

Bartosz **DYBAŁ**
Arkadiusz **KAZURA**

TENDENCJE MODERNIZACJI CZOŁGÓW T-55 I T-72

Streszczenie: W artykule zamieszczono krótki opis czołgów T-55 i T-72. Zaprezentowano tendencje modernizacji tych czołgów oraz powody, z jakich one wynikają. Opisano szeroki wachlarz możliwości modernizacji czołgów T-55 i T-72 zarówno już wykonanych jak i tych znajdujących się dopiero w fazie koncepcji.

1. WSTĘP

Przed wozami bojowymi mającymi operować na współczesnym polu walki stawiane są coraz większe wymagania. Konieczność działania w warunkach zastosowania broni masowego rażenia wymusza zastosowanie układów wykrywania i neutralizowania skażeń. Rozwój amunicji (pociski podkalibrowe o coraz większych zdolnościach do penetracji, wielogłowicowe pociski kumulacyjne) powoduje konieczność zwiększenia wytrzymałości płyt pancernych, zastosowania nowych materiałów (np.: kompozytów, zubożonego uranu) oraz zainstalowania dodatkowego pancerza reaktywnego. Zwiększona zdolność środków walki (np. min, samolotów) do atakowania „trudnodostępnych obszarów” czołgu (stropu, dna) zmusza konstruktorów do wzmacniania tych części opancerzenia.

Z kolei efektem zastosowania wytrzymalszych pancerzy jest rozwój uzbrojenia, a mianowicie stosowanie armat większego kalibru o dłuższej lufie (zwieszenie prędkości wylotowej pocisków) i rozwój amunicji oraz instalowanie dodatkowego uzbrojenia, np. kierowanych pocisków przeciwpancernych. Często instalacji nowego działa towarzyszy wymiana całej wieży.

Efektem konieczności walki w każdych warunkach atmosferycznych bez względu na porę dnia czy nocy jest instalowanie nowych układów optycznych termowizji oraz układów zobrazowania terenu. W celu zwiększenia prawdopodobieństwa oddania celnego pierwszego strzału stosuje się coraz doskonalsze układy stabilizacji np.: dalmierze laserowe oraz nowoczesne systemy kierowania ogniem.

Większość tych modernizacji powoduje zwiększenie masy a co za tym idzie pogorszenie zdolności manewrowych – zwiększenie nacisków na grunt, pogorszenie współczynników moc/masa. W celu zminimalizowania tych negatywnych efektów lub poprawienia osiągnięć konstruktorzy modernizują układ jezdny, instalują mocniejszy silnik, zmieniają układ transmisji. Czasami prowadzi to do tak dalece posuniętych modernizacji, że efektem jest zwiększenie liczby kół jezdnych lub wydłużenie kadłuba.

2. KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA HISTORYCZNA STOSOWANIA CZOŁGU T-55

Czołg T-55 powstał jako kolejny element długiej linii rozwoju radzieckich czołgów średnich. Podobnie jak jego poprzednicy (T-34, T-34/85, T-44, T-54) charakteryzuje się stosunkowo małą masą (33 700 kg), niską sylwetką, dobrymi własnościami manewrowymi (stosunek moc/masa 16,11 KM/t) i silnym uzbrojeniem (armata kal. 100 mm na amunicję scaloną). Produkcję T-55 rozpoczęto w 1955 r. a zakończono w 1981 r. Ogółem w ZSRR, Polsce, Czechosłowacji i Chinach (pod oznaczeniem Typ-59) wyprodukowano kilkadziesiąt tysięcy tych pojazdów.

Czołg T-55 stał się bazą do opracowania szeregu wozów pochodnych, tj. zestawów przeciwlotniczych, armat samobieżnych, wozów zabezpieczenia technicznego, wozów inżynieryjnych, czołgów inżynieryjnych, mostów czołgowych oraz samobieżnego miotacza ognia.

Oprócz państw byłego Układu Warszawskiego czołg T-55 znajdował się lub nadal się znajduje w wyposażeniu armii Chin, Indii oraz na Bliskim Wschodzie (zarówno w Państwach Arabskich, jak i w Izraelu). W roku 2000 w wyposażeniu Wojska Polskiego znajdowało się 806 czołgów T-55 (dane zamieszczone na stronie internetowej MON). Obecnie zostały one już wycofane lub znajdują się w końcowym etapie wycofywania.



