

T-72

Czołg średni T-72



Czołg średni T-72M

Dziś mocno popularna „siedem dwójka” to nadal jeden z najbardziej rozpowszechnionych czołgów na świecie (niektórzy kwalifikują ten czołg jako tzw. II generację). Choć sama konstrukcja liczy sobie już ponad 50 lat, to wozy te wciąż są modernizowane i powstają jego nowe odmiany, które swymi charakterystykami bojowymi często nie ustępowały pojazdom młodszemu konstrukcyjnie. Z linii rozwojowej czołgów T-72 pochodzą czołgi T-90, natomiast w Polsce na jego bazie powstał czołg PT-91. Historia powstania czołgu T-72 po dziś dzień jest pełna „białych plam” i często nieudomówień, a komentujący są często wyrazicielami skrajnych sądów tej konstrukcji. Dlatego trzeba przedstawić samą konstrukcję, jego historię oraz co spowodowało, że w Związku Radzieckim w produkcji znalazły się łącznie trzy czołgi (T-64, T-72 oraz T-80), które cechowały się mocno zbliżoną konstrukcją oraz często podobnymi możliwościami bojowymi. Tłem tej historii jest przede wszystkim rywalizacja dwóch wielkich „indywidualności” radzieckiej szkoły budowy pojazdów pancernych – Aleksandra Morozowa i Leonida Karcewa oraz dwóch ośrodków badawczo-rozwojowych i produkcyjnych z Charkowa i Niżniego Tagiłu.

Początek historii

W ostatniej dekadzie trwania tzw. Zimnej Wojny to właśnie czołgi średnie T-72 były podstawowym wozem tego typu na wyposażeniu Armii Radzieckiej, ale także większości sojuszniczych sił należących do Układu Warszawskiego i części zaprzyjaźnionych państw tzw. trzeciego świata. Zarówno na wschodzie, ale także na zachodzie wóz ten stał się symbolem radzieckiej potęgi pancernej, a jednocześnie w świecie „demokratycznym” wóz ten był kojarzony przede wszystkim z komunistycznym zagrożeniem.

W wojnach lokalnych czołgi T-72 sprawowały się różnie, ale nie odzwierciedlało to w żaden sposób jego rzeczywistej wartości. Czołgom tego typu często przychodziło działać w warunkach niemal całkowitej dominacji w powietrzu przeciwnika, w dodatku bardzo często jakość wyszkolenia samych czołgistów pozostawiała wiele do życzenia. Należało by oczekiwać, że użyte w konflikcie, do którego te wozy zostały zaprojektowane, czyli europejskim starciu z siłami NATO-Układ Warszawski, spełniły taką samą rolę, jak słynne czołgi średnie T-34/T-34-85 podczas trwania II Wojny Światowej. Wozy te mocno przysłużyły się zwycięstwu, pomimo poniesionych znacznych strat, podczas walk prowadzonych z sprzętem posiadanym przez Panzerwaffe. Jednak radziecki przemysł pancerny był w stanie uzupełniać straty w ponoszonym sprzęcie, natomiast niemiecki już nie. Podobną rolę, ale trzydzieści-czterdzieści lat później miał pełnić właśnie czołgi T-72, które w dodatku były by uzupełnione czołgami T-64, T-80 oraz liczną flotą starszych czołgów T-54/T-55 oraz radziecką linią czołgów ciężkich.



Czołg średni T-54

Autor – zdjęcie: Dawid Kalka

Poznań, Muzeum Broni Pancernej

W radzieckiej doktrynie wojennej czołgi odgrywały rolę bardzo szczególną. Już od połowy lat 30.-tych ubiegłego wieku stanowiły one zasadniczą siłę pancerno-zmechanizowanego „tarana”, który miał się przetoczyć przez Europę centralną i zachodnią, co miało dosłownie „wtłoczyć” siły przeciwnika w ziemię. W praktyce w pierwszych dekadach istnienia Układu Warszawskiego, jego siły nie przewidywały prowadzenia walk obronnych na swoim terytorium. Wojnę miał oczywiście rozpocząć „agresywny imperializm” (głównie propagandowo), ale po błyskawicznym odparciu ataku sił przeciwnika (prawdziwym lub wyimaginowanym), zwycięskie wojska Układu Warszawskiego miały teraz wypełnić swoją „dziejową misję”, czyli wprowadzenie „jedyne go sprawiedliwego” ustroju w całej Europie, następnie w Azji oraz Afryce. Dlatego radziecka doktryna tak mocną rolę w swych działaniach przypisywała wojskom lądowym. Siły lotnictwa i marynarki wojennej miały jedynie wspierać wojska lądowe w swych działaniach. Do zwalczania przewagi w powietrzu miały poczynić liczne akcje dywersyjne na NATO-wskich lotniskach, prowadzone przez radzieckie jednostki Specnaz, desanty powietrzne zmierzające do opanowania głównych ośrodków dowodzenia, baz lotniczych, ale także w razie niepowodzenia tych akcji, przeprowadzone rakietowo-jądrowe uderzenia na nie. Te same uderzenia rakietowo-jądrowe prowadzone na głównych

kierunkach działania miały torować drogę zasadniczym masom wojsk pancernych i zmechanizowanych, które korzystając z panowania w powietrzu własnego lotnictwa bojowego, miały jak najszybciej uchwycić strategiczne punkty terenowe, a także okrążyć i rozbić zgrupowania wojsk lądowych przeciwnika (NATO), w większości wymagające mobilizacji i uzupełnień, a także zgniatając punkty oporu wojsk obrony terytorialnej. Zgrupowania pancerne, które (wlewały się" przez wyłomy powstałe w ugrupowaniu pierwszych oraz drugich rzutów operacyjnych wojsk przeciwnika, dzieliły się na operacyjne grupy manewrowe (rajdowe), zmierzające prosto w głąb państw NATO – by uchwycić porty i rejony rozładunku przybywających ze Stanów Zjednoczonych, a także strategiczne ośrodki kierowania: na taktyczne grupy rajdowe, rozjeżdżające sieć dowodzenia na szczeblu operacyjno-taktycznym, jednostki tyłowe, łączności składy amunicji i magazyny, lądowiska śmigłowców (grup śmigłowców) oraz inne ważne obiekty, jak można spotkać na bliskich odległościach/tyłach oraz ostatecznie uderzeń na ugrupowania operacyjne, których zadaniem było okrążenie i rozbięcie wojsk pierwszego rzutu, a następnie drugiego rzutu operacyjnego. Okrążanie i rozbijanie pierwszego rzutu wojsk taktycznych i operacyjnych NATO należało do pierwszego rzutu wojsk Układu Warszawskiego. Ale swoje zasadnicze zadania miał wykonać dopiero drugi rzut operacyjny Układu Warszawskiego, który miał jak najszybciej posuwać się w głąb, zapewniał osiągnięcie tutaj kilku kluczowych celów operacyjnych, a ostatecznie strategicznych: niedopuszczenie do rozwinięcia amerykańskiego wzmocnienia strategicznego w Europie, niedopuszczenie do mobilizacyjnego rozwinięcia rezerw i strategicznych odwodów europejskich państw NATO, czyli paraliżowanie strategicznych ośrodków dowodzenia i kierowania, paraliżowanie sieci komunikacyjnej w głębi terytorium przeciwnika i uchwycenie głównych punktów terenowych. Warunkiem powodzenia drugiego rzutu było zniszczenie wojsk NATO przez pierwszy rzut operacyjny wojsk Układu Warszawskiego (czyli jednym słowem poświęcenie tych wojsk dla powodzenia całości wojny), w czym był on wspomagany przez własne

jednostki rakietowe, artylerię dalekiego zasięgu, wykorzystującym ładunku jądrowe oraz lotnictwo taktyczne przenoszące bomby konwencjonalne, kasetowe, chemiczne, biologiczne oraz taktyczne ładunki jądrowe, które miało blokować podejście drugiego rzutu przeciwnika i rozwinięcie jego odwodów, oczywiście przy pomocy broni jądrowej. Ponieważ drugi rzut strategiczny miał do wykonania główne zadania, a także w przypadku wykrwawienia własnego pierwszego rzutu, do czego nie ukrywając musiało dojść, to własne drugi rzut miał stanowić główną siłę uderzeniową, która rozlała by się po „kapitalistycznej” Europie i dokonania ostatecznego działa wyeliminowania sił NATO w Europie. Oczywiście wciąż mówimy o rzutach strategicznych. Każdy z takich rzutów miał w swoich strukturach po dwa składy operacyjne plus dodatkowo odwód strategiczny, która same dodatkowo dzieliły się na odpowiednie elementy taktyczne. Natomiast ze strategicznego punktu widzenia wojska NATO były ugrupowane w latach 60.-tych i 70.-tych w jeden rzut, posiadający własne odwody i drugiego rzutu, który miał się składać z dopiero co mobilizowanych wojsk w Europie i sił amerykańskich wysyłanych do Europy, co miało nastąpić dopiero w drugim tygodniu trwania konfliktu zbrojnego.

Oczywiście, każdy sobie zdaje sprawę, że główne siły pierwszego i drugiego rzutu strategicznego miały stanowić jednostki pancerne oraz zmechanizowane posiadające podobne struktury, różniące się jedynie posiadaną proporcją czołgów w stosunku do ilości piechoty zmechanizowanej, znajdujących się w konkretnych jednostkach. W dywizji pancerniej były to: trzy pułku/bataliony czołgów oraz jeden pułk/batalion piechoty zmechanizowanej, natomiast w dywizji zmechanizowanej trzy pułku/bataliony piechoty zmechanizowanej oraz pułk/batalion czołgów. Tempo prowadzonych działań obu rzutów strategicznych miało decydujące znaczenie, dla powodzenia całej kampanii prowadzonej w Europie. Poza już wspomnianym jak najszybszym niedopuszczeniem do przeprowadzenia mobilizacji sił NATO w Europie oraz tych, przerzucanych zza oceanu (Stany Zjednoczone

oraz Kanada), miało spowodować postawienie przede wszystkim Amerykanów przed faktem dokonanym, którzy przyparci do „muru” nie użyli by w działaniach strategicznej broni atomowej w obronie Europy Zachodniej (czy też Bliskiego oraz Dalekiego Wschodu, a ograniczą się do użycia w boju wyłącznie taktycznych ładunków jądrowych.



Obiekt 140

W pewnych szczegółach opisana wyżej koncepcja strategiczna, ulegała wciąż ewolucji. Przez pierwszą powojenną dekadę, mniej więcej do drugiej połowy lat 50.-tych – w ogóle nie brano broni jądrowej pod uwagę, jako głównego czynnika działającego na pole walki. W związku z tym nadal rozwijano czołgi ciężkie i artyleryjskie systemy rakietowe, broń jak się wydawało bardzo przydatną na etapie przełamania sił przeciwnika. Jednak gdy w Związku Radzieckim uznano, że tego typu przełamanie może zostać osiągnięte dzięki zastosowaniu broni jądrowej, nastąpił bardzo szybki rozwój taktycznych środków jej przenoszenia (taktycznych i taktyczno-operacyjnych pocisków rakietowych, samolotów bombowych i samolotów myśliwsko-bombowych). Dlatego kolejna „dekada” w Związku Radzieckim (lata 60.-te XX wieku) upłynęły na rozwoju „rakietyzacji”, bardzo mocno forsowanej przez Nikitę Chruszczowa, radzieckiego przywódcę, który chyba sam nie za bardzo wierzył w pokonanie sił NATO, ponieważ zdawano sobie z odwetowego uderzenia sił rakietowych Stanów Zjednoczonych. Był to też krótki okres, kiedy w Związku Radzieckim czołgi popadły w krótką niełaskę, a zbrojenia zostały zdominowane właśnie przez szybko rozwijane siły rakietowe jako główne siły strategiczne Związku Radzieckiego.

Oczywiście zdominowane często przez byłych czołgistów Ministerstwo Obrony oraz Sztab Generalny Związku Radzieckiego, nie pozwolono zrobić zbyt dużej „krzywdy” ukochanym czołgom, ale musieli się oni pogodzić z przeniesieniem środka ciężkości w kierunku nagłego rozwoju broni rakietowej. Jednak po obaleniu Chruszczowa nastąpiła epoka Breżniewa, która na powrót spowodowała przywrócenie działań o charakterze bardziej konwencjonalnym w Europie, przy czym samo użycie broni jądrowej musiało być jak najbardziej opóźnione, by samemu nie prowokować przeciwnika do wymiany jądrowych ciosów i dosłownie zniszczenie Europy. Dopiero osiągnięcie jakościowej przewagi lub równowagi w zakresie strategicznych broni rakietowych z Stanów Zjednoczonych, co nastąpiło wraz z końcem lat 70.-tych, spowodowało, że lata 80.-te XX wieku upłynęły pod hasłem noszonym przez Związek Radziecki, gdzie siły konwencjonalne, ale także taktyczne i strategiczne ładunki jądrowe miały być używane od samego początku prowadzonych działań wojennych. Jednak wraz z nastaniem lat 90.-tych nastąpił rozpad Związku Radzieckiego. Warto tutaj wspomnieć, że wówczas pełna doktryna miała już odmienny charakter i jej celem była przede wszystkim obrona. Posiadane wojska pancerne uległy bardzo znaczącej redukcji, a z uzbrojenia wycofywano niemal wszystkie starsze typy czołgów, pozostawiając w służbie tylko najnowsze modele tych maszyn. Są one do dziś ważnym, konwencjonalnym straszakiem dla potencjalnego agresora, które także oczywiście uczestniczą w konfliktach lokalnych: Czeczenia, Gruzja, a obecnie Ukraina. Jednak w samej Rosji czołg nie jest już tym samym, czym był z Związku Radzieckim.

Narodziny nowego czołgu

Cała opowieść o narodzinach czołgu średniego T-72 bierze swój udział w osobie jednego z najślawniejszych radzieckich konstruktorów czołgów – Aleksandra Morozowa (lata 1904-1979), jednego z współtwórców rozwojowych czołgu średniego T-34, którego biuro zostało ewakuowane z Charkowa w 1941 roku i przeniesione do Niżniego Tagiłu, a pozostał tam do 1951 roku.

