednim punkcie rzeczywistością, to wynika stąd niedwuznacznie, że ten rodzaj wozów bojowych będzie w dalszym ciągu doskonalony.

Wynika to również z tempa, w jakim nowe wzory transporterów opancerzonych wchodzi do uzbrojenia. W 1952 roku został w USA wyprodukowany transporter M59. Ze względu na szereg braków, a głównie duży ciężar /19 t/ już w 1957 roku wyprodukowano transporter M-113 /10 t/. Na skutek wad, a głównie niemożliwości prowadzenia ognia z wozu bojowego, rozpoczęto produkcję transporterów M10V-65. Podobnie przedstawia się ten problem w innych państwach.

Powyższe oznacza, że przeciętnie co 8 - 10 lat wchodzi do uzbrojenia nowa wersja transporterów opancerzonych.

Na podstawie wyżej przedstawionych faktów można przypuszczać, że w interesującym nas okresie wejdą do uzbrojenia 1 - 2 nowe wersje tego rodzaju wozów bojowych.

Wydaje się, że ten stosunkowo intensywny proces rozwojowy będzie kontynuowany do tego czasu, dopóki nie spełnione zostaną podstawowe wymagania taktyczno - techniczne w stosunku do tego rodzaju wozów bojowych. Typowym tego przykładem jest M1P. Latem 1956 roku dowództwo Bundeswehry zatwierdziło wymagania taktyczno - techniczne dla opracowania nowych typów transporterów opancerzonych. W jednym z punktów tych wymagań stwierdza się, że transporter powinien mieć zdolność "pokonywania płytkich brodów oraz przeszkód wodnych" /patrz Przegląd Wojsk Lądowych nr 3 z 1960 roku/. Jak wiadomo na podstawie tych wymagań wyprodukowano Schützenpanzer Lang. Okazuje się, że nie tylko ten transporter, lecz również dwa następne /Kurz i Neu/ nie są wozami pływającymi. Z tego między innymi względu Bundeswehra zakupiła amerykańskie transportery M-113.

Zasadnicza przyczyna niedomagań współczesnych transporterów jest więc analogiczna do tej, którą przedstawiliśmy w poprzednim rozdziale /w stosunku do czołgów/.

Współczesny stan techniki nie zezwala jeszcze na harmonijne rozwinięcie wszystkich charakterystyk transporterów opancerzonych. Przykładów potwierdzających powyższe stwierdzenie jest wiele. Wymienimy tylko dwa. Bundeswehra zamierzała mieć transportery silnie opancerzone. W związku z tym technika nie pozwoliła na skonstruowanie wozów pływających. Amerykanie zbudowali pływający transporter M1CV-65, z którego załoga może prowadzić ogień w ruchu, lecz transporter ten ma zbyt dużą wagę /22 t/ i w związku z tym będą trudności transportowania go drogą powietrzną.

Jak wskazuje dotychczasowy rozwój techniki transporterów opancerzonych, w interesującym nas okresie zasadniczy kierunek rozwoju tych wozów bojowych będzie nacelowany na zlikwidowanie najistotniejszych ich niedomagań.

O jakie to niedomaganie głównie chodzi ?

Wydaje się, że przyszły transporter powinien mieć znacznie większe niż dotychczas możliwości ogniowe. Chodzi o to, aby za pomocą środków ogniowych transportera można było skutecznie zwalczać nie tylko siły żywe lecz również transportery opancerzone, a nawet czołgi przeciwnika /na różnych odległościach/ oraz cele powietrzne /w tym opancerzone śmigłowce/. Chodzi również o to, aby możliwości te można było wykorzystywać w różnych warunkach terenowych i atmosferycznych oraz przy złej widoczności /rozpoznanie celów i prowadzenie ognia/. Z kolei desant powinien mieć możliwość skutecznego zwalczania celów z wozu bojowego /również w ruchu/. Innymi słowy tendencje rozwojowe transporterów w tym zakresie zmierzają do samodzielnego poważnego usamodzielnienia piechoty w walce z siłami i środkami, które mogą jej bezpośrednio zagrażać /ogniowo/.

W zakresie manewrowości transporterów dąży się, aby ich ruchliwość taktyczna i operacyjna była wyższa od ruchliwości czołgów, a ponadto można je było transportować drogą powietrzną.

Oznacza to, że transportery opancerzone powinny umożliwić przede wszystkim :

- transport piechoty /w wersji ciężkiej 10 - 15 t na 10 - 12 ludzi i lekkiej 6-10 t na 4-5 ludzi/ w szybkim tempie i na duże odległości;
- poruszanie się na małych i dużych szybkościach w każdych warunkach terenowych;
- pokonywanie przeszkód wodnych bez hamowania tempa działań;
- transport powietrzny na duże i małe odległości /w tym ewentualnie na śmigłowcach/;
- sprawne dowodzenie w każdych warunkach;
- dogodne warunki życia i walki załogi i desantu.