Rys. 1. Widok czołgu średniego T-55

3. CZOŁG T-72

Pierwowzorem czołgu T-72 był T-64 – pierwszy radziecki czołg tak dużej sile ognia (gładkolufowa armata kal. 125 mm) i dużej odporności pancerza (pancerz wielowarstwowy). Jednak proces jego wytwarzania był drogi i skomplikowany technologicznie, dlatego też nie został wyprodukowany w dużej liczbie egzemplarzy.

Czołg T-72 był opracowywany od 1967 roku i przejął główne zalety swojego poprzednika; przy jego konstruowaniu główny nacisk położono na siłę ognia (armata gładkolufowa 2A46 kalibru 125 mm, stabilizowana w dwóch płaszczyznach, wyposażona w automat ładowania).

Ponadto zaletami T-72 są: nieskomplikowana konstrukcja (w porównaniu do czołgów zachodnich), niska sylwetka i niewielka masa (41 800 kg). Działo przystosowane jest do strzelania amunicją dzieloną pociskami rdzeniowymi-podkalibrowymi, kumulacyjnymi i odłamkowo-burzącymi.

Czołg T-72 podobnie jak T-55 stanowi bazę całej rodziny wozów pochodnych tj. zestawów przeciwlotniczych, armat samobieżnych, wozów zabezpieczenia technicznego, wozów inżynieryjnych, mostów czołgowych itd.

T-72 był lub nadal jest produkowany w wielu krajach np: państwach byłego ZSRR, Syria, Czechy, Indie, Polska, Irak, Węgry, Bułgaria, Jugosławia, Algieria, Libia, Finlandia i Kuba. Ogółem wyprodukowano kilkadziesiąt tysięcy sztuk.

T-72 przyjęty został do uzbrojenia armii rosyjskiej w 1972 roku, a w Wojsku Polskim w 1978 roku. Obecnie w wyposażeniu Polskiej Armii znajdują się 684 czołgi T-72 (między innymi w wersji T-72M1 i T-72M1D-dowódczej) oraz 186 czołgów w polskiej wersji modernizacji PT-91 – „Twardy”.



Rys. 2. Widok czołgu T-72

4. MODERNIZACJE CZOŁGU T-55

4.1. Wczesne modernizacje

Czołg T-55 był produkowany w wielu krajach na świecie, jego lokalne wersje różnią się nieznacznie pomiędzy sobą. Prawie od początku jego produkcji, tj. od 1955 roku wprowadzono w nim unowocześnieńia oraz modernizowano wcześniejsze wersje.

Na początku lat sześćdziesiątych opracowano wersję T-55A, w której wprowadzono liczne ulepszenia, np: KM SGMT zastąpiono karabinkiem PKT oraz wyeliminowano kadłubowy KM uzyskując dodatkową przestrzeń na 6 naboju do armaty. Zainstalowano termiczny agregat dymotwórczy działający na zasadzie wtrysku oleju do układu wydechowego silnika.

W czasie długiego okresu eksploatacji T-55 był wielokrotnie modernizowany. W naszym kraju wyposażono go w dalmierze laserowe sprzężone z celownikiem działonowego oraz w SKO Merida. Podobne zmiany wprowadziły inne armie – T-55 wyposażano również w urządzenia ostrzegania o opromieniowaniu laserowym, osłony termalne lufy, karabiny plot. oraz dodatkowe ekrany przeciwkumulacyjne. Niektóre czołgi przystosowano do odpalania z armat PPK Bastion.

4.2. Modernizacje rosyjskie

Rosja - największy producent czołgów T-55 – proponuje całą gamę wersji modernizacji czołgu zarówno eksploatowanych we własnej armii, jak również za granicą. Spośród nich najnowszymi są dwie opracowane w biurze konstrukcyjnym w Omsku.

Pierwsza z nich zakłada między innymi zastosowanie osłon nowej generacji z przodu wieży i kadłuba. Wzmocniono również dno płytą pancerną o strukturze warstwowej oraz boki – instalując oprócz klasycznych miękkich fartuchów ze wzmocnionej gumy trzy sekcje osłon sztywnych. Zastosowano nieco mocniejszy silnik W-55 o mocy 460 kW, przeciwlotniczy karabin maszynowy NSW i osłonę termalną lufy.