W tym okresie jako główny konstruktor miejscowego, przyfabrycznego biura konstrukcyjnego OKB-520, zajmował się modyfikacjami czołgu średniego T-34 (opracował m.in. czołg T-34-85) oraz pracował nad nowym projektem czołgu średniego, oznaczonego później jako T-44. Powstały w 1947 roku pod kierunkiem Morozowa czołg średni T-54, wszedł do produkcji w Zakładzie Nr. 183 w Niżnim Tagile (później Uralskie Zakłady Budowy Wagonów – Uralwagonzawod), a w rok później w Zakładzie Nr. 75 w Charkowie (później Charkowskie Zakłady Budowy Maszyn Transportowych – ChZTM). Po uruchomieniu produkcji seryjnej czołgu T-54 Morozow prowadził prace nie tylko nad kolejnymi jego wariantami, ale też studia nad zupełnie nowymi konstrukcjami pancernymi. W grudniu 1951 roku Morozow, decyzją Ministerstwa Produkcji Środków Transportu (skonsultowaną z Ministerstwem Obrony i KC KPZS), został postawiony na czele KB-60M odbudowanych zakładów w Charkowie. Wraz z głównym konstruktorem do KB-60M przeszedł z OKB-520 także Ja. I Baran, który objął stanowisko szefa działu nowych projektów i został zarazem zastępcą głównego konstruktora. Polecono im się zająć skonstruowaniem całkowicie nowej konstrukcji pancernej, która w przyszłości miała zastąpić na liniach produkcyjnych czołg średni T-54. Jako pierwszy, jeszcze przed przejściem Morozowa do Charkowa, powstał tam mocno niekonwencjonalny i całkowicie eksperymentalny czołg Izdielije 416 (lata 1950-1952), później natomiast skoncentrowano się na wozie Obiekt 430 (późniejszy czołg T-64), co nastąpiło wraz z początkiem 1951 roku. Ten ostatni zaczęto projektować z inicjatywy głównego konstruktora, bez oficjalnych sankcji nałożonych przez władzę. Sam czołg miał charakteryzować się wieloma wówczas bardzo nowatorskimi rozwiązaniami konstrukcyjnymi, tak w zakresie zastosowanego układu napędowego, uzbrojenia oraz przyrządów systemu kierowania ogniem. Jego projekt koncepcyjny został ukończony w 1953 roku, gdy były już dostępne charakterystyki gabarytowo-masowe nowej armaty czołgowej kalibru 100 mm D-54, prace nad którą zainicjowano w artyleryjskim biurze konstrukcyjnym OKB-9 Fiodora Pietrowa ze Swierdłowska, decyzją Rady Ministrów Związku Radzieckiego z 12 września 1952 roku.



Czołg średni T-55A

Autor – zdjęcie: Dawid Kalka

Poznań, Muzeum Broni Pancernej

Prowadzone prace nad Obiektem 430 zostały „zalegalizowane” dopiero w 1954 roku, gdy Rada Ministrów Związku Radzieckiego, uchwałą z 2 kwietnia, zatwierdziła zasady organizacji i harmonogram prac nad nowym wozem. Projekt nowego czołgu z Charkowa został 6 maja 1955 roku zaakceptowany przez KC KPZS i Radę ministrów, a 13 maja przez Ministerstwo Produkcji Środków Transportu, co usankcjonowało wcześniejsze prace zespołu Morozowa i umożliwiło Komitetowi Naukowo-Technicznemu Głównego Zarządu Wojsk Pancernych Ministerstwa Obrony (Głównoje Bronietankowoje Uprawlienije – GBTU) – opracowanie założeń taktyczno-technicznych czołgu (oczywiście na bazie specyfikacji projektowej). Teraz, dzięki oficjalnemu finansowaniu prac, możliwe było przejście do etapu budowy prototypów czołgu. W tym czasie biuro konstrukcyjne OKB-520, którego kierownictwo po odejściu Morozowa przejął Anatolij Koliesnikow, zajmowało się, jako placówka wiodąca – projekty modernizacyjne czołgu średniego T-54. O nowych wyrobach nie było mowy. Prace te zapewne byłyby kontynuowane aż do decyzji o uruchomieniu w Zakładzie Nr. 183 nowego czołgu, opracowanego przez Morozowa, gdyby nie oczekiwana decyzja z 3 marca 1953 roku o wyznaczeniu na stanowisku głównego konstruktora OKB-520 – młodego 31-letniego wówczas inżyniera Lieonida Karcewa (urodzony w 1922 roku). Dzięki jego młodzieńczemu zapałowi

prace nad modernizacją czołgu T-54 ruszyły pełną parą (w 1955 roku, kiedy do produkcji seryjnej trafił czołg średni T-54A – Obiekt 137G, posiadał stabilizowaną w jednej płaszczyźnie bruzdowaną armatą czołgową kalibru 100 mm D-10TG z przedmuchiwaczem lufy, natomiast w 1956 roku pojawił się czołg T-54B – Obiekt 137G2 z armatą stabilizowaną w dwóch płaszczyznach D-10T2S). Pojawiły się też pierwsze przymiarki do nowych konstrukcji pancernych. Za taką konstrukcję można uznać doświadczalny czołg średni T-54M (Obiekt 139), który został uzbrojony w armatę D-54. Wóz ten został skompletowany w październiku 1954 roku i powstały w własnej inicjatywy biura poza nowym uzbrojeniem, który otrzymał także zmodernizowany silnik, oznaczony jako W-54-6 oraz podwozie (zastosowano m.in. lżejsze koła nośne). Jego próby jednak nie przebiegły zbyt pomyślnie i do produkcji seryjnej został wzmiankowany T-54A, ale okazało się to bardzo dobrą lekcją dla zespołu Karcewa. W 1955 roku otrzymał on możliwość zapoczątkowania prac konstrukcyjnych nad wozem Obiekt 140. Wóz ten powstawał według tych samych wymagań co charkowski Obiekt 430, stanowiąc asekurację dla projektu Morozowa, w swoistym – nie rozpisany konkursie na nowy czołg dla Związku Radzieckiego. Pomimo opozycji GBTU, które uważało podjęcie prac nad Obiektem 140 w Niżnim Tagile za „bardzo szkodliwą” konkurencję dla biura konstrukcyjnego KB-60M – Ministerstwu Produkcji Środków Transportu udało się „kuchennymi drzwiami”, gdzie łączyć Uralwagonzawod do programu, pod warunkiem jednak, że nie ucierpią przez to prace nad rozwojem czołgu średniego T-54.

Jednak Obiekt 140 nie przypominał czołgu T-54 – był to konstrukcyjnie nowy wóz. Przede wszystkim rzucał się nowy zastosowany układ jezdny, posiadający sześć par aluminiowych kół jezdnych, o zdecydowanie mniejszej średnicy niż w czołgach T-54. Posiadał trzy pary kółek podtrzymujących górny bieg gąsienicy. Wóz posiadał także nowy kształt kadłuba, posiadające dwie przednie płyty, posiadające różne typy kątów nachylenia oraz mocno pochylonej tylnej płycie kadłuba oraz giętymi płytami bocznymi o zmiennej krzywiźnie. W całkowicie

odlewanej wieży , posiadające kształt soczewki (w czołgach średnich na wieży odlewanej był wykorzystywany strop, wykonany z płyty walcowanej, zaś do niego przykręcano śrubami podstawy włazów). Wieża mieściła 100 mm armatę czołgową D-054TS z układem stabilizacji w dwóch płaszczyznach Mołnija (według innych informacji – Mietiel), posiadający zapas 50 sztuk amunicji. Pod aluminiową pokrywą przedziału napędowego został ulokowany silnik wysokoprężny W-36 o mocy 700 KM. Był to zmodernizowany przez biuro konstrukcyjne Zakładu Nr. 77 w Barnaule silnik W-2-54 (główny konstruktor Je. Artiemjew). Silnik umieszczono nietypowo – w pozycji leżącej (w dnie trzeba było wykonać przetłoczenie dla dolnego bloku cylindrów), co służyć miało zmniejszeniu wysokości przedziału napędowego. Po raz pierwszy zastosowano mechaniczną przekładnię planetarną ze sprzęgłami ciernymi pracującymi w oleju i hydraulicznym systemem sterowania. Masa bojowa czołgu wynosiła 37 600 kg.



Obiekt 430

Dwa eksperymentalne wozy zostały ukończone w 1957 roku i poddano próbom zakładowym. Nie były one za bardzo pomyślne, na dodatek czołg okazał się bardzo „nietechnologiczny” z punktu widzenia zakładu produkcyjnego, co wywołało bardzo ostrą dyskusję między biurem konstrukcyjnym OKB-520, za Zakładem Nr. 183, który nie chciał produkować, według nich zbyt skomplikowanej konstrukcji pancernej. W 1958 roku w związku z tymi rozdrzwiękami, doszło do wydarzenia bezprecedensowego w całej historii kompleksu wojskowo-przemysłowego Związku

Radzieckiego – OKB-520 samo poprosiło KC KPZS i RM Związku Radzieckiego o wyrażenie zgody na przerwanie prac nad wozem Obiekt 140. Do prośby oczywiście przychyłono się, w GBTU przyjęto ją z dużą satysfakcją. Wydawało się wówczas, że Morozow pozostał na polu boju bez konkurencji.

Fiasko skonstruowania zupełnie nowej konstrukcji Karcewa, bynajmniej nie doprowadziło do zniechęcenia samego konstruktora, w 1958 roku podjął się on realizacji jeszcze bardziej rewolucyjnego wozu – rakietowego czołgu Obiekt 150 (rakietowy niszczycie czołgu IT-1). To oczywiście całkowicie inna historia. Dlatego biuro konstrukcyjne OKB-520 wróciło więc do modernizacji czołgów rodziny T-54. Równolegle do prac prowadzonych nad wozem Obiekt 140, powstał Obiekt 155 – modyfikacja czołgi średniego T-54, posiadający zamontowany mocniejszy silnik czołgowy o mocy zwiększonej do 580 KM, z zapasem amunicji liczącej 43 naboje, zamiast wcześniej przewożonych 34 sztuki. Wzrost ten udało się osiągnąć przez wprowadzenie wewnątrz kadłuba magazyny amunicyjnej, w zbiornikach paliwa – tzw. zbiorniki-stelaże, które pojawiły się po raz pierwszy na Obiekcie 140), posiadając układ ochronny (filtrowentylacyjny) przed bronią masowego rażenia, montowaną termiczną aparaturą dymotwórczą i montowanymi nowymi nocnymi przyrządami obserwacyjnymi i celowniczymi. Czołg ten został wprowadzony do produkcji seryjnej w styczniu 1958 roku, a 8 maja 1958 roku został on oficjalnie przyjęty do uzbrojenia jako czołg średni T-55.



Czołgi średnie T-62

Nowe uzbrojenie dla wozu przejściowego z Niżniego Tagiłu

Uzbrojenie stosowane w czołgach konstruuje się na całym świecie pod kątem efektywnego zwalczania innych pojazdów pancernych potencjalnego przeciwnika. I nie tylko samo uzbrojenie, całą wręcz konstrukcję czołgu podporządkowuje się wyłącznie temu celowi. W połowie lat 50.-tych w Wielkiej Brytanii rozpoczęto prace nad nową konstrukcją, bruzdowaną armatą czołgową kalibru 105 mm, oznaczoną jako L7, która swoimi parametrami przewyższała radziecką armatę D-10T oraz nowsza D-54. Informacje o prowadzonych pracach nad nowym działem, dostarczane przez wyjątkowo sprawnie działające na terytorium Wielkiej Brytanii sowieckie służby wywiadowcze, początkowo nie budziły większego niepokoju. Wojskowi deklarowali, że same czołgi nie są przeznaczone do walki z bronią przeciwpancerną przeciwnika, tylko do prowadzenia wykonania głębokiego manewru uderzającego, w głębi taktycznej oraz operacyjnej sił przeciwnika, same czołgi miały być zwalczane przez artylerię przeciwpancerną, w tym coraz modniejsze przeciwpancerne środki przeciwpancerne, oraz inne wyspecjalizowane środki dedykowane do tych zadań. To może i prawda, ale w warunkach toczonej na bardzo szeroką skalę do takich pojedynków ogniowych musiało dojść, często wbrew intencjom dowódców z obu stron frontu oraz w sytuacjach gdy własne ugrupowania pancerne były tak naprawdę jedyną siłą zdolną do przeciwstawienia się pancernym zagonom prowadzonym przez przeciwnika. Walka z drugim czołgiem to zaś tak naprawdę największe wyzwanie dla własnej konstrukcji tego typu, prawdziwy egzamin zdolności bojowych maszyny i sprawności jej załogi. Jeśli własna konstrukcja jest jak najbardziej skuteczna w zwalczaniu czołgów przeciwnika, to też z reguły stanowiły tak naprawdę podstawę obrony przeciwpancernej, ale z reguły dobrze też radziły sobie z innymi zadaniami. Stąd też ten cały „pancerny wyścig”, czyli rywalizacja w możliwościach bojowych czołgów w walce z wozami przeciwnika, w sytuacji, gdy

deklarowano ich zupełnie inne początkowo przeznaczenie własnych wozów bojowych. Stąd też pojawienie się w 1959 roku w jednostkach bojowych Royal Armoured Corps, stacjonującego na terytorium Republiki Federalnej Niemiec czołgów Centurion Mk. 9, które zostały uzbrojone w armaty L7A1, nie mogło zostać w żaden sposób zignorowane.

Już w 1958 roku tuż po wdrożeniu czołgu T-55 Karcew rozpoczął prace nad kolejną, tym razem głębszą, modernizacją czołgu T-54. Postanowił na kadłubie czołgu T-55, gdzie ustawioną nieco zmodyfikowaną wieżę wozu Obiekt 140 z zamontowaną armatą bruzdowaną kalibru 100 mm typu D-54TS (dodatkowo wprowadzono w niej mechanizm wyrzucania łusek po samym wystrzale, co zmniejszyło dwukrotne stężenie gazów prochowych wewnątrz samego czołgu). Oczywiście zapewniała ona lepszą ochronę balistyczną, ale była za to zdecydowanie cięższa i posiadała większą średnicę pierścienia oporowego (2245 mm w świetle, wobec wcześniejszych 1816 mm czołgu T-54). W związku z tym wydłużono nieco kadłub czołgu T-55 i zmieniono jego konstrukcję w środkowej części, aby tym samym było możliwe wspawanie dla pierścienia nowej wieży. W celu lepszego zrównoważenia mas, inaczej rozłokowano drążki skrętne i wahacze kół nośnych. W listopadzie 1958 roku gotowe były już trzy prototypowe czołgi, oznaczone jako Obiekt 165. Poddano je próbom, które zakończyły się w lutym 1960 roku pozytywną oceną. Wraz z czołgiem przeszła je także sama armata, którą po modyfikacjach (m.in.: zwiększenia sztywności lufy, zmiana skoku bruzdy, itp.), standaryzowano jako U-8TS (oznaczona później jako 2A24).