W zakresie odporności wozów bojowych na rażące działanie środków ogniowych /w tym jądrowych przeciwnika/ dąży się do zapewnienia transporterom oraz ich załodze i desantowi maksymalnie możliwego bezpieczeństwa i sprawności bojowej.

Powyższe oznacza, że transporter /w tym jego załoga i desant/ powinien być w możliwie największym stopniu odporny na działanie wszystkich rażących czynników broni jądrowej, chemicznej i bakteriologicznej, a także na działanie pocisków artyleryjskich /w tym przeciwpancernych/ i broni piechoty /w tym również przeciwpancernej/.

Oprócz dotychczas wymienionych tendencji dążyć się będzie, aby poszczególne urządzenia i mechanizmy transporterów były trwałe, proste w obsłudze, niezawodne w użyciu, a ich eksploatacja nie wymagała wykonywania częstych, długotrwałych i skomplikowanych zabiegów.

Zdajemy sobie w pełni sprawę z tego, że zrealizowanie powyższych wymagań nie jest łatwe do wykonania i przypuszczalnie w interesującym nas okresie nie w pełni zostanie wykonane.

Oceniając walory transporterów znajdujących się, względnie wprowadzanych do uzbrojenia w państwach NATO oraz wozów bojowych naszej armii, dochodzi się do wniosku, że w interesującym nas okresie zajdzie potrzeba wprowadzenia transporterów o znacznie lepszych parametrach, aniżeli te, które posiadamy obecnie.

W wyniku porównania charakterystyk transporterów bojowych państw Układu Warszawskiego i NATO dochodzi się do wniosku, że wyróżniającym się i w największym stopniu realizującym uprzednio przedstawione wymagania jest - mimo braku pełnych danych - radziecki transporter TB-40

/gąsienicowy; załoga 3; desant 8; uzbrojenie 73 mm armata; wyrzutnia pocisków raketowych; KM 7,62 mm; ciężar całkowity 12,6 t; wymiary : L - 6400, B - 2940, H - 2025; prześwit - 370; V max - 65 km/godz; V pływania 7 km/godz; zasięg po szosie - 500 km; pływający; pokonywanie wzniesień 35°; silnik wysokoprężny o mocy 300 KM; moc jednostkowa 23,8 KM/t; ochrona ABC/.

Biorąc powyższe pod uwagę wydaje się celowe zakupienie tego transportera opancerzonego. Nie wyklucza to bynajmniej konieczności pracy nad dalszym jego usprawnianiem, a być może wprowadzeniem do uzbrojenia na początku lat osiemdziesiątych nowego wozu bojowego piechoty. Nie wyklucza to również możliwości, że w interesującym nas okresie myśl techniczna osiągnie taki stopień rozwoju - o czym była mowa w rozdziale dotyczącym czołgów - iż niezbędne będzie zbudowanie nowego transportera opartego na zupełnie nowych, nieznanych lub mało znanych nam obecnie zasadach. Dzisiaj można jedynie stwierdzić, że takie rozwiązanie problemu jest mniej prawdopodobne, lecz nie niewykłuczone.

W wypadku przyjęcia do uzbrojenia nowego transportera należałoby dążyć, aby w maksymalnym stopniu zaadaptować go do potrzeb innych rodzajów wojsk i służb. /Chodzi tu głównie o zamontowanie na nim 120 mm moździerzy, dział przeciwpancernych, dział /karabinów/ przeciwlotniczych małego kalibru itp. Ponadto uważamy za niezbędne zaadaptowanie transporterów do potrzeb : rozpoznania, dowodzenia i pracy sztabów ogólnowojskowych /artyleryjskich/ niższych szczebli /od plutonu, baterii do pułku, a nawet dywizji włącznie/ oraz wojsk inżynierskich i chemicznych, a także do dowozu zaopatrzenia i ewakuacji rannych.

W opracowaniu niniejszych materiałów nie uwzględniono ognia wsparcia innych środków ogniowych /artyleria do ognia pośredniego, moździerze, artyleria przeciwpancerna, kierowane pociski przeciwpancerne, artyleria przeciwlotnicza itp. Nie oznacza to jednak, że pododdziałom piechoty zmechanizowanej i czołgów ogień artylerii nie jest niezbędny w toku wykonywania omawianych zadań. Uważamy jednak, że im silniejszym ogniem dysponować będzie piechota znajdująca się na transporterach opancerzonych i czołgów, tym mniejsze będą potrzeby prowadzenia ognia na ich korzyść. Podobnie przedstawia się sprawa, jeśli chodzi o działa /wyrzutnie/ towarzyszące /przeciwpancerne/.