Najistotniejsze zmiany wprowadzone w SKO dotyczyły: zautomatyzowania, zastosowania nowoczesnego systemu stabilizacji armaty (KEMZ w Kowrowie) oraz zainstalowania kompleksu optycznego TCh-1SM. Właz dowódcy umieszczono na pierścieniu o grubości 10 cm. Zintegrowano ppk 9K166 z rakietami 9M117 Bastion lub 9M117M Arkan. Masa czołgu wzrosła zaledwie o 650 kg.

Druga propozycja idzie znacznie dalej. T-55 po jej przeprowadzeniu będzie przewyższał pod wieloma parametrami T-72. Kadłub wydłużono w jego przedniej i tylnej części, zwiększając kąt pochylenia przednich płyt pancernych. Dodano z przodu jedną parę kół jezdnych z czołgu T-80. Zainstalowano silnik W-46-5M o mocy 510 kW. Przód i boki kadłuba dodatkowo wzmocniono balistycznie. Do przedniej części kadłuba wbudowano elementy reaktywne Kontakt-5 oraz zastosowano błotniki z fartuchami ze sztywnymi sekcjami.



Rys. 3. Widok czołgu T-80

Jeszcze większe zmiany wprowadzono w wieży. W tylnej jej części umieszczono automat ładowania z 22 pociskami. Zainstalowano armatę 2A46 kal. 125 mm. Przewidziano miejsce dla nowszego SKO 1A40-1 lub 1A42. Na stropie wieży i jej przedniej części zamontowano opancerzenie reaktywne Kontakt-3 i Kontakt-5. Obecnie czołg ma pasywno-aktywny nocny kanał obserwacyjny i celowania (pozostawiono dwa reflektory podczerwieni z przodu wieży i na włazie działonowego). Masa zmodernizowanego czołgu ma wynosić 43 tony.

4.3. Modernizacje rumuńskie TR-85

Zakłady Uzina Mecanica w Bukareszcie opracowały projekt modernizacji czołgów TR-85 (czołg zbudowany na licencji T-55). Zmodernizowanemu wyrobowi nadano symbol TR-85M1.

Głównymi zmianami wprowadzonymi w stosunku do prototypu są: dodatkowe opancerzenie przodu wieży, elektryczne napędy armaty, system stabilizacji (Matra) oraz SKO: komputer balistyczny, nowe przyrządy obserwacyjne (celownik dzienny firmy Sfim, celownik nocny Alis), dalmierz laserowy (Ciclop M). Ponadto przystosowano starą armatę kal. 100 mm do strzelania pociskami podkalibrowymi stabilizowanymi brzechwowo z odrzucanym sabotem. System samoobrony stanowi czujnik opromieniowania wiązką laserową i wyrzutnie granatów dymnych kal. 81 mm. Czołg o masie 50 t napędzany jest

8-cylindrowym silnikiem o mocy 860 KM. W 2000 roku prowadzone były testy trzynastu zmodernizowanych czołgów tej wersji.



Rys. 4. Widok czołgu TR-85

4.4. Modernizacje słoweńskie M-55 S1

W 1994 roku Słoweńskie Siły Zbrojne przejęły jedynie ok. 50 czołgów T-55. Dla podniesienia ich wartości bojowej podjęto decyzję o przeprowadzeniu modernizacji T-55 w latach 1994-2003 do poziomu czołgów II generacji. Taka modernizacja miała przedłużyć okres eksploatacji T-55 o 10-15 lat. W tym celu rodzimy przemysł nawiązał ścisłą współpracę z przemysłem Izraela.

Założenia modernizacji zakładały: zwiększenie kompatybilności z czołgami NATO, poprawę bezpieczeństwa załogi, zwiększenie siły ognia, możliwości prowadzenia walki w dzień i w nocy. Nie zakładano, ze względów ekonomicznych, poprawy mobilności.