Obiekt 167

Tymczasem na przełomie lat 50.-tych i 60.-tych w biurze konstrukcyjnym OKB-9 rozpoczęto w szybkim tempie prace nad zdecydowanie skuteczniejszym działem czołgowym, powstałym na bazie D-54TS – armatą posiadającą gładki wewnętrzny przewód lufy. Impulsem do tych prac były bardzo pomyślne rezultaty prób prowadzonych do holowanej armaty przeciwpancernej T-12 Rapira (2A19), skonstruowanej przez W. Afanasjewa i D. Korniejewa z biura konstrukcyjnego zakładów w Jurdze (Jurginskij Maszynostroitelnyj Zawod), które odbyły się jesienią 1958 roku. Początkowo chciano właśnie ją zaadaptować do montażu czołgu – ponieważ takie było życzenie samego Nikity Chruszczowa, ale na przeszkodzie stanęła długość scalonego naboju, wynosząca 1200 mm. Nabój armaty czołgowej D-54 posiadał długość 1100 mm i tę wartość uznano za graniczną dla w miarę swobodnego operowania amunicją we wnętrzu czołgu przez ładowniczego. Stąd też powstała idea skonstruowania armaty czołgowej o gładkim przewodzie lufy, powstałej na bazie konstrukcji D-54TS. Z pomysłem tym wystąpił Karcew, któremu udało się pokonać opór konstruktorów samej armaty jak i amunicji. Z przewodu lufy stoczono pola bruzd i uzyskano w ten sposób gładki przewód lufy o średnicy 115 mm. Dokonano zmian w profilu przedniej części komory nabojoyej, ale jej zasadnicze rozmiary pozostały te same. Hamulec wylotowy został zdjęty, przewodu lufy nie wydłużono, a przedmuchiwacz lufy został przeniesiony na połowę długości lufy armaty czołgowej. Pojawił się, bardzo podobnie jak w dziale U-8TS automatyczny mechanizm

wyrzucania łusek. Zmiany wprowadzone w zamku, mechanizmach podniesienia i oporo-powrotnych nie wprowadzano. W ten sposób z armaty D-54TS, w ciągu kilku miesięcy, powstała pierwsza na świecie gładkolufowa armata czołgowa U-5TS Mołot (2A20). Jej pierwszy prototyp został wykonany w 1959 roku, a do jesieni 1960 roku próby przeszły uzbrojone w nią doświadczalne wozy Obiekt 166. Nowa armata posiadała zdecydowanie lepsze charakterystyki balistyczne w walce z czołgami przeciwnika. Prędkość początkowa wystrzeliwanego z niej przeciwpancernego pocisku podkalibrowego typu 3BM3 wynosiła 1615 m/s, podczas gdy wystrzeliwany z armaty bruzdowanej D-10TS wartość dla wystrzeliwanego pocisku pełnokalibrowego pocisku typu BR-412B tylko 895 m/s (podkalibrowy pocisk typu 3BM8 o prędkości początkowej 1415 m/s, który pojawił się dopiero w 1967 roku). Zdolność przebijania pancerza na odległości strzału bezwzględnego wzrosła 1,5-2 raza. Nieco mniejsza była natomiast celność, ze względu na brak stabilizacji obrotowej (gładki przewód lufy) wystrzeliwanego pocisku. Dlatego zastosowano stabilizację brzechwową dla polepszenia celności, co jednak powodowało szybsze wytracanie prędkości wylotowej pocisku. Jednak bardzo wysoka jak na ówczesne standardy prędkość początkowa wylatującego pocisku mocno niwelowała tę wadę.

Czołgi, oznaczone jako Obiekt 165 oraz Obiekt 166, które przeszły próby w 1960 roku. Bynajmniej jednak, pomimo ich pełnej akceptacji przez WPK, przy poparciu KC KPZS i RM Związku Radzieckiego, GBTU wcale nie kwapił się wprowadzić je do uzbrojenia, cały czas mocno forsując prowadzone prace przez biuro konstrukcyjne KB-60M. Podobną opinię wyrażał rosnące w siłę generał Dmitrij Ustinow, wówczas zastępca przewodniczącego RM Związku Radzieckiego – odpowiedzialny za przemysł zbrojeniowy, nie ukrywający swej osobistej sympatii do Morozowa, który doskonale znał z czasów wojny. Karcew znów musiał przełknąć gorycz porażki i w 1960 roku rozpoczął pracę nad kolejnym czołgiem – wozem Obiekt 167, który sam w sobie stanowił ewolucję wozu Obiekt 166 z nieco zmodyfikowanym

podwoziem stosowanym w wozie Obiekt 140 – z sześcioma kołami jezdnyymi i trzema kołami podtrzymującymi oraz „barnaulskim” silnikiem typu W-26 o mocy 700 KM (mocno zmodyfikowany wariant silnika W-2 z mechaniczną sprężarką) i przekładniami planetarnymi. Dwa wozy doświadczalne – gotowe były do prób zakładowych latem 1961 roku.



Obiekt 432 – czołg T-64

Jednak informacja na temat coraz szerszego wykorzystania na Zachodzie nowej armaty czołgowej kalibru 105 mm było coraz więcej – od brytyjskich czołgów Centurion, dołączyć miały teraz czołgi podstawowe M60 ze Stanów Zjednoczonych, która mimo takiego samego kalibru (działo M68), była w praktyce ich własną konstrukcją. Także Niemcy wybrali brytyjską armatę lekko zmodyfikowaną w wariancie L7A3 w czołgach Leopard 1. Natomiast Francuzi do swoich własnych czołgów AMX-30 opracowali własne działo, ale o bardzo podobnej balistyce. Natomiast w Wielkiej Brytanii mocno zaawansowane prace nad jeszcze potężniejszym uzbrojeniem – gwintowaną armatą czołgową L11 kalibru 120 mm, która miała być zamontowana w nowym czołgu podstawowym Chieftainem. Tego było dla sowieckiej generacji zbyt wiele. Cała sprawa doszła do dowódcy wojsk lądowych – marszałka Wasilija Czujkowa, który dowiedziawszy się o istnieniu w Niżnim Tagile czołgów zdolnych do przeciwstawienia się czołgom podstawowym M60 – wymógł on na GBTU podjęcie natychmiastowych decyzji, które miały przywrócić przewagę radzieckiej broni pancernej nad Zachodem. Alternatywy dla czołgów Karcewa w tym momencie po prostu nie było. Próby

poligonowe wozów Obiekt 430, które rozpoczęto w 1958 roku, zakończono ostatecznie w 1960 roku, konkluzją, że sam czołg nie stanowi jakościowego skoku w stosunku do nowych wersji czołgów rodziny T-54 (10% przyrostu charakterystyk możliwości bojowych maszyny uznano po prostu za zbyt małe), a swoją konstrukcją wóz ten był znacznie bardziej skomplikowany w produkcji oraz tym samym droższy w produkcji. W 1960 roku wydano założenia taktyczno-techniczne dla nowego czołgu, oznaczonego jako Obiekt 432, a dalsze prace zatwierdzono nad nim przez KC PKZS i RM Związku Radzieckiego 17 lutego 1961 roku. Ta sama uchwała oficjalnie zamykała dalsze prace nad wozem Obiekt 430. Zanim jednak kolejny prototyp z Charkowa stałby się dojrzałą do produkcji seryjnej konstrukcją, musiało minąć kilka lat. Na to Czujkow zgodzić się nie chciał. Przedstawiciele GBTU zwrócili się zatem do generalnego dyrektora Uralwagonzawodu I. Okuniewa z pytaniem o możliwość natychmiastowego uruchomienia produkcji seryjnej wozu Obiekt 166 jako konstrukcji przejściowej, do momentu ostatecznego zakończenia prac nad charkowskim wozem Obiekt 432. Ten wówczas kategorycznie odmówił, ponieważ trwały już mocno zaawansowane prace nad znacznie lepszym wozem Obiekt 167. Opór ten został ostatecznie złamany przez samą Moskwę, a konkretnie Ustinow, który na posiedzeniu WPK w lipcu 1961 roku, wymógł na Okuniewie deklarację o rozpoczęciu seryjnej produkcji wozu Obiekt 166 w przeciągu roku. 12 sierpnia 1961 roku uchwałą nadaną przez KC KPZS i RM Związku Radzieckiego przyjęto do uzbrojenia od razu dwa czołgi – wozy Obiekt 165, później oznaczony jako czołg średni T-62A (pierwszy o tej nazwie) oraz czołg Obiekt 166 jako czołg średni T-62. Do seryjnej produkcji trafił ostatecznie czołg średni T-62, jako, że nie podjęto seryjnej produkcji działa czołgowego U-8TS kalibru 100 mm, przeznaczonego dla czołgu T-62A. Pozytywne wyniki prób przeprowadzone na armacie z gładkim przewodem lufy, pozwoliły na zrezygnowanie z „gwintowanej alternatywy” i wszelkie dalsze prace nad działem U-8TS ostatecznie zakończono na mocy decyzji Sztabu Generalnego Związku Radzieckiego z 29 czerwca 1962 roku. 1 lipca 1962 roku w Niżnim Tagile ruszyła wielkoseryjna

produkcja nowego czołgu średniego T-62, która jednak została zakończona stosunkowo szybko, ponieważ już w 1973 roku. Według zachodnich szacunków – wielkość produkcji osiągnęła około 20 000 sztuk tych wozów, z których część została wyeksportowana, przede wszystkim do tzw. Krajów Trzeciego Świata. Wśród europejskich sojuszników ich niewielką liczbę zakupiła Bułgaria.

Czołg średni T-62 stał się de facto przez całkowity przypadek, pierwszym „przejściowym” czołgiem, którego produkcję uruchomiono w Niżnim Tagile. Decyzja o rozpoczęciu jego seryjnej produkcji dała z pewnością nowy impuls zespołowi konstruktorów Karcewa do kontynuacji dalszych prac nad wozami bardziej perspektywicznymi. Nie było jednak dalej mowy, aby biuro konstrukcyjne OKB-520 zyskało status wiodącej placówki badawczo-rozwojowej radzieckiego przemysłu pancernego. Ten nadal dzierżyło biuro KB-60M, nie mniej jednak duże doświadczenia konstruktorów z OKB-520 i załogi Uralwagonzawod rosły, mieli w zasadzie nowy wyrób w produkcji oraz wielką motywację. Tymczasem zakłady w Charkowie nadal produkowano seryjnie czołgi średnie T-54 oraz wozy T-55, na podstawie dokumentacji technicznej pochodzącej z Niżniego Tagiłu, a marzenia Morozowa o nowej własnej konstrukcji pancernej dalej nie mogły się ziścić.



Obiekt 172

Nowa generacja

Powstający w zakładach charkowskich wóz Obiekt 432 mógł się wówczas rzeczywiście jawić jako konstrukcja prawdziwie rewolucyjna. Czołg posiadał niewielką masę – rzędu 36 000 kg, rozmiary samej konstrukcji (wysokość do stropu wieży sięgała 2160 mm, a wewnętrzna objętość wieży wynosiła 10 m³), kombinowany pancerz przednich płyt kadłuba i przedniej części odlewanej wieży, zaś jego napęd stanowił wysokoprężny silnik nowej generacji 5TDF z eżekcyjnym układem chłodzenia, przekazującym moc na dwie przekładnie planetarne, umieszczone po jego bokach (stąd zwartość całego przedziału napędowego, umieszczonego z tyłu kadłuba). Uzbrojenie wozu tworzyła nowa 115 mm armata gładkolufowa typu D-68 (2A21), która została opracowana w biurze konstrukcyjnym OKB-9 Pietrowa. Cechowała ją balistyka bardzo podobna do tej z armaty U-5TS, ale przystosowana była do zasilania amunicją rozdzielnego ładowania z prawie całościowo spalającą się łuską (jej denko było metalowe o masie 4 kg)Rozdzielne ładowanie armaty zostało uwarunkowane pojawieniem się nowego sposobu ładowania armaty – zastosowania elektro-hydraulicznego zautomatyzowanego układu ładowania armaty, który pozwolił na wyeliminowanie w wozie jednego członka załogi – ładowniczego, którego praca najcięższa, była zarazem najbardziej narażona na działania w skażonym środowisku broni masowego rażenia. Magazyn zautomatyzowanego systemu ładowania mieścił łącznie 30 sztuk kompletów naboju, z łącznie przewożonego zapasu 40 sztuk kompletów. Wcześniej armatę czołgową D-68 doświadczalnie zamontowano na jednym z prototypów wozu Obiekt 430, który otrzymał oznaczenie Obiekt 435. Armata została wyposażona w układ stabilizacji we dwóch płaszczyznach – Sirień-P, a precyzję prowadzonego ognia zwiększało zastosowanie nowego celownika typu TPD-43B z optycznym dalmierzem stereoskopowym i stabilizacją lustra w pionie. Stopień skomplikowania nowej konstrukcji, faktycznie nie mającej nic wspólnego z wozem Obiekt 430, spowodował, że budowa i testy prototypów wymagały

nadal czasu. O ile już przyszły czołg średni T-62 był gotowy do prowadzenia prób na przełomie 1959, a 1960 roku, to prototypy wozu Obiekt 432, pojawiły się dopiero jesienią 1962 roku. Intensywne próby, z udziałem sześciu wozów, trwały przez cały rok 1963 i następnie 1964. Nie były one jednak do końca pomyślne, ponieważ miały one na bieżąco prowadzonych odpowiednich modyfikacji – to czołg dwukrotnie nie przeszedł prób państwowych (w marcu 1963 roku oraz w maju 1964 roku). Mimo, to w 1964 roku Zakłady im. Małyszewa w Charkowie przerwały produkcję seryjną czołgu średniego T-55 i rozpoczęły produkcję seryjną wozu Obiekt 434 – przyjętego na podstawie dokumentacji głównego konstruktora niezatwierdzonej przez GBTU. Trwała ona do 1968 roku i objęła w sumie wyprodukowanie 1192 sztuk tych maszyn. Jeszcze w 1964 roku po pięć czołgów przekazano do prób eksploatacyjnych jednostkom Przykarpackiego, Białoruskiego, Turkiestańskiego Okręgu Wojskowego, zaś trzy czołgi Zakaukaskiemu Okręgowi Wojskowemu. Pod koniec tego roku rozpoczęto prowadzenie przezbrajania w nowe wozy tego typu pierwszego związku taktycznego – 41. Gwardyjskiej Dywizji Pancernej w Czugujewie, rozlokowanej w pobliżu Charkowa. 30 grudnia 1966 roku, po łącznie już trzecim podejściu do prób państwowych, odbytych jesienią 1966 roku, gdzie pomimo licznych zastrzeżeń, pojazd Obiekt 432, już jako czołg oznaczony T-64, został ostatecznie przyjęty do uzbrojenia Armii Radzieckiej uchwałą KC KPZS i RM Związku Radzieckiego.