L i t e r a t u r a :

- Instrukcja techniczna wojsk pancernych "Czołg pływający PT-76", wyd. MON 1960 r.;
- Instrukcja techniczna wojsk pancernych "Czołg T-34-85M", wyd. MON, 1962 r.;
- Instrukcja techniczna wojsk pancernych "Czołg T-54A", wyd. MON, 1962 r.
- Instrukcja techniczna wojsk pancernych "Czołg pływający PT 76B", wyd. MON, 1963 r.;
- "Czołg średni T-55", wyd. MON 1967 r.;
- "Transporter bojowy Skot", wyd. MON;
- "Transporter bojowy Skot 2A", wyd. MON;
- "Transporter bojowy Topas", wyd. MON;
- mjr mgr inż. T.Korzycki "Tendencje rozwojowe budownictwa czołgowego po drugiej wojnie światowej", Myśl Wojskowa nr 6/59 r.;
- mjr dypl. Z.Szczerbowski "Wykorzystanie wojsk pancernych w działaniach bojowych wg poglądów głównych państw kapitalistycznych", Myśl Wojskowa nr 12/60 r.;
- mjr mgr E.Barcikowski "Transportery opancerzone na współczesnym polu walki", Myśl Wojskowa nr 10/64 r.;
- kpt.dypl. H.Lawniczak "Kilka uwag na temat tankowania pojazdów mechanicznych i wozów bojowych", Myśl Wojskowa nr 10/66 r.;
- mjr mgr E.Barcikowski "Wymagania współczesnego pola walki a możliwości techniczne czołgów" Przegląd Wojsk Lądowych nr 4/66 r.;
- kpt.B.H. Liddell Hart "Czy czołg się przeżyje?", WPZ nr 3/61 r.;
- gen.por. D.E.Beach "Kierunki rozwojowe uzbrojenia i wyposażenia bojowego sił lądowych Stanów Zjednoczonych" WPZ nr 5/63 r.;
- ppłk R.J.Icks "Jaki czołg jest najlepszy ?" WPZ nr 5/65 r.;
- płk C.G.von Clear "Amerykańsko - zachodnoniemiecki czołg przyszłości M-70" WPZ nr 5/65 r.;
- R.M.Ogorkiewicz "Ewolucja czołgu bojowego" WPZ nr 4/66 r.;
- kpt.R.J.Meyer "Współczesne wozy bojowe Bundeswehry" WPZ nr 3/67 r.;
- H.G.Lema "Piechota w nowoczesnych wozach bojowych" WPZ nr 5/67 r.;
- H.J.Jung "Czy wojskom pancernym potrzebny jest wóz dozoru?" WPZ nr 2/68 r.;
- A.L. "Historia czołgów" PWL nr 4/61 r.;

- "Rozwój bojowych wozów pancernych obserwowany w ostatnich latach w armii państw zachodnich" PWL nr 8/62 r.;
- "Transportery opancerzone sił lądowych państw kapitalistycznych" PWL nr 10/66 r.;
- "Prototyp zachodnioniemieckiego czołgu /Kampfpanzer 70/" PWL nr 2/68 r.
- "Gąsienicowy transporter opancerzony /Schützenpanzer Neu/", PWL nr 2/68 r.;
- "Wozy bojowe sił lądowych Stanów Zjednoczonych" WPZ nr 3/66 r.;
- "Działo czołgu AMX-13" WPZ nr 3/69 r.;
- płk prof. J.Stachowski, płk doc.dr hab.J.Kaczmarek "Ogólne zasady użycia transporterów opancerzonych na współczesnym polu walki w wojskach państw układu NATO" wyd. ASG 1965 r.;
- płk prof.J.Stachowski, płk doc.dr hab.J.Kaczmarek, płk dr S.Pataj "Ocena aktualnej sytuacji i przewidywanych kierunków rozwoju techniki uzbrojenia oraz wynikające stąd postulaty dla potrzeb LWP", wyd. ASG, 1969 r.;
- płk dr Białas "Ogólne zasady prowadzenia gospodarki sprzętem czołgowo-samochodowym na szczeblach taktycznych.

ZA ZESPÓŁ OPRACOWUJĄCY
płk prof. *J. Stachowski* JÓZEF STACHOWSKI

Wydruk. w 4 egz.

Egz.nr 1 - 3 Szef.Sł.Czołg.-Samoch.

Egz.nr 4 - Archiwum ASG

Wyk.Zespół oficerów - *płk prof. J. Stachowski*
Druk.TP nr ks.0110 - *płk doc. dr. hab. J. Kaczmarek*
6.12.1969