Armatę D-10T zastąpiono armatą L7 kal. 105 mm osłoniętą trzyczęściową osłoną termiczną. Wymiana uzbrojenia nie wymagała zmian w samej wieży czołgu. Nowe działo przystosowane jest do strzelania amunicją APFSDS-T, HEAT-T, HESH-T i osiąga żywotność 1000 strzałów. Z armatą sprzężony jest KM kal. 7,62mm. Nad włazem ładowniczego pozostawiono WKM plot. 12,5 mm.

Celowniki oraz przyrządy obserwacyjne zastąpiono nowymi. Zainstalowano nowy SKO EFCS3-55 B, w skład którego wchodzi: dziennie-nocny celownik działonowego z dalmierzem laserowym ze stabilizowaną w dwóch płaszczyznach linią celowania, cyfrowy komputer balistyczny z bogatym zestawem czujników. Napędy wieży oraz stabilizacja są elektryczne. Z SKO połączony jest przyrząd dowódcy COMTOS-55 umożliwiający przejęcie obowiązków działonowego. Dowódca posiada również dzienny peryskop TPN-10. Kierowca jest wyposażony w uniwersalny dziennie-nocny przyrząd obserwacyjny CODRIS.

Przód wieży i kadłuba oraz częściowo ich boki zostały osłonięte dwoma warstwami płyt pancerza stalowo-reaktywnego III generacji Super Blazer. Układ jezdny został osłonięty pięcioczęściowymi fartuchami. Ochronę wozu zwiększa także układ ostrzegania przed opromieniowaniem laserowym LIRD-1A produkcji Fotony, z którym współpracują dwie 6-prowadnicowe wyrzutnie IS-6 granatów zakłócających IMI CL-3030, umieszczone po obu stronach wieży.

Masa czołgu wzrosła do poziomu 40 ton. Silnik W-55 ma moc 600 KM. Modernizację układu jezdny ograniczono do zastosowania nowych gąsienic z nakładkami gumowymi i do montażu wzmocnionych wałków skrętnych



Rys. 5. Widok czołgu M-55 S1

4.5. Ciężki Transporter Opancerzony Achzarit, BTR-T, Odyniec

W warunkach bezpośredniego kontaktu z przeciwnikiem wyposażonym w broń pancerną (np. podczas walk w mieście) tradycyjne BWP i transportery opancerzone nie zapewniały wystarczającej ochrony balistycznej. Powstała, więc potrzeba stworzenia silnie opancerzonego wozu zdolnego do przewozu desantu na miejsce akcji i do wsparcia ogniowego pododdziałów piechoty. Idealną bazą do stworzenia takiego pojazdu są podwozia wycofywanych czołgów T-55. Tematem tym zajęli się konstruktorzy izraelscy, rosyjscy i polscy.

Izraelski Achizarit powstał na bazie zdobycznych czołgów T-54/T-55. Podwozie zostało całkowicie przebudowane.

Przedział załogi oraz desantu umieszczony został z przodu a nowy power pack z tyłu pojazdu. Ponadto na kadłubie montowane jest dodatkowe pasywne opancerzenie, które sprawia, że Achizarit jest w swojej klasie najmocniej opancerzonym pojazdem na świecie. Transporter przystosowany jest do przewozu 10 osób – kierowca zajmuje stanowisko z przodu po lewej stronie, dowódca oraz działonowy – po prawej stronie. Żołnierze desantu mogą opuszczać pojazd przez włazy w stropie kadłuba oraz tyłem poprzez tunel biegnący obok przedziału napędowego.

Pojazd uzbrojony jest w KM 7,62mm, który może być obsługiwany z wnętrza pojazdu. Istnieje możliwość zainstalowania trzech dodatkowych KM.

Ponadto zmodyfikowano układ jezdny podnosząc tym samym własności trakcyjne w terenie. Masa bojowa transportera wynosi 44 tony.



Rys. 6. Widok ciężkiego transportera opancerzonego Achzarit

Sposobem wykorzystania przez konstruktorów zakładów w Omsku (Rosja) wycyfowanych czołgów T-55 jest ich przeróbka na Ciężkie Transportery Opancerzone BTR-T.