Obiekt 434 – czołg T-64A

Czołg średni T-64 stanowił znaczący skok jakościowy, w stosunku do produkowanych do tej pory czołgów średnich T-54, T-55 oraz T-62. Wóz posiadał silne uzbrojenie i nowoczesny wówczas układ kierowania ogniem, dobre opancerzenie i niską sylwetkę, a także wysokie charakterystyki trakcyjne wozu. Z pewnością był to wówczas jeśli nie najlepszy, to jeden z najlepszych czołgów swoich lat. Jednak jednocześnie jego konstrukcja nie była wolna od wad i niedoróbek. Szwankował przede wszystkim przegrzewający się silnik oraz układ jezdnny, podatny na uszkodzenia i spadanie gąsienic. Problemy te rozwiązano znacznie później – niektóre dopiero w połowie lat 70.-tych, choć do dziś wersje rozwojowe czołgu T-64, wymagającej bardzo starannej obsługi układu jezdneho, a gąsienice spadają znacznie „łatwiej” niż później w produkowanych seryjnie czołgach T-72 oraz T-80. Już na bardzo wczesnym etapie prób uznano, że po technicznym dopracowaniu czołg nie będzie miał sobie równych. Ale ponownie pod wpływem rozwoju broni pancernej na Zachodzie (m.in. program rozwoju czołgu MBT-70), postanowiono jeszcze dodatkowo wzmocnić uzbrojenie wozu, by na polu walki uzyskać nad potencjalnym przeciwnikiem wyraźną przewagę ogniową, co miało stanowić znaczący postęp w stosunku do czołgu średniego T-62. W tym samym czasie na terytorium Wielkiej Brytanii pracowano już na ostatnim etapie nad armatą czołgową L11 kalibru 120 mm (o bruzdowanym przewodzie lufy), natomiast w Republice Federalnej Niemiec pracowano nad eksperymentalnymi armatami czołgowymi kalibru 110-120 mm o gładkim przewodzie lufy. Dlatego w Związku Radzieckim musiało powstać jeszcze potężniejsze działo, górujące przynajmniej kalibrem nad przeciwnikiem, do oczywiście dawało też lepsze możliwości balistyczne tego typu uzbrojenia. W 1961 roku w OKB-9, pod kierunkiem Pietrowa, zaczęto opracowywanie nowej armaty o gładkim przewodzie lufy, oznaczonej jako D-81 kalibru 125 mm oraz także bruzdowanej w kalibrze 122 mm, oznaczonej jako D-83 (w połowie lat 60.-tych zrezygnowano z dalszych prac nad tego typu uzbrojeniem, uznając słusznie za mało perspektywiczne). W 1963 roku rozpoczęto prace nad dostosowaniem równolegle dopracowanego

czołgu Obiekt 432 z zamontowanym w wieży nowym uzbrojeniem. Tak powstał prototyp – Obiekt 434 z armatą czołgową D-81 w pierwszym wariantcie 2A26, który rozpoczął próby w 1964 roku, zaś wkrótce pierwsza seria nowych czołgów została skierowana do prób w jednostkach wojskowych (lata 1965-1966).

Kiedy w biurze konstrukcyjnym KB-60M, 1 stycznia 1966 roku, przemianowanym następnie na Charkowskie Biuro Konstrukcyjne Budowy Maszyn (ChKBM), pracowano nad rozwojem wozu Obiekt 432 i Obiekt 434, w Niżnim Tagile nadal rozwijano czołg średni T-62 i doskonalono doświadczalny wóz Obiekt 167. W 1963 roku elementy układu jezdnego wozu Obiekt 167 próbowano zastosować do seryjnego wozu T-62. Powstał w ten sposób prototyp – Obiekt 166M, ale ostatecznie jego produkcji seryjnej nie podjęto, bowiem poza poprawą niezawodności i własności układu jezdnego nie dokonano znaczącego postępu w zakresie ogólnych możliwości bojowych samego czołgu. Także na bazie wozu Obiekt 167 opracowano w 1963 roku pierwszy na świecie czołg napędzany turbiną gazową – Obiekt 167T. Inną jego modyfikacją, był wóz, który został uzbrojony w system przeciwpancernej pocisku kierowanego 9M14M Maliutka. Gdy tylko dostępne stały się charakterystyki balistyczne nowych armat konstrukcji Pietrowa, rozpoczęto prace zmierzające do zamontowania ich w wozie Obiekt 167. Co bardzo ciekawe, sam Karcew był początkowo zwolennikiem wariantu armaty czołgowej D-81 z ręcznym ładowaniem i stosowaniem amunicji scalonej, nie mniej taką koncepcję z marszu odrzucono i na wozie Obiekt 167 ze wzmocnionym zawieszeniem pojawiła się w wieży armata D-81 z układem zautomatyzowanego ładowania. Takie urządzenie z myślą o zamontowaniu w czołgu średnim t-62, uzbrojonego w armatę D-68 kalibru 115 mm, w zespole Karcewa opracowano w 1963 roku. Cechowała je jednak odmienna konstrukcja, niż w analogicznym rozwiązaniu z KB-60M. W 1965 roku było ono jednak już wszechstronnie przetestowane i gotowe do zamontowania w seryjnym czołgu. Szans jednak na uruchomienie produkcji seryjnej jakiegokolwiek nowego wozu z Niżniego Tagiłu nie było – oficjalne poparcie obejmowało jedynie wóz Obiekt 432 i jego

wersje rozwojowe.



Obiekt 172

W 1966 roku opracowano plany masowej produkcji czołgów Obiekt 432 w trzech zasadniczych zakładach produkcji czołgów w Związku Radzieckim (w Charkowie, Niżnim Tagile i Omsku), jednocześnie planując stopniowe ich przejście na produkcję wozu Obiekt 434. 20 maja 1968 roku uchwałą KC KPZS i RM Związku Radzieckiego – Obiekt 434 został przyjęty na uzbrojenie jako czołg średni T-64A, a jego konstruktor został uhonorowany Nagrodą Leninowską.

W końcu lat 60.-tych XX wieku do uzbrojenia Sił Zbrojnych Związku Radzieckiego weszła nowa generacja czołgów, które często prowadziły rewolucyjne zmiany w konstrukcji wozów. Mogło się wówczas wydawać, że to właśnie czołg T-64A stanie się podstawowym (i jedynym) typem czołgu w Armii Radzieckiej, kiedy po rozpoczęciu produkcji seryjnej zacznie zapełniać on zwiazki pancerne i zmechanizowane przez kolejną dekadę, wymieniając w niej czołgi średnie rodziny T-54, T-55 oraz T-62, a także zastępując czołgi ciężkie T-10. Tak się nie stało. Masowa produkcja czołgu średniego T-64A ruszyła co prawda w Charkowie pełną parą w 1969 roku, ale radzieckie wojska lądowe musiały otrzymać nie jeden, lecz trzy typy czołgów „podstawowych”. W produkcji na kilka lat pozostały jeszcze czołgi średnie T-62 (do 1973 roku) i czołgi średnie T-55 (w Związku Radzieckim do 1979 roku), które w pierwszej kolejności miały zostać zastąpionej przez zupełnie nową

konstrukcję.

Ostateczne narodziny – T-72

Tak obszerne opisanie działalności, rywalizujących ze sobą ośrodków badawczo-rozwojowych i zakładów produkcyjnych z Charkowa i Niżniego Tagilu jest nieodzowne dla zrozumienia istoty wielkiego „pancernego skandalu”, który miał miejsce w radzieckim przemyśle zbrojeniowym w drugiej połowie lat 60.-tych XX wieku. Dlatego celowo przedstawiłem historię czołgu T-64 oraz ówczesny „czołgowy” nurt prowadzonych prac badawczo-rozwojowo-wdrożeniowych, prowadzonych przez biuro konstrukcyjne OKB-520, bowiem czołg średni T-72 stanowiły prawdziwą syntezę obu tych kierunków rozwoju czołgów w Związku Radzieckiego – charkowskiego i niżnietagilskiego.

Czołg T-64 nie był pozbawiony wad, na dodatek nie wszystkie z nich można było zaliczyć do typowych dla nowych i nowatorskich konstrukcji problemów tzw. „wieku dziecięcego”. Najwięcej kłopotów sprawiała jednostka napędowa, pochodzącego z biura konstrukcyjnego – „silnikowych” Zakładów Nr. 75 z Charkowa. Głównym konstruktorem silników był A. Czaromski, mający doświadczenia w opracowaniu lekkich diesli lotniczych o dużej mocy, powstałych konstrukcyjnie na bazie niemieckich silników Junkersa. Na początku lat 50.-tych rozpoczął on pierwsze prace na opracowanie lekkiego silnika dwusuwowego – wysokoprężnego o poziomym układzie cylindrów. W każdym z cylindrów, przeciwsobnie, pracowały po dwa tłoki, przekazując moment obrotowy na dwa wały korbowe, sprzężone ze sobą kołami zębatymi. Sam silnik przekazywać miał moc poprzez dwa przeciwległe wały wyjściowe do planetarnych skrzyń biegów, sprzężonych z przekładniami bocznymi, bez pośrednictwa przekładni pośredniej. Sam silnik był rzeczywiście mocno obiecujący, biorąc pod uwagę wskaźnik mocy jednostkowej w stosunku do masy oraz pojemności skokowej, a także niewielkie gabaryty, umożliwiające znaczne oszczędności przestrzeni wewnątrz przedziału napędowego. Silnik ze względu na

wyżyłowane reżimy pracy – tutaj szczególne obciążenie termiczne, wymagał znacznie wydajniejszego układu chłodzenia – bardziej rozbudowane, niż używanego w klasycznych jednostkach wysokoprężnych. Stąd zrezygnowano z typowego układu chłodzenia, w którym obieg powietrza, chłodzącego agregaty i ciecz znajdującą się w chłodnicach (silnik był chłodzony cieczą), wymusza wentylator (wentylatory) a zastosowano tzw. układ eżekcyjny, praktycznie bez części ruchomych, gdzie obieg powietrza wymusza różnica ciśnień, wytwarzana poprzez wykorzystanie gazów spalinowych. Eżekcyjny układ chłodzenia zapewniał wystarczającą wydajność, a zarazem zajmował znacznie mniej miejsca, niż klasyczny, szczególnie jeżeli chodzi o głębokość. Pierwszy użytkowym silnikiem Czaromskiego był 4TD o mocy 480 KM, przeznaczony dla wozu Obiekt 430. Moc była ewidentnie zbyt mała, dlatego opracowano model 5TD dla wozu Obiekt 432, gdzie dodany został piąty cylinder. Dzięki temu udało się uzyskać moc 600 KM, a w nowym wariantcie – 5TDF z zainstalowaną sprężarką, dla seryjnego czołgu T-64, posiadał moc 700 KM. Niestety wysokie osiągi nie oznaczały równie dobrych charakterystyk eksploatacyjnych. Silniki niestety posiadały znikomą żywotność – w pierwszych seriach były to tylko po 100 motogodzin pracy, występowały problemy z ich przegrzewaniem, zacieraniem i rozruchem w niskich temperaturach. O problemach eksploatacyjnych czołgów średnich T-64 oraz T-64A, związanych z jednostkami napędowymi, najlepiej świadczą same liczby: w pierwszym okresie trwania ich eksploatacji, w jednostkach liniowych w latach 1966-1969, do poważniejszych awarii, które by wymuszały wymianę jednostki napędowej, łącznie doznało 879 silników 5TDF (z czego w 1969 roku łącznie 305), co przy łącznej liczbie wyprodukowanych w tych latach czołgów T-64; 1305 egzemplarzy – 1192 sztuki modelu T-64 i 113 sztuk T-64A.



Obiekt 172M

Te wszystkie niedomagania jak pokazał czas – do usunięcia, ale również wszelkie kłopoty technologiczne związane z samym procesem produkcji silników dwusuwowych i wynikająca stąd jego niewielka skala produkcji w „silnikowym” oddziale Zakładów Nr. 75, spowodowały, że zaczęto poszukiwania alternatywnej jednostki napędowej dla czołgów rodziny T-64, która mogła być także zastosowana w wozach, które były by produkowane w innych zakładach czołgowych, po uruchomieniu masowej produkcji tego modelu. Z jakiś nieznanych powodów – chwilowo na pewno również niedopracowania silnika – innym zakładom nie zalecano produkcji jednostki napędowej Czaromskiego.

Od samego początku radzieckie wojsko naciskało na zastąpienie feralnego silnika, trudnego w utrzymaniu w codziennej eksploatacji, typowym czołgowym dieslem rodziny W-2, o bardzo klasycznej konstrukcji, ale kosztem jego gorszych osiągnięć eksploatacyjnych. Odpowiednią jednostką napędową był silnik czołgowy W-45 o mocy 700 KM (potem o mocy 780 KM), będący wersją silnika czołgowego W-55 (instalowanych w czołgach T-55 oraz T-62) o mocy 580 KM., gdzie zastosowano doładowanie dzięki zainstalowanej sprężarce mechanicznej. Został on opracowany w biurze konstrukcyjnym Czelabińskich Zakładów Produkcji Traktorów, pod kierunkiem I. Ja. Traszutina. Wybiegając nieco w przód należy stwierdzić, że ostatecznie silnik ten trafi do produkcji seryjnej pod oznaczeniem W-46. Były to więc moce o wiele większe, niż w przypadku silnika dwusuwowego 5TDF. Silnik z Czelabińska uznawano za

nieperspektywiczny, ale jednocześnie zdecydowano się na zastosowanie go jako alternatywnej jednostki napędowej. Dzięki temu, w razie przestawienia produkcji na tryb wojenny w czasie trwania wielkiej mobilizacji, można było podjąć masową produkcję czołgów średnich T-64, części z silnikiem 5TDF, a pozostałe – dla których nie wystarczyłoby odpowiednich jednostek napędowych z silnikiem W-46.

Prace nad czołgiem średnim T-64m ale napędzany „klonem” silnika czołgowego W-2, zostały podjęte przez KB-60M jeszcze w 1961 roku, a trzy wozy prototypowe, na bazie wozu Obiekt 432, oznaczone jako Obiekt 436 i napędzane silnikami czołgowymi W-45, były gotowe w 1965 roku. Rok później, uchwałą KC KPZS i RM Związku Radzieckiego z 15 sierpnia 1966 roku (potwierdzoną 15 sierpnia 1967 roku), zlecono podobne prace nad czołgiem Obiekt 434, z tą samą jednostką napędową, oznaczonym jako Obiekt 438. Próby były pomyślne, choć w Charkowie traktowana była jako swoista linia boczna, z wymuszoną – nową jednostką napędową, jako czołgi, które miały być produkowane na wypadek mobilizacji i wybuchu wojny. Powstały jeszcze cztery prototypy wozu Obiekt 439, z dopracowanym układem przeniesienia mocy, lepiej dostosowanym do nowej jednostki napędowej, także na bazie czołgu średniego T-64A. Na tym jednak prace w Charkowie zakończono, a dokumentację wozu Obiekt 439 przekazano w 1969 roku do biura KB Budowy Maszyn Ciężkich Uralwagonzawodu.