Rys. 7. Widok ciężkiego transportera opancerzonego BTR-T

W stosunku do czołgu bazowego zachowano układ jezdny, napęd i układ przeniesienia napędu. Natomiast nadwozie zostało przebudowane – najważniejsze jego części osłonięto panelami wbudowanego pancerza reaktywnego II generacji Kontakt-5, układ jezdny został osłonięty fartuchami, dno wzmocniono osłonami przeciwminowymi. Masa bojowa transportera wynosi 38,5 tony. Przewidziano w nim miejsce dla siedmiu osób: kierowcy, dowódcy-celowniczego i pięciu żołnierzy desantu. Żołnierze mogą opuszczać transporter tylko przez klapy w stropie kadłuba. Pojazd uzbrojony jest w armatę automatyczną kal. 30 mm oraz przenośną wyrzutnię rakiet. Uzbrojenie zamontowane jest na niskoprofilowanej, obrotowej wieżyczce. Możliwe jest również zainstalowanie innego wyposażenia.

Wojskowy Instytut Techniki Pancerniej i Samochodowej w Sulejówku prowadził prace koncepcyjne mające na celu budowę pojazdu o nazwie Odyniec na bazie wycyfowanych z Wojska Polskiego czołgów T-55. Miał to być Ciężki Transporter Opancerzony zdolny do przewozu dziesięciu żołnierzy (w tym ośmiu żołnierzy desantu). Odyniec miał być uzbrojony w WKM kal. 12,7 mm, automatyczny granatnik kal. 40 mm oraz wyrzutnię PPK.

5. MODERNIZACJE CZOŁGU T-72

5.1. Wczesne modernizacje

W niedługim czasie po rozpoczęciu produkcji T-72 podjęto prace zmierzające do poprawy jego parametrów techniczno-taktycznych: zwiększenia ochrony balistycznej pancerza, zasięgu jazdy, siły ognia, lepszych własności trakcyjnych i poprawy możliwości prowadzenia walki w nocy.

Część czołgów późniejszych wersji (począwszy od G i M) otrzymała wzmocnione opancerzenie czołowe wieży w postaci, zalanych w trakcie procesu odlewania, elementów ceramicznych. Zainstalowano dodatkowe ekrany przeciwkumulacyjne.

W 1988 r. w wersji T-72M2 postanowiono wzmocnić pancerz dodatkowym pancerzem reaktywnym. Niektóre czołgi wyprodukowane w ZSRR zostały przystosowane do odpalania z armat pocisków kierowanych 9M112 Kobra. Ponadto montowano na wieżach od 6 do 12 wyrzutni granatów dymnych.

W 1988 r. w ZSRR wyprodukowano znacznie zmodernizowane wersje czołgów T-72 – nadano im oznaczenia S i S1. Podstawowe zmiany zastosowane w nich to: silnik o mocy 840 KM, nowocześniejszy układ stabilizacji armaty oraz szybko wymienna lufa mocowana „na bagnet”.

5.2. Modernizacje polskie PT-91, PT-91Z

Polskie zakłady: BUMAR-Łabędy i OBRUM Gliwice opracowały i wdrożyły do produkcji seryjnej projekt modernizacji czołgu T-72M1 pod nazwą PT-91 „Twardy”.

W konstrukcji czołgu zaszły niewielkie zmiany: wzmocniono dno kadłuba, przekonstruowano właz ewakuacyjny, wzmocniono pancerz przedni.

Zamontowano dodatkowy pancerz reaktywny ERAWA. Pancerz ten pokryto absorberem mikrofalowym, zainstalowano system ostrzegania o opromieniowaniu laserowym OBRA, pasywne urządzenia obserwacyjno-celownicze.

Zastosowano SKO DRAWA z elektronicznym przelicznikiem balistycznym, dalmierzem laserowym i zestawem czujników. Wymienione zostały boczne ekrany przeciwkumulacyjne, zabudowano układ p.poż. W związku ze wzrostem masy do 45,3 t, PT-91 wyposażono w silnik S-12U o mocy 850 KM.



Rys. 8. Widok czołgu PT-91

Najnowszą, eksportową propozycją BMARU-Łabędy jest modernizacja czołgu T-72 do poziomu PT-91Z.

Czołg wyposażony jest między innymi w silnik S-1000, zmodernizowaną skrzynię przekładniową, SKO Savan 15 i panoramiczny przyrząd obserwacyjny Vigy 15 firmy Sagem. Prototyp zaprezentowano podczas Międzynarodowego Salonu Przemysłu Obronnego w Kielcach w 2001 r.

5.3. Modernizacja ukraińska

Mimo że Ukraina nigdy nie produkowała czołgów T-72, realia wolnego rynku skłoniły pracowników Charkowskich Zakładów im. Małyszewa (ChZTM) do podjęcia na początku lat 90. prac nad modernizacją tego czołgu. Powstało kilka koncepcji modernizacji czołgu o różnym stopniu wprowadzonych zmian.

W jednej z koncepcji nacisk położono na wymianę układu napędowego. Stary silnik zastąpiono nowym wysokoprężnym silnikiem 6TD-1 o mocy 1000 KM, wcześniej stosowanym w T-80UD. Równocześnie wprowadzono nowy eżektorowy układ chłodzenia, oraz układ transmisji analogiczny jak w T-80. Zmiany te nie wymagają daleko posuniętych zmian w konstrukcji kadłuba. W 1992 r. zbudowano prototyp nazwany T-72 Banan.



Rys. 9. Widok zmodernizowanego czołgu T-80

Na bazie tej modernizacji opracowano kolejną – dalej posuniętą, prototyp o nazwie T-72AG. Zainstalowano w nim nowy SKO 1G46 z cyfrowym komputerem balistycznym, pasywny celownik nocny TPN-4 oraz pasywny przyrząd obserwacyjny dowódcy TKN-4S. Unowocześniono układ stabilizacji. Wieżyczkę dowódcy z możliwością sterowania WKM NSW z wnętrza wozu zaopatrzone w stereoskopowy ceownik przeciwlotniczy PZU-7. Czołg ten przystosowany jest do odpalania z lufy armaty pocisków kierowanych 9M119 Swir. Może on być opcjonalnie wyposażony w silnik 6TD-2 o mocy 1200 KM, spawaną wieżę czołgu T-84, zmodernizowane środki łączności i obserwacji oraz aktywny system zakłócający TszU-1 Sztora.

Kolejna modyfikacja, o kryptonimie Urała (T-72MP), przeznaczona jest głównie dla państw - użytkowników T-72 zacieśniających kontakty z NATO. Kooperantami w tym projekcie są francuska firma SAGEN i czeska PSP Bohemia. Pierwsza prezentacja miała miejsce w 1997 r. Istotą tej modernizacji jest wielowariantowość i dostosowanie do wymagań zamawiającego. Można zamontować silnik 6TD-1 lub 6TD-2, a na kadłubie można pozostawić starą wieżę z dodanym pancerzem reaktywnym lub nową wieżę spawaną. Ponadto

istnieje możliwość wyposażenia czołgu w różne SKO, środki łączności, transmisji danych i armaty kal. 125 mm lub 120 mm. Prezentowany czołg był wyposażony w przyrządy celownicze i obserwacyjne SAGEM.

Kolejnym pomysłem jest przebrojenie czołgu w armatę 120 mm przystosowaną do standardowej amunicji NATO. Przy tym projekcie współpracowała francuska firma GIAT Industries.

Automat ładowania umieszczony w dospawanej niszy z tyłu wieży mieści 22 naboje. Model zaprezentowany w 1999 r. wyposażony został w silnik 6TD-2 o mocy 1200 KM.

5.4. Modernizacja czeska T-72M4CZ

W celu podniesienia wartości bojowej czołgu T-72 czescy konstruktorzy z zakładu remontowego VOP 025 z Nowego Jičina koordynują program modernizacji nazwanej T-72M4CZ. Zmodernizowany czołg ma zabudowany nowy power pack izraelskiej firmy NIMDA. Składa się on z silnika Perkins CV-12 o mocy 1000 KM i automatycznej skrzyni biegów Allison XTG-411-6.

W czołgu pozostawiono dotychczasową armatę kal. 125 mm, lecz w celu zwiększenia jej możliwości opracowano nowy nabój podkalibrowy o mniejszym rozrzucie i większej przebijałości, którego projekt powstał w firmie Synthesia. Głównym zagranicznym kooperantem biorącym udział w modernizacji jest włoska Officine Galileo, która dostarcza system kierowania ogniem TURMS-T – właśnie z tym systemem były pewne problemy, które wykryto podczas prób. Kierowca otrzyma peryskop firmy Meopta, a w czołgu zainstaluje się system łączności zewnętrznej firmy Dicom. Ponadto czołg będzie wyposażony w trał elektromagnetyczny firmy Matra. Na potrzeby tej modernizacji opracowano również nowy pancerz reaktywny DYNA-72 oraz materiały służące do pokrycia powierzchni czołgu.