Czołg T-72A

Warto wspomnieć, że kolejnym kierunkiem poszukiwania alternatywnej jednostki napędowej dla czołgu T-64A były prace, zapoczątkowane uchwałą z dnia 16 kwietnia 1968 roku, które miały przetestować możliwość wyposażenia czołgu w turbinę gazową o mocy 1000 KM (wcześniej, w latach 1963-1965 był realizowany program wyposażenia w turbinę gazową czołgu Obiekt 432, w ramach którego powstał czołg T-64T – Obiekt 003). Jego realizację zlecono biurze SKB-2 przy Zakładach im. Kirowa w

Leningradzie i doprowadziły one do, wobec rezygnacji z uruchomienia tam produkcji czołgów T-64 do powstania czołgów w linii rozwojowej – Obiekt 219, której ostatecznym zwieńczeniem był czołg T-80 (pierwotnie oznaczony jako Obiekt 219 sp. 2), który został przyjęty na uzbrojenie Armii Radzieckiej w 1976 roku. Należy podkreślić, że ogromnym zwolennikiem tego wariantu czołgu średniego T-64 stał się Dmitrij Ustinow.

15 sierpnia 1967 roku podpisana została, długo wyczekiwana przez Morozowa, uchwała KC KPZS i RM Związku Radzieckiego o uruchomieniu produkcji seryjnej czołgu średniego T-64 nie tylko w Zakładach im. Małyszewa w Charkowie,. Ale także w Niżnietagilskim Uralwagonzawodzie oraz w Leningradzkich Zakładach im. Kirowa. Ze względu na nierozwiązane problemy z jednostką napędową, trapiące dalej czołgi T-64, zakładom przekazano również dokumentację techniczną – tzw. „mobilizacyjnych” wariantów czołgów T-64 – wozu Obiekt 436, a potem i Obiektu 438.

Ani Karcew, ani dyrektor UWZ Okuniew, z bardzo oczywistych względów, nie przejawiali większego entuzjazmu wobec partyjno-rządowej decyzji. Mieli bowiem gotowy własny czołg, przewyższający w zasadniczych charakterystykach wozy T-64 i niewiele ustępujący modelowi T-64A – był to zmodyfikowany wóz Obiekt 167 z zainstalowaną w wieży armatą czołgową kalibru 125 mm, systemem zmechanizowanego ładowania i sprawdzonym w testach, stosunkowo niezawodnym silnikiem, dodatkowo sama konstrukcja rokowała na znacznie mniej bolesny proces wdrażania maszyn do eksploatacji. Przejmowanie dokumentacji technicznej zupełnie nowego wyrobu, adaptacja jej do własnych możliwości wytwórczych i późniejsze wdrożenie wyrobu do produkcji to jednak proces na kilka lat. Uchwała mówiła, że pierwszych 40 nowych czołgów miało zjechać z linii produkcyjnych UWZ w 1970 roku. Czas ten postanowiono wykorzystać, oczywiście nie sabotując zaleceń władz.

Pierwsza okazja nadarzyła się już 5 listopada 1967 roku, podczas wizyty w UWZ ministra przemysłu obronnego Siergieja

Zwieriewa, oczywiście otwartego stronnika czołgu średniego T-64. Zaprezentowano mu lokalne osiągnięcia, przede wszystkim automat ładowania dla armaty czołgowej D-81, znacznie prostszy w konstrukcji, niż ten, który został zastosowany w charkowskim czołgu. Naświetlono również kwestię przewagi w kilku ważnych parametrach silnika rodziny -2 nad silnikiem 5TDF w przypadku uruchomienia masowej produkcji wozu. Zwieriew, sam będący inżynierem – praktykiem, zdecydował się na wyrażenie zgody na wykonanie w Niżnim Tagile wariantu czołgu T-64 z zainstalowanym automatem ładowania konstrukcji Karcewa i silnikiem rodziny W-2, nie mniej przy pozostawieniu niezmiennego układu zawieszenia. Wszak nie można było lekceważyć uchwały z dnia 15 sierpnia 1967 roku a taki czołg byłby bardzo bliski do tzw. wariantu mobilizacyjnego – Obiekt 438. Żeby tylko nie dać nikomu pretekstu do krytyki takiej decyzji, Zwieriew nakazał dostarczenie do Niżniego Tagiłu sześciu czołgów średnich T-64A celem przeprowadzenia przeróbki. Prace modernizacyjne nad czołgiem, który otrzymał „tagilski” indeks – Obiekt 172 zapoczątkowano w 1968 roku. Zewnętrznie różnił się on od wozu z Charkowa wydłużoną tylną częścią kadłuba, której zupełna przebudowa była niezbędna z racji instalacji innego zespołu napędowego. Zmieniła się też konfiguracja płyty nadsilnikowej, choć czołg nadal posiadał eżekcyjny układ chłodzenia oraz układ wydechowy (był z lewej strony przedziału napędowego, zaś w czołgu T-64 znajdował się z tyłu). Wieża pozostała niezmienną, przynajmniej tak wydawało się z zewnątrz, ale pod nią znalazła się kolejna nowość – automat ładowania Żiełud, który został opracowany w biurze konstrukcyjnym OKB-520. Tak urządzenie KB-60M, jak i inne spełniały tę samą funkcję – mechanicznego ładowania – na czołgach T-64, a później T-80 oraz automatu ładowania w czołgu T-72, a później w czołgu T-90. Sam automat ładowania miał uproszczoną konstrukcję i obejmował elementy mechaniczne, z napędem elektrycznym. Mechanizmy systemu ładowania czołgu średniego T-64 miały dodatkowy element hydrauliczny, z obrotowym ramieniem dosyłacza pocisków, które w obrotowym magazynie amunicji pod wieżą, zwanym „karuzelą”, składowano

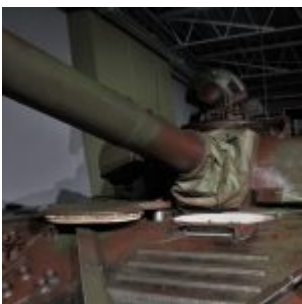
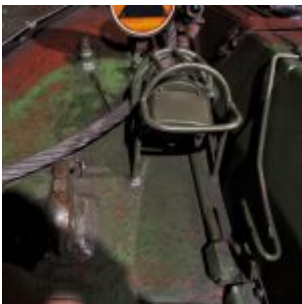
pionowo. Równolegle z wsuwaniem pocisku do zamka lufy przez napędzane hydraulicznie ramie dosyłacza, w tym samym cyklu ładowania, elektryczny mechanizm podnosił łuskę z ładunkiem miotającym na wysokości komory zamkowej działa (ładunki miotające przechowywano w karuzeli poziomo) i po cofnięciu się ramienia dosyłacza, przesuwiał ładunek miotający do komory zamkowej. Natomiast w czołgach średnich T-72 konstrukcję uproszczono, wykorzystując jeden elektryczny podnośnik i jeden poziomy dosyłacz do ładowania zarówno pocisku jak i ładunku miotającego. Pociski i ładunki miotające były umieszczone w karuzeli poziomo, pociski w górnym rzędzie, natomiast ładunki w dolnym rzędzie. Automat ładowania działał w dwóch cyklach, bowiem najpierw podnoszono pocisk na wysokość komory zamkowej i wsuwał go do niej, a następnie podnosił go na odpowiednią wysokość, znajdujący się pod pociskiem ładunek miotający i wsuwał go do komory zamkowej w identyczny sposób. Pełna sekwencja ładowania amunicji do komory zamkowej w czołgu T-72 była dłuższa i szybkostrzelność czołgu wynosiła 6-8 strz./min. Natomiast w czołgach T-64 oraz T-80 wynosiła nawet 10-11 strz./min.. Uznano jednak, że automat ładowania jest bardziej niezawodny oraz bezpieczniejszy dla jego załogi (ciecz hydrauliczna znajduje się w instalacji pod dużym ciśnieniem i jest bardzo łatwopalna) – jest warta tego, aby móc zapłacić cenę za jej większą niezawodność. Poza tym największą szybkostrzelność uzyskiwano jedynie w trybie pracy mechanizmu ładowania – tzw. „seria”, gdy prowadzono szybki ogień do pojedynczego celu, nie wymuszając powrotu armaty do pozycji ładowania. Jeszcze jedną istotną cechą automatu Karcewa było to, że nie uniemożliwiał on kontaktu wzrokowego członków załogi członków załogi znajdujących się w wieży z mechanikiem-kierowcą i w razie zaistniałej konieczności, przejście kierowcy do wieży i na odwrót. Warunkowało to tak rozmieszczenie w poziomie amunicji oraz ładunków miotających, jak i odsunięcie „karuzeli” automatu ładowania jak najbliżej dna czołgu. W czołgu średnim T-64, z racji pionowego usytuowania pocisków w mechanizmie ładowania oraz połączenia go z koszem wieży, było to niemożliwe. Bardzo istotne było

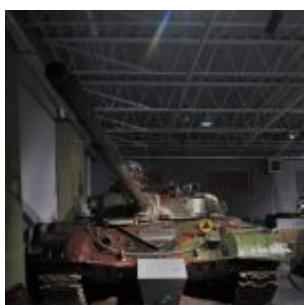
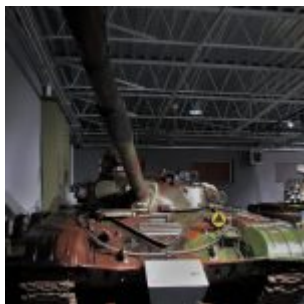
także, stalowa część denna odpalonego ładunku miotającego była, wzorem czołgu średniego T-62 usuwana z czołgu, natomiast w czołgach T-64 oraz T-80 wracała z powrotem do kasety „Karuzeli”. Wszystkie zmiany jakie zostały wprowadzone w wozie Obiekt172 przyczyniły się jednak do wzrostu jego masy do około 40 000 kg, co było w praktyce o 4000 kg w stosunku do pierwotnego czołgu średniego T-64 i o ponad 2000 kg wobec czołgu T-64A.











Czołg średni T-72 – produkcja Związek Radziecki, maszyna przystosowana do nauki jazdy

Autor – zdjęcie: Dawid Kalka

Poznań, Muzeum Broni Pancernej

W latach 1968-1969 prowadzone były bardzo intensywne próby kilku czołgów Obiekt 172. biorąc pod uwagę możliwości trakcyjne nie przebiegały one pomyślnie. Uralskie poligony charakteryzowały się kamienistymi gruntami i drogami, a zastosowany układ jezdny wozu Obiekt 172 bardzo źle je znosił. Dość często pękały gąsienice, a już notorycznie spadały one podczas zakrętów. Nie to jednak było najgroźniejsze, a

przeciążenie stosowanego zawieszenia w czołgu, którego masa bojowa nie mogła przekraczać 36 000 kg. Kilkakrotnie doszło do zerwania mocowań drążków skrętnych (w czołgu T-64 sięgały one tylko do połowy szerokości dna, osie wahaczy obu burt były stąd ułożone dokładnie naprzeciw siebie) i poważnych uszkodzeń wnętrza wozu. W Niżnim Tagile, gdzie nie chęć do produkcji seryjnej czołgu średniego T-64 powstałego w konkurencyjnym biurze konstrukcyjnym była coraz silniejsza, zdecydowano się pod koniec 1969 roku na wprowadzenie dalszych zmian w pojeździe, idących w kierunku postulowanym wcześniej przez Karcewa. Dwa ostatnie wozy Obiekt 172 po raz kolejny przebudowano, tym razem montując w nich kompletne zawieszenie „wzmocnionego” wozu Obiekt 167, wywodzące się przecież bezpośrednio z zawieszenia, od wozu Obiekt 140. Takie wozy zostały oznaczone jako Obiekt 172M.

Przy tej okazji warto wspomnieć, że na czele biura konstrukcyjnego tagiłskiej nie było już Lieonida Karcewa. Wiosną 1969 roku Karcew objął, bardzo nieoczekiwanie nawet dla najbliższych współpracowników – w generalnej randze, funkcję zastępcy szefa Komitetu Naukowo-Technicznego w Głównym Zarządzie Wojsk Pancernych Ministerstwa Obrony, a w Niżnim Tagile zastąpił go dotychczasowy zastępca – Wiktor Wiedeniktow. Prawie równocześnie, ponieważ w 1968 roku biuro nie nosiło już nazwy OKB-520, lecz zostało zmienione na KB Budowy Maszyn Ciężkich.

Próby poligonowe wozów Obiekt 172M, które były prowadzone na początku 1970 roku, wykazały zdecydowaną poprawę charakterystyk jezdnych, tak jeśli chodzi o wytrzymałość, jak i prowadzenie pasa gąsienicy. Początkowo były stosowane gąsienice z trakami, z otworami, w celu zmniejszenia masy pasów gąsienic, jak i uzyskania lepszej przyczepności z gruntem, podobnie jak wcześniej testowano to na czołgach T-64. Jednak w trakcie prób okazało się, że w otworach blokują się kamienie i nagromadza się ziemia, powodując znacznie szybsze przyspieszone zużycie ogniw gąsienic. Dlatego zaczęto też po

pewnym czasie stosować te same traki, jakie stosowano na starczych czołgach T-62, lecz w zwiększonej ilości. Zmienił się też napęd zastosowany w czołgu. W miejsce stosowane w wozie Obiekt 172 silnika czołgowego W-45, w wozach Obiekt 172M użyto zmodyfikowanego silnika W-46 o mocy 780 KM, w którym zastosowano normalną pompę cieczy chłodzącej i przystawkę odbioru mocy do napędu wentylatora (teraz silnik posiadał bardziej klasyczny układ chłodzenia). Dzięki temu silnik W-46 był o wiele bardziej niezawodny.



Czołg T-72, z dalmierzem TPD 2-49

W konstrukcji wozu dokonano także pewnych uproszczeń technologicznych. Dotyczyły one m.in.: stanowiska montowania przeciwlotniczego wielkokalibrowego karabinu maszynowego NSWT Uties kalibru 12,7 mm, zamontowanego na włączu dowódcy. Został on bowiem zamocowany klasycznie, na uchwycie zamocowanym na obrotowej pokrywie włączu i mógł być obsługiwany tylko przy otwartym włączu, a operowanie samą bronią bywało ciężkie, a na pewno niewygodne. Czołg T-64A posiadał układ odległościowego sterowania wielkokalibrowym karabinem maszynowym z wnętrza czołgu z elektromechanicznymi serwomechanizmami i specjalny celownik do tego celu w pokrywie włączu. Cofnięto się w praktyce do rozwiązań stosowanych w okresie II Wojny Światowej, ale ponownie uzyskano na prostocie konstrukcji (to rozwiązań zastosowanych w czołgach T-64A powrócono dopiero w czołgu T-90).