Polskie firmy również mają swój wkład w modernizację – Przemysłowe Centrum Optyki dostarczy system ostrzegania o opromieniowaniu laserowym OBRA.

Czesi zamierzają zmodernizować 140 czołgów T-72 do poziomu T-72M4CZ. Modernizacja ta będzie również oferowana na eksport.

6. WNIOSKI

Przedstawione powyżej modernizacje czołgów oraz zastosowane w nich rozwiązania znacznie odbiegają od stosowanych w czołgach III generacji. Jednocześnie ogromna liczba użytkowanych czołgów T-55 i T-72 oraz ich powszechność w wielu armiach świata wpływa na duże zainteresowanie licznych państw europejskich ich modernizacją.

Zakres modernizacji jest bardzo zróżnicowany w zależności od wymagań oraz zamożności państwa, dla którego jest przeznaczona.

W dużym uogólnieniu stwierdzamy, że zakres modernizacji może dotyczyć:

- układów optycznych,
- układu kierowania ogniem,
- układu stabilizacji,
- zastosowania armaty o większej prędkości wylotowej pocisku,
- wzmocnienia układu jezdnego,
- modernizacji lub wymiany układu transmisji oraz silnika,
- zamontowania dodatkowego opancerzenia,
- zastosowania amunicji scalonej w T-72 oraz nowego automatu ładowania.

Możliwa jest modernizacja czołgów T-55 do poziomu osiąganego przez T-72 w latach osiemdziesiątych. Taki poziom nie gwarantuje równej walki z najnowszymi rozwiązaniami takimi jak Abrams M1A2, Leclerk czy Leopard II A6 jednak jest w pełni wystarczający dla wyposażania państw rozwijających się. Interesującym rozwiązaniem jest przerobienie podwozi na ciężkie transportery opancerzone, wozy wsparcia czy też pojazdy rozminowujące.

Zmodernizowany czołg T-72 może osiągnąć poziom porównywalny z najnowszymi rozwiązaniami opracowanymi w państwach NATO.

7. LITERATURA

- [1] ZABŁOCKI W., KIŃSKI A.: Ukraińskie modernizacje czołgu T-72. Technika Łądowa, maj 2000.
- [2] UŻYCKI D.: Czołgi Państwa Środka. RAPORT, Nr 1/2000.
- [3] ŁUCZAK W.: Szturmowiec po pakistańsku. RAPORT, Nr 6/2000.
- [4] BARNAT W., KIŃSKI A.: Ciężkie Transportery Opancerzone. Nowa Technika Wojskowa, lipiec 2000.
- [5] HYPKI T.: Czesi modernizują T-72, RAPORT, Nr 1/2001
- [6] KIŃSKI A.: Optoelektroniczna modernizacja przyrządów obserwacyjnych i celowniczych czołgu T-72, Nowa Technika Wojskowa, styczeń 2001.
- [7] ŁUCZAK W.: Rosja w trosce o swoich czołgistów. RAPORT, Nr 8/2001.
- [8] SZULC T.: Modernizacje rosyjskie. Nowa Technika Wojskowa, sierpień 2001.
- [9] KIŃSKI A.: Słoweński M-55 S1, Nowa Technika Wojskowa, wrzesień 2001.
- [10] ŁUCZAK W.: Powrót szans na kontrakt w Malezji. RAPORT, Nr 10/2001.
- [11] UŻYCKI D.: Dramat pancerny, RAPORT, Nr 11/2001.
- [12] Internet.

THE TENDENCIES OF TANKS (T-55 AND T-72) - MODERNIZATION

Abstract: The paper presents a short description of T-55 and T-72 tanks. There is presented tendency of modernization of these tanks and reasons why. Described wide spectrum of modernization of tank T-55 and T-72 which were done as well as in concept phase.

Recenzent: mgr inż. Witold ROŚCISZEWSKI