W rezultacie powyższych zmian uzyskano nowy czołg, oficjalnie jednak czołg Obiekt 172M nadal uchodził za tzw. „mobilizacyjny” wariant czołgu T-64A, z klasycznym silnikiem wysokoprężnym i drobnymi ulepszeniami. Te ostatnie były wówczas przedstawiane jako „uproszczenia konstrukcji”, ułatwiające podjęcie jego masowej produkcji, co oczywiście było zgodne z ideą mobilizacyjnego rozwinięcia.

Tymczasem 12 maja 1970 roku KC KPZS i RM Związku Radzieckiego przyjęła uchwałę „O środkach podjętych dla zagwarantowania odpowiedniej mocy produkcyjnej, dla produkcji czołgu T-64A”. Zdecydowano w niej, że czołgi średnie T-064A z silnikiem W-45 i wprowadzonymi odpowiednimi zmianami będą produkowane w zakładzie w Niżnim Tagile już w czasie trwania pokoju. Dlatego też nakazano zakończenia wszelkich prac przed wdrożeniem wozu Obiekt 172 do 1972 roku, kiedy to już należało skierować sam czołg do produkcji seryjnej. Była to kluczowa decyzja. Jednak kierownictwo zakładu Uralwagonzawod kolejny raz dołożyło wszelkich starań, aby przekonać kierownictwo państwa, by do produkcji skierować nie czołg Obiekt 172, lecz jego ulepszony wariant Obiekt 172M. Dawało to bowiem nadzieję, na produkcję jak najbardziej „własnego” opracowania, a nie obejmującego produkcję czołgu, który został opracowany w konkurencyjnym Charkowie. Dla biura konstrukcyjnego brak własnego wyrobu, znajdującego się w produkcji (najlepiej seryjnej) był przecież klęską i hańbą.

Przeciwnikiem takiego rozwiązania był Ustinow, który dalej popierał masową produkcję czołgu średniego T-64A, choć z różnymi jednostkami napędowymi. Ówczesny stan rzeczy był taki, że zakłady w Charkowie miały produkować wozy z silnikami 5TDF, zakłady w Leningradzie miały produkować czołgi z zainstalowaną turbiną gazową GTD-1000T konstrukcji Izotowa, zaś w zakładach w Niżnim Tagile miał być produkowany czołg T-64A z zainstalowanym silnikiem W-45. Droga do trzech różnych czołgów była coraz bliższa.

Radzieckie Ministerstwo Obrony, wychodząc z zupełnie

racjonalnych przesłanek, dążyło jednak do uruchomienia tylko jednego wariantu czołgu, jak najdoskonalszego pod względem posiadanych możliwości bojowych, ale i relatywnie jak najtańszego w produkcji seryjnej oraz w eksploatacji w czasie trwania pokoju, dlatego zdecydowano się na przeprowadzenie na szeroką skalę prób porównawczych wszystkich trzech wozów. Pierwszy ich etap odbył się w 1971 roku i trwał łącznie ponad sześć miesięcy, w czasie których czołgi (łącznie po 10 egzemplarzy seryjnych czołgów T-64A, wozów Obiekt 172M i Obiekt 219 sp. 2), odbyły m.in. marsz na trasie 100 000 km po Ukrainie, Białorusi, Zakaukaziu i Turkiestanie oraz strzelanie bojowe we warunkach środkowoeuropejskich i centralnej Azji. Oczywiście tutaj pozycja czołgu T-64A, który znajdował się już od kilku lat w eksploatacji i wszystkie jego wykrywane niedociągnięcia były usuwane – była niezagrożona, to jednak sprawa nie okazała się tak prosta, ponieważ testowane prototypy obu wozów, sprawiły się nad wyraz sprawnie, a w niektórych warunkach przewyższały nawet seryjny czołg T-64A, to jednak bynajmniej lista uwag nad tymi konstrukcjami nie była krótka.



Czołg T-80

W kolejnym, drugim etapie wzięły udział już tylko dwa typy czołgów – 15 egzemplarzy wozu Obiekt 172M i 6 wozów Obiekt 219 sp. 2. Prowadzona swoista walka pomiędzy zakładowymi ekipami była zażarta, ale prawdziwa „rozgrywka” odbywała się na innym szczeblu – tzw. frakcji wojskowej (przedstawiciele GBTU i M0) oraz frakcji polityczno-partyjnej (przedstawiciela „aparatu”

władzy i Ministerstwa Przemysłu Obronnego). Ta druga mogła liczyć na wsparcie Dmitrija Ustinowa, który nadzorował prowadzone próby z ramienia KC KPZS. Jednak pomimo tego zwycięstwo wozu Obiekt 172M było niemal absolutne i to właśnie ten wóz został rekomendowany do produkcji seryjnej. Na porażkę czołgu pochodzącego z leningradzkich zakładów wpłynęła przede wszystkim bardzo nowatorska, turbinowa jednostka napędowa, która wymagała jeszcze kilka lat bardzo wytężonej pracy, aby została odpowiednio dopracowana, aby następnie mogła zostać zastosowana w seryjnie produkowanym czołgu Obiekt 219 sp 2, czyli pozostawiono mu uchyloną furtkę na przyszłość, uznając go za bardzo obiecujący prototyp, jednak wymagający dopracowania.

Losy dwóch spośród tych trzech przedstawionych konstrukcji nadal nie były do końca pewne. Ostateczny werdykt miała bowiem wydać specjalna komisja, na czele której stał Głównodowodzący Połączonymi Siłami Zbrojnymi Układu Warszawskiego, pierwszy zastępca ministra obrony – Marszałek Związku Radzieckiego Iwan Jakubowski – czołgista. Jego członkami byli przedstawiciele przemysłu, wojska i aparatu politycznego wysokiego szczebla. W jej pracach także uczestniczyli też szefowie biur konstrukcyjnych i instytutów badawczych, dyrektorzy poszczególnych zakładów oraz szefowie wojsk pancernych trzech najbardziej kluczowych okręgów wojskowych. Czego można było się spodziewać, ostateczne orzeczenie komisji zachowało produkcję seryjną czołgów T-64A, ale prowadzone jedynie w zakładach w Charkowie, natomiast jeżeli chodzi o Obiekt 219 komisja się nie wypowiedziała, ponieważ wozy te nie były rekomendowane przez komisję nadzorującą próby (niemniej już wcześniej Ustinow siłowo przeforsował przyjęcie odpowiednich uchwał gwarantujących kontynuowanie prac nad tą konstrukcją), natomiast w sprawie wozu Obiekt 172M zdecydowano o uruchomieniu jego masowej produkcji – najpierw w zakładach w Niżnim Tagile, potem zaś również w zakładach w Omsku i Czelabińsku oraz wszystkich innych (niezależnie co to oznacza?), przewidzianych do produkcji czołgów na wypadek

wojennej mobilizacji radzieckiego przemysłu.

Produkcja

W Niżnim Tagile przygotowania do podjęcia produkcji seryjnej wozu Obiekt 172M rozpoczęto w 1972 roku. Kontynuowano też prace zmierzające do dalszego uproszczenia konstrukcji i jej „utechnologicznienia” w stosunku do konstrukcji czołgu T-64A. Modyfikowane było podwozie, ale i bardzo poważnie samą wieżę. W jej konstrukcji wprowadzono znaczne zmiany, polepszające m.in.: działanie mechanizmu wyrzucania dennych części łuski i automatu ładowania (stąd te wybrzuszenia w tylnej części wieży czołgu T-72), uproszczono znacząco technologię jej wykonania, rezygnując z zastosowania warstwowego pancerza w jej przedniej części. Osłonę pancerza z stosunkowo grubego, jednolitego pancerza stalowego – rzeczywista grubość niemal 300 mm (faktycznie to staliwa – pancerz wykonany metodą odlewania), wówczas został uznany w zupełności za wystarczający. Ostateczną postać pojazdu określano także jako Obiekt 172M, ale z przydomkiem Ural. To w takiej postaci czołg trafił do produkcji seryjnej w 1973 roku.

7 sierpnia 1973 roku podpisana została uchwała RM Związku Radzieckiego o przyjęciu do służby czołgu średniego Obiekt 172M do uzbrojenia, pod oznaczeniem T-72. Zobowiązywała ona Zakłady Uralwagonzawod do całkowitego przejścia na produkcję nowego czołgu w 1974 roku i przerwania produkcji czołgów średnich T-62. Ten sposób oficjalnie potwierdzono, że jest to zupełnie nowy czołg, a nie nadal tak określany „mobilizacyjny” wariant czołgu T-64A. W ten sposób usankcjonowano też równoległą dwóch typów czołgów średnich, zwanymi też później, od drugiej połowy lat 70.-tych „podstawowymi”. Kilka lat później do produkcji trafił trzeci typ czołgu „podstawowego” – leningradzki czołg T-80. Ale to oczywiście inna historia.



T-72A

Za skonstruowanie czołgu średniego T-72 wielu członków zespołu tagilskiego biura konstrukcyjnego zostało uhonorowanych Nagrodą Państwową Związku Radzieckiego, zaś sam Wenediktow w 1980 roku za czołg T-72A otrzymał tytuł Bohatera Pracy Socjalistycznej. Nieco ironiczne jest to, że Karcew, który w powstanie tego czołgu włożył ponad 15 lat swoje życia, tak naprawdę nagrody doczekał się w połowie lat 60.-tych, za wóz Obiekt 150.

Czołg średni T-72

Wersja ta była produkowana od końca 1972 roku do 1979 roku. Czołg zbudowany jest według tradycyjnej koncepcji budowy tego typu pojazdów, posiada przedział kierowania z przodu, bojowy pośrodku, silnikowy w tylnej części kadłuba. Załoga we wszystkich wersjach T-72 liczy trzy osoby: dowódca, działonowy (obaj w wieży) oraz kierowca-mechanik (z przodu kadłuba, wzdłuż osi). Do obserwacji w użyciu są następujące środki: zamontowane w obrotowej wieżyczce (ryglowanej w jednym z pięciu położań) dwa peryskopy TNP0-160 oraz dziennie-nocny przyrząd TKN-3 o x 5 powiększeniu w dzień i x 4,2 powiększeniu w nocy przy polu widzenia odpowiednio 10 i 8 stopni. TKN-3 współpracuje z reflektorem podczerwieni OU-3GK montowanym także na wieżyczce dowódcy czołgu. Działonowy dysponuje peryskopowym przyrządem obserwacyjnym typu TNP-165A, kierowca peryskopem TNP0-168W wymienianym podczas jazdy nocnej na

pracujący w powiększeniu $\times 1$ i polu widzenia 35 stopni noktowizor TWNE-4P z zamontowanym po lewej stronie przedniej płyty kadłuba reflektorem podczerwieni FG-125. Do prowadzenia ognia używano dzienny, stereoskopowy, binokularowy celownik-dalmierz TPD-2-49 pozwalający na pomiar odległości z zakresu od 1000 metrów do 4000 metrów z błędem 3-5%. Stabilizowany tylko w płaszczyźnie pionowej celownik pozwalał na $\times 8$ powiększenie obrazu oraz ośmiostopniowe pole widzenia. Przelicznik balistyczny, stosowany także w wozach T-64A i T-80 posiadał nieliczne zautomatyzowane funkcje: sam wprowadzał poprawkę do celownika ze względu na rodzaj zastosowanego pocisku czy prędkość poruszania się własnego czołgu. Strzelania nocne do 800 metrów realizowano dzięki celownikowi TPN-1-49 o powiększeniu $\times 5,5$ i kącie widzenia 6 stopni, współpracującemu z reflektorem L-2AG Luna. To właśnie znajdujące się na wieży dwa obiektywy TPD-2-49 oraz osłona jego układu optycznego są wyróżnikiem pierwszej wersji T-72. Od 1977 roku na typowych wieżach T-72 montowano pierwsze celowniki TPD-K-1 z dalmierzem laserowym, by to zrobić poszerzano wycięcie w wieży przed celownikiem, a prawy obiektyw dotychczasowego dalmierza stereoskopowego zaślepiano pancerną płytką. Do utrzymywania łączności zewnętrznej służyła standardowa ówczesznie radiostacja R-123M, łączności wewnętrznej telefon R-124.

Uzbrojenie pierwszej produkowanej wersji czołgu stanowi gładkolufowa armata czołgowa D-81M (2A26M2) o kalibrze 125mm i długości lufy 6350 milimetrów. Na pierwszych pojazdach tego typu armata nie posiadała termoizolacji. Do stabilizacji armaty służyło urządzenie 2E28 (potem także 2E28M), posiadające pojedynczy żyroskop elektrohydrauliczny i elektrohydrauliczne układy stabilizacyjne w pionie jak i poziomie. Z prawej strony armaty sprężony jest z nią czołgowy karabin maszynowy PKT kalibru 7,62 mm (2000 sztuk amunicji), a do osłony przeciwlotniczej służy zamontowany na wieżyczce dowódcy wielkokalibrowy karabin maszynowy NSWT kalibru 12,7 mm (300 sztuk amunicji) obsługiwany ręcznie przez dowódcę tylko

przy otwartym włazie (w T-64 można było obsługiwać i prowadzić ogień z wnętrza wozu). Jednostka ognia armaty to 39 pocisków (14 podkalibrowych, 6 kumulacyjnych, 19 odłamkowo-burzących) i 39 ładunków miotających 4Ż40, z tej liczby 22 komplety (jeden komplet: pocisk plus ładunek) umieszczone jest w automacie ładującym. Pozostałe pociski i ładunki miotające rozmieszczono w uchwytach na burtach kadłuba, przegrodzie oddzielającej przedział napędowy i bojowy, niszy wieży, komorach przedniego i środkowego zasobników-zbiorników paliwa. Obrotowy magazyn automatu ładującego znajduje się pod podłogą wieży. Pociski jak i ładunki umieszczone są oddzielnie, dwupoziomowo. Pociski na dole, ładunki nieco wyżej. Podczas ładowania amunicji do obrotowego magazynu jednocześnie wprowadza się do urządzenia elektronicznego rozłokowanie w kasetach poszczególnych typów pocisków. Dzięki temu, gdy istnieje konieczność oddania strzału np.; z pocisku kumulacyjnego, system wie w której z najbliższych kaset znajduje się dany pocisk. Magazyn obraca się z maksymalną prędkością do 70 stopni/sekundę, tak by wymagana kaseta z pociskiem znalazła się przy dosyłaczu. Następnie podnosi się do wysokości komory nabojoyej, by pierwszy został załadowany pocisk, a potem w drugim cyklu ładunek miotający. Przed załadowaniem pocisku do komory automatycznie jest ustawiana i blokowana armata pod odpowiednim kątem. Cały cykl od wybrania pocisku do jego załadowania zajmuje około 8 sekund, a więc praktyczna szybkostrzelność czołgu wynosi 7-8 strzałów na minutę. W przypadku awarii lub uszkodzenia automatu proces ładowania odbywa się ręcznie przy użyciu korby.



Kadłub czołgu T-72 – Fot. Andrzej Kiński

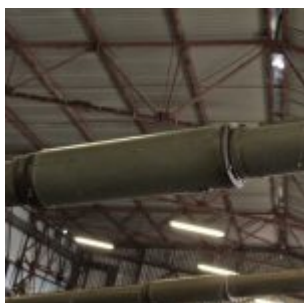
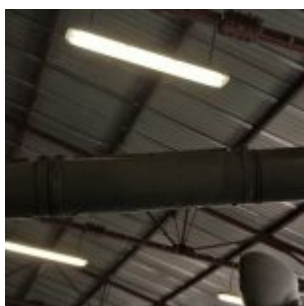
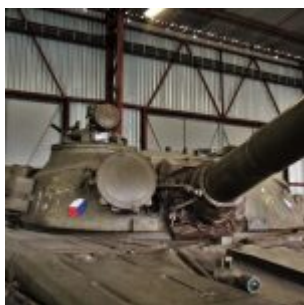
Do napędu czołgu T-72 zastosowano wielopaliwowy, czterosuwowy, dwunastocylindrowy, widlasty silnik wysokoprężny W-46 o mocy 573 kW (780 KM) przy 2000 obr./min. Pojemność skokowa silnika to 38,88 dm³. Wymiana silnika zajmuje około 24 godzin. W układzie napędowym zastosowano dwie sterowane mechaniczno-hydraulicznie siedmioprzełożeniowe planetarne skrzynie biegów. Pojemność czterech wewnętrznych zbiorników paliwa to 705 litrów, dodatkowe pięć zbiorników o łącznej pojemności 495 litrów umieszczono na prawej, górnej osłonie gąsienicy. Z tyłu pojazdu istnieje możliwość instalacji dwóch beczek, o łącznej pojemności 390 litrów.

Układ jezdny czołgu to sześć par zawieszonych na wałkach skrętnych podwójnych kół jezdnych o średnica koła 750 mm, tylne koła napędowe i przednie napinające. Gąsienice są podtrzymywane przez trzy pary rolek. Ochronę układu jezdnego zapewniały cztery odchylane (sprężynowe) panele pancerza bocznego (pierwsze wozy jego nie otrzymały).

Pancerz czołowy kadłuba wykonany został metodą spawania dwóch warstw walcowanych płyt stalowych oraz warstwy ceramicznej (tekstolit szklany) o łącznej grubości około 200-220 mm. Po uwzględnieniu jego pochyłości można przyjąć, że jego faktyczna wartość to 500-600 mm. Odlewana wieża, stanowiła jednolity stalowy element z pancerzem czołowym o grubości około 280 mm. W 1975 roku wprowadzono do produkcji wieżę z przednimi komorami na materiał ceramiczny (jak w czołgach średnich T-64), przez co pancerz stał się nieco grubszy. Czołgi takie stanowiły prawdopodobnie wyposażenie tylko Armii Radzieckiej i nie były przedmiotem eksportu.

Obok wersji podstawowej powstała także wersja dowódcza – T-72K (Komandirskij), który obok radiostacji R-123M otrzymał także R-130M. Wersja dowódcza przewoziła mniejszy zapas amunicji armatniej. W latach 80.-tych użytkowane w armii radzieckiej czołgi T-72 doprowadzono do standardu T-72A poprzez

modernizację lub np. wymianę wieży.







Czołg T-72 Ural, produkcja Związek Radziecki

Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Vojenské Historické Múzeum, Piešťany, Słowacja

Czołg średni T-72A, rozwój, modernizacje i wersje eksportowe

Mimo niezbędnego przygotowania i produkcja czołgu średniego T-72 w Niżnym Tagile początkowo związana była z dużymi trudnościami, wynikającymi z nieprzygotowania fabryki do nowego wyrobu, niskiej kultury pracy i braku odpowiedniego oprzyrządowania i maszyn, choć oficjalne źródła wskazują jedynie, że; „Fabryka dostosowywała się do produkcji zmodyfikowanych czołgów T-64 i z tego względu przygotowanie do wytwarzania wozów T-72 nie przebiegało planowo”. Przykładowo, zamówienie na 1974 rok obejmowało wyprodukowanie 440 sztuk maszyn, UWZ deklarowało 220 pojazdów, ale ilość posiadanych podzespołów i materiałów pozwalała na ukończenie maksymalnie 150 czołgów T-72. Podjęto w związku z tym wielkie inwestycje w tagińskich zakładach, m.in. zakupiono kilka tysięcy urządzeń i narzędzi produkcyjnych, takich jak stanowiska do obróbki z ówczesnej Czechosłowacji, ale także z Japonii, Szwajcarii, czy Republiki Federalnej Niemiec. Choć czołgi rodziny T-72 stanowić miały zasadnicze uzbrojenie związków taktycznych drugiego rzutu, co powodowało, że były to maszyny produkowane w znacznych ilościach, to ich ilość w linii nigdy nie zaspokoiła gigantycznych potrzeb i zamówień. W 1989 roku, czyli po 16 latach wytwarzania, liczba wozów dwóch zasadniczych odmian T-72A i T-72B, pozwalała wyposażyć w nie, według najbardziej wiarygodnych danych, 22 z 61 czynnych wówczas dywizji strzelców zmotoryzowanych armii sowieckiej oraz 12 z 28 dywizji czołgów (pancernych). Pozostałe dywizje strzelców zmotoryzowanych były wyekwipowane w większości w czołgi T-80 – 17 dywizji, czołgi T-64 – 13 dywizji, czołgi T-62 – jedna dywizja i wozy T-54/T-55 (często zmodyfikowane/zmodernizowane warianty) – osiem dywizji, natomiast w dywizjach czołgów pozostałych dziewięć było wyekwipowane w wozy T-80, pięć – w czołgi T-64, a trzy miały wyposażenie mieszane, głównie czołgi T-55. Część pojazdów w różnym wieku i stanie technicznym była magazynowana jako

rezerwa mobilizacyjna – sowieckie wojska lądowe po ogłoszeniu mobilizacji miały liczyć według danych na pierwszą połowę 1989 roku aż 197 dywizji strzelców zmotoryzowanych i 75 dywizji czołgów (pancernych), z tego znaczna część wyekwipowanych w czołgi średnie T-72. W 1991 roku według oficjalnych danych Związek Radziecki miał na stanie swojej armii 12 000 czołgów T-72 wszystkich wersji, a w 2000 roku na stanie wojsk lądowych Federacji Rosyjskiej było jeszcze ponad 9000 czołgów tej rodziny, w tym zdecydowana większość w tzw. składach przechowywania techniki, w stanie niezdatnym do użytku bez remontu.

Czołg średni T-72 (Obiekt 172M) i jego wersje rozwojowe posiadają klasyczny układ konstrukcyjny kadłuba z przedziałem kierowania z przodu, bojowym w środku i napędowym z tyłu kadłuba. Kadłub czołgu T-72 jest spawany z płyt o następującej grubości – przednia górna płyta 205 mm, przednia dolna – 85 mm, boki – 70-80 mm, strop – 40 mm, dno – 10 mm, tył – 40 mm. Jedynie przednia górna płyta czołowa kadłuba wykonana została w technologii wielowarstwowej i składała się z warstw: 80 mm stali wysokiej twardości HHS, 105 mm podwójnej warstwy laminatu i 30 mm stali RHA. Wieża tej wersji T-72 była jednolicie odlewana ze stali RHA o grubości w przedniej części od 280 mm, w części bocznej-tylnej i stropowej miała grubość od 30 do 80 mm. Do otworów w stropie wieży przyspawane były płyty z wieżyczką dowódcy i włazem działonowego. Wnętrze przedziału kierowania i bojowego wyłożono wykładziną antyradiacyjną.



Wieża – Fot. Andrzej Kiński

W pierwszej produkowanej seryjnie odmianie czołgi T-72 zamontowano dwunastocylindrowy wielopaliwowy silnik wysokoprężny W-46 o mocy 574 kW (780 KM) przy 2000 obr./min., ze sprężarką mechaniczną i rozrusznikiem-generatorem SG-10-1. Zbiorniki paliwa o pojemności 1400 litrów, z tego cztery wewnętrzne mieściły 705 litrów, pozostały zapas mieścił się w pięciu zbiornikach nadgąsienicowych, montowano również dodatkowe dwie beczki o łącznej pojemności 390 litrów. Układ przeniesienia napędu składał się z przekładni pośredniej oraz dwóch planetarnych skrzyń biegów przenoszących moc na dwie planetarne przekładnie boczne i koła napędowe. Przeniesienie mocy odbywało się mechanicznie, poprzez sterowane hydraulicznie skrzynie biegów o siedmiu biegach do przodu i jednym wstecznym, a każde przełożenie miało tzw. ustalony promień skrętu. Układ jezdny obejmował sześć par kół nośnych o średnicy 750 mm, zawieszonych na wahaczach i wałkach skrętnych (pierwsza, druga i szósta para kół nośnych miała obrotowe łopatkowe amortyzatory hydrauliczne), koła napędzające z tyłu i koła napinające z przodu. Pierwsza para kół bieżnych, przenosząca większe obciążenia w czasie jazdy w terenie, miała wzmocnioną konstrukcję zawieszenia. Gąsienice stalowe ze sworzniami metalowo-gumowymi o szerokości 580 mm, były podtrzymywane w górnym biegu przez trzy rolki. Napinanie gąsienic odbywało się mechanicznie z zewnątrz czołgu.

Uzbrojenie T-72 stanowiła gładkolufowa armata D-81T (2A26M2) kalibru 125 mm z zamkiem klinowym typu ślizgowego o długości lufy 44 kalibry. Lufa armaty była mocowana do komory zamkowej przy pomocy gwintu i posiadała przedmuchiwacz eżektorowy. Układ oporopowrotny składał się z pojedynczego opornika hydraulicznego umieszczonego z lewej dolnej strony nasady zamkowej i pneumatycznego powrotnika. Armata umieszczona była w kołysce o długości 870 mm, normalna długość drogi odrzutu wynosiła 270-320 mm, maksymalna 340 mm. Zakres położeń działa w elewacji wynosił od -6,25 stopnia do +13,75 stopnia przy

włączonym stabilizatorze. Automat załadowania amunicji pozwalał na uzyskanie teoretycznej szybkostrzelności 7-8 strz./min., a w ręcznym trybie awaryjnym – 1-2 strz./min. Mechanizm załadowania pobierał ułożone poziomo naboje i ładunki miotające z obrotowego magazynu znajdującego się pod koszem wieży i dosyłał je do komory zamkowej. Ładowanie armaty odbywało się zawsze w tym samym położeniu kątowym działa w elewacji. Jednostka ognia do armaty wynosiła 39 nabojów (kompletów) rozdzielonego ładowania z ładunkiem miotającym ze spalającą się łuską, z tego 22 sztuki w automacie załadowania, a pozostałe w regałach amunicyjnych – 4 sztuki w wieży, a 13 sztuk w przedniej i środkowej części kadłuba.

Podstawowymi typami amunicji były nabój przeciwpancerny 3WBM-3 z pociskiem podkalibrowym 3BM-9 z rdzeniem stalowym, nabój 3WBM-6 z pociskiem podkalibrowym 3BM-12 z rdzeniem wolframowym, o przebijałości odpowiednio 245 i 280 mm stali RHA pod kątem 0 stopni z odległości 2000 m, nabój 3WBK-7 z pociskiem kumulacyjnym 3BK-12 o przebijałości 420 mm stali RHA pod kątem 0 stopni, nabój 3WBK-10 z pociskiem kumulacyjnym 3BK-14 o przebijałości 450 mm stali RHA pod kątem 0 stopni, a także nabój 3WOF-22 z pociskiem odłamkowo-burzącym 30F-19 lub nabój 3WOF-36 z pociskiem 30F-26 tego samego typu. Warto dodać, że pocisk podkalibrowy z elementami prowadzącymi w lufie tworzy zespół pocisku oznaczany odrębnie, np. dla pocisku 3BM-9 jest to zespół 3BM-10. Do miotania pocisków wszystkich typów stosowano uniwersalne ładunki miotające 4Ż40. Kolejnym modelem amunicji przeciwpancernej był od 1972 r. nabój 3WBM-7 z pociskiem podkalibrowym 3BM-15 z rdzeniem wolframowym o przebijałości 310 mm stali RHA pod kątem 0 stopni z odległości 2000 m i nabój 3WBM-8 z pociskiem podkalibrowym 3BM-17 z rdzeniem wolframowym o przebijałości 310 mm stali RHA pod kątem 0 stopni z odległości 2000 m, wprowadzono także nowe uniwersalne ładunki miotające 4Ż52.

Elektrohydrauliczny system stabilizacji działa 2E28M Sireń, z przelicznikiem, układem żyroskopów oraz wykonawczym ze

wzmacniaczami lampowymi, pozwalał na naprowadzanie armaty w trybie automatycznym z prędkościami od 0,05 stopnia/sekundę do 6 stopni/sekundę, przerzutowo – do 18 stopni/sekundę. Dryf układu był ustawiany ręcznie.

Dodatkowe uzbrojenie czołgu stanowił sprzężony z armatą czołgowy karabin maszynowy 6P7 PKT kalibru 7,62 mm z zapasem 2000 nabojów oraz wielkokalibrowy karabin maszynowy 6P17 NSW kalibru 12,7 mm na podstawie ZPU-72 z celownikiem K-10T i zapasem 300 nabojów. Użycie tej broni wymagało otwarcia wjazdu dowódcy.























Czołg T-72M

X Złot Grup Rekonstrukcyjnych "Tarcza 2021", Opole – Winów,
Polska.

Pojazd – Zabrze, Park Techniki militarnej – Muzeum Techniki
Wojskowej im. Jerzego Tadeusza Widuchowskiego

Urządzenia celownicze działonowego obejmowały celownik dzienny TPD-2-49 o powiększeniu 8 razy z dalmierzem stereoskopowym i stabilizacją linii celowania w pionie oraz celownik nocny TPN-1-49 o powiększeniu 5,5 raza z reflektorem podczerwieni Ł-2AG łuna i zasięgu obserwacji wyłącznie w trybie aktywnym do 800 m. Dodatkowo działonowy miał peryskop optyczny TNP-165A. Dowódca dysponował niestabilizowanym dziennie-nocnym przyrządem obserwacyjnym TKN-3 o powiększeniu 5 razy w dzień lub 4,2 w nocy z podświetlaczem OU-3GK i o zasięgu obserwacji nocnej w trybie aktywnym do 400 m, a także dwoma peryskopami TNPO-160. Kierowca posiadał z kolei peryskop TNPO-168W lub peryskop nocny TWNE-4B lub TWNE-4PA z kanałem aktywno-pasywnym z reflektorem FG-125 o zasięgu obserwacji 60-100 m w zależności od poziomu oświetlenia w nocy. Czołg był wyposażony w

radiostację R-123M i telefon wewnętrzny R-124, żyrokompas GPK-59, a także system ochrony przed bronią masowego rażenia GO-27 z aparaturą hermetyzowania i filtrowentylacji oraz przeciwpożarową sterowanymi układem ZEC11-3 z czujnikami optycznymi i termicznymi. Dodatkowe wyposażenie inżynierskie stanowił trał przeciwminowy KMT-6 lub lemiesz. System pokonywania przeszkód wodnych, stosowany na wszystkich czołgach rodziny T-72, pozwala na pokonywanie przeszkód wodnych o głębokości do 5 m i szerokości do 1000 m. Dla wozów T-72 przyjęto następujące normy eksploatacyjne (normy polskie): naprawy średnie co 7000-8000 km, naprawy główne co 13000-15000 km, remont konserwacyjny co 10 lat, resurs silnika W-46 – 2400 godzin.

Równolegle z produkcją T-72, która trwała w latach 1974-1975 wytwarzano czołgi dowódcze T-72K Urał-K (Obiekt 172M-K), różniące się jedynie dodatkową radiostacją R-130M, układem nawigacji zliczeniowej TNA-3 i agregatem AB-1. Z uwagi na zabudowanie dodatkowych urządzeń radiowych oraz zasilania zmniejszono zapas amunicji przechowywanej poza magazynem i jednostka ognia wynosiła 31 naboii.

Czołg T-72 w latach siedemdziesiątych był pojazdem uznanym za nowoczesny, choć w niektórych parametrach ustępujący konstrukcjom rodzimym i zachodnim. Z tego względu prawie od razu podjęto w UKBTM prace nad jego ulepszeniem. Już w 1971 roku w ramach pracy Bujboł powstał wariant Obiekt 172-2M. Cięższy o tonę pojazd miał wzmocniony pancerz przedniej części kadłuba i wieży, silnik W-46F o mocy 618 kW (840 KM), zwiększony do 45 nabojów zapas amunicji. Na kolejnych prototypach zamontowano nowy system celowniczy, tj. celownik dzienny TPD-K1, celownik nocny Buran-PA, i nową armatę 2A46 i stabilizator 2E42 Żasmin. Natomiast w czołgach T-72 produkowanych w kolejnych latach lufę armaty 2A26M obudowano osłoną termiczną ze stopów lekkich. Działonowy otrzymał dodatkowy peryskop optyczny TNPA-65, dwa takie przyrządy zamontowano dodatkowo także w wieżyczce dowódcy. Wieże wozów

produkowanych od 1977 roku posiadały komory wypełniane wypełniono ceramicznymi rdzeniami piaskowymi, tj. formami z piasku ceramicznego zbrojonymi prętami stalowymi, a kadłub – zmienione grubości warstw płyty czołowej kadłuba: 60 mm stali RHA, 105 mm tekstolitu szklanego i 50 mm stali RHA.

Kolejną, poważnie zmodyfikowaną wersją czołgu, był T-72A (Obiekt 176), opracowywany od 1976 roku, który w latach 1979-1985 zastąpił poprzednika na liniach produkcyjnych. W czołgach T-72A wzmocniono opancerzenie kadłuba i wieży. Na przednią górną wielowarstwową płytę kadłuba, o łącznej grubości 215 mm i budowie analogicznej jak u poprzednika, nałożono dodatkowy pancerz o grubości 16 mm ze stali wysokiej twardości HHS. Górna część układu jezdnego chroniona był odchylanymi panelami z blachy stalowej o grubości 3 mm, które miały chronić przed ładunkami kumulacyjnymi, zastosowano także ekrany przeciwnapalmowe Soda. Wieża odlewana ze stali RHA, w części czołowo-bocznej, pomiędzy odlewem stalowym o grubości warstw 120 mm i 80 mm, zastosowano 80-mm komory, które wypełniono ceramicznymi rdzeniami piaskowymi, tj. formami z piasku ceramicznego zbrojonymi prętami stalowymi. W części bocznej-tylnej i stropowej wieża to odlew stalowy o grubości od 30 do 80 mm.

Zmodyfikowany silnik T-72A typu W-46-6 o tej samej mocy posiadał jednak dłuższy resurs i wyższą kulturę pracy. Zbiorniki paliwa posiadały łączną pojemność 1200 litrów, z tego wewnętrzne 705 litrów, dodatkowo stosowano dwie beczki o łącznej pojemności 395 litrów. Zwiększono także maksymalny skok wahaczy i amortyzatorów.



Ćwiczenia w Czechosłowacji – 1988 rok

Produkowane od 1981 roku czołgi T-72A posiadały nową armatę D-81TM (2A46-1) kalibru 125 mm, która w porównaniu ze starszymi wersjami 2A26M2 i 2A46 miała ulepszone układy mocowania i system oporopowrotny – zamiast gwintu wprowadzono złącze bagnetowe, a w miejsce pojedynczego opornika zastosowano dwa, rozmieszczone symetrycznie względem osi lufy, co miało zniwelować schodzenie lufy armaty z linii celowania w czasie strzału. Kołyskę działa wydłużono do 1510 mm, a kąty ruchu działa w elewacji powiększono – od -5 stopni do +15 stopni. Normalna długość drogi odrzutu wynosi 260-300 mm, maksymalna 310 mm. Modyfikacje te wpłynęły na zmniejszenie rozrzutu pocisków. Jednostka ognia wzrosła do 44 naboí, z tego połowa w automacie załadowania. Komplet amunicji został wzbogacony o nabój przeciwpancerny 3WBM-9 z pociskiem podkalibrowym 3BM-22 Zakołka z rdzeniem z wolframu o przebijałności 380 mm stali RHA pod kątem 0 stopni z odległości 2000 m, nabój 3WBK-7M z pociskiem kumulacyjnym 3BK-12M ze zmodyfikowanym zapalnikiem o przebijałności 400 mm stali RHA pod kątem 0 stopni i nabój 3WBK-10M z pociskiem kumulacyjnym 3BK-14M o przebijałności około 450 mm stali RHA pod kątem 0 stopni – w obu wprowadzono nowy typ wkładki kumulacyjnej – a także nabój 3WBK-16 z pociskiem kumulacyjnym 3BK-18 Nadieżda-K, a następnie 3WBK16M z pociskiem 3BK-18M, przebijającymi odpowiednio 500 i 550 mm stali stali RHA pod kątem 0 stopni.

Kolejną zmianą w stosunku do T-72, zwiększającą możliwości bojowe nowej odmiany, było zastosowanie nowych przyrządów celowniczych działonowego – dziennego TPD-K1 o powiększeniu 8 x z dalmierzem laserowym i stabilizacją linii celowania w pionie oraz nocnego TPN-3-49 z reflektorem Ł-4A Łuna-4 o zasięgu w trybie aktywnym 1300 m i pasywnym 500 m. Pozostawiono niestabilizowany dziennie-nocny przyrząd obserwacyjny dowódcy TKN-3 z reflektorem podczerwieni OU-3GK. Wprowadzono analogowy przelicznik balistyczny armaty (?). W czasie walki w nocy nie jest w praktyce możliwe wykorzystanie systemu kierowania ogniem, co jednak, z uwagi na ograniczony

zasięg skutecznej obserwacji, nie ma większego znaczenia. Od 1982 roku na wozach montowano system celowniczy 1A40, który następnie, w zmodyfikowanej wersji, był montowany w opisanej poniżej odmianie T-72B (często w sowieckiej terminologii określenie „system kierowania ogniem” ma węższe znaczenie niż „kompleks kierowania ogniem czołgu” – ten pierwszy składa się z kilku urządzeń celowniczych, które wraz z podsystemami stabilizacji, przeliczeniowym tworzą kompleks kierowania ogniem). Ponadto, w T-72A po raz pierwszy zastosowano wyrzutnie 902A Tucza z granatami dymnymi 3D6, mocowane po obu stronach części czołowej wieży. W pierwszej połowie lat osiemdziesiątych wprowadzono także nowe naboje przeciwpancerne do armaty 2A46 oznaczone 3WBM-11 z pociskiem podkalibrowym 3BM-26 Nadieżda z rdzeniem z wolframu o penetracji do 410 mm stali RHA pod kątem 0 stopni z dystansu 2000 m i 3WBM-12 z pociskiem podkalibrowym 3BM-29 Nadfil-2 z rdzeniem z zubożonego uranu o penetracji do 430 mm stali RHA pod kątem 0 stopni z dystansu 2000 m, a także nabój 3WBK-17 i 3WBK-17B z pociskiem kumulacyjnym w odmianach 3BK-21 i 3BK-21B przebijających 520-550 mm stali RHA pod kątem 0 stopni. Mają one silniejsze ładunki miotające 4Ż63 do wszystkich typów nabojów.

Odmiana dowódcza czołgu nosiła oznaczenie T-72AK (Obiekt 176K) i charakteryzowała się dodatkową radiostacją R-130M, układem nawigacji zliczeniowej TNA-3 i agregatem AB-1. Jednostka ognia liczyła 36 naboí.



Ćwiczenia w Czechosłowacji – 1988 rok

Czołg ma wielowarstwowy pancerz czołowy, wyposażony jest w automat ładowania armaty (elektromechaniczny zespół

automatycznego ładowania), co pozwoliło na zredukowanie załogi do trzech żołnierzy (dowódca, działonowy i kierowca-mechanik).

Czołg średni T-72B (T-72B1, T-72BW, T-72BM)

W połowie lat 80.-tych na bazie T-72M1 opracowano kolejną wersję czołgu. T-72B (Obiekt 184) po raz pierwszy zaprezentowano podczas defilady 7 listopada 1985 roku.

System kierowania ogniem otrzymał nowy, o dotychczasowym polu obserwacji i powiększeniu binokularowy celownik 1A-40-1 posiadający niezależną stabilizację w płaszczyźnie pionowej oraz zależną w poziomie. Z celownikiem współpracuje nowy dalmierz laserowy bazujący na granacie itrowo-aluminiowym (Nd-YAG). To czym się dodatkowo wyróżnia czołg T-72B to możliwość wystrzeliwania z armaty przeciwpancernych pocisków kierowanych (o czym dalej). Do kierowania nimi służy dziennie-nocny celownik 1K13-49. Celownik ten posiada dwa obiektywy umieszczone w jednej osłonie pancernej, jeden służy do obserwacji, drugi natomiast to laserowy podświetlacz celu. Oprócz kierowania przeciwpancernych pocisków kierowanych; celownik służy również jako przyrząd do prowadzenia ognia z armaty w warunkach nocnych na odległość do 1300 metrów. Przyrząd 1K13 współpracuje z reflektorem L-4 albo z pasywnymi noktowizorami. Posiadanie celownika 1K13 to podstawowy wyróżnik pojazdów T-72B, wersja T-72B1 takiego celownika nie posiadała i w jego miejsce montowano standardowy dla T-72 dziennie-nocny przyrząd TPN-1-49. Zamiast dotychczasowego elektromechanicznego przelicznika balistycznego, T-72B otrzymał nowy, elektroniczny jednak dalej analogowy. Nowy przelicznik pozwolił wydatnie na skrócenie czasu wypracowywania danych niezbędnych do otwarcia skutecznego ognia. SK0 otrzymał wprowadzaną po 2 sekundowym utrzymaniu przez działonowego w celowniku celu automatyczną poprawkę uwzględniającą kąt wyprzedzenia przy ruchomym celu. Czołgi

otrzymały także nowe urządzenie do stabilizacji armaty, oznaczone jako 2E42-2 z elektrohydraulicznymi układami do stabilizacji w pionie, elektromechanicznymi w poziomie i dodatkowym blokiem żyroskopów. Do utrzymania łączności służy nowa radiostacja UKF R-173 z dziesięcioma programowanymi częstotliwościami pracy oraz odbiornik R-173P.



Wieża czołgu T-72B

Czołg T-72B otrzymał nowy wariant armaty, oznaczony jako 2A46M. Nowa armata dawała dodatkowe możliwości. Przede wszystkim umożliwiała prowadzenie ognia ze wspomnianych przeciwpancernych pocisków kierowanych. Cały system oznaczony jest jako 9K120 Refleks i składa się z rozdzielnego naboju 3UBK-14 oraz wspomnianego celownika 1K13-49. Nabój 3UBK zbudowany jest z przeciwpancernego pocisku kierowanego 9M119 Swir i specjalnego, zapewniającego prędkość wylotową pocisku rzędu 300 m/s ładunku miotającego 9H949. Po opuszczeniu armaty-wyrzutni, ważący 17,2 kilograma i długi na 45 centymetrów pocisk Swir z napędem na stały materiał pędny osiąga prędkość do 420 m/s i zasięg 5000 metrów. Głowica pocisku o deklarowanej przebijałości wynoszącej 700 mm naprowadzany jest na cel przez działonowego w kodowanej wiązce laserowej. Od momentu wystrzelenia do momentu trafienia, czyli maksymalnie około 12 sekund, działonowy utrzymuje znak celowniczy na celu. Nowe, bagnetowe połączenie armaty z blokiem zamka umożliwia wymianę lufy bez konieczności zdejmowania wieży. Operacja wymiany lufy trwa około 2 godzin.

Celność ognia uległa poprawie dzięki symetrycznemu rozmieszczeniu oporopowrotników w prawej górnej i w lewej dolnej części bloku zamkowego. Armata 2A46M otrzymała także zmodyfikowany zamek, wprowadzono dwustopniowy mechanizm jego ręcznego otwierania co ułatwiało jej ręczne ładowanie w przypadku awarii automatu. Lufa armaty ma długość 6383 mm i odrzut zredukowany do 310 mm. Pierwsze produkowane T-72B posiadały system granatów dymnych Tucza montowany w identyczny sposób i liczbie jak w wozach wersji A i M1. Od 1986 roku, w celu ułatwienia montażu pancerza reaktywnego system Tucza montowany jest z lewej strony wieży w trzech rzędach liczących w sumie 7-8 wyrzutni granatów.

To co zewnętrznie od razu wyróżnia pojazdy wariantu B, to zastosowanie pancerza reaktywnego I generacji Kontakt-1 (często wóz określany jako T-72BW), szczególnie zabezpieczający przed pociskami kumulacyjnymi (ok. 400 mm) i nieznacznie podkalibrowymi (ok. 30 mm). Kostkami zawierającymi materiał wybuchowy osłonięto przednią płytę kadłuba (61 kostek), wieżę (70 kostek) i boki kadłuba (łącznie 96 kostek). Od 1988 roku na czołgach oznaczanych jako T-72BM (Obiekt 187) montowany jest pancerz reaktywny drugiej generacji, Kontakt-5. Pancerz ten zbudowany jest z większych elementów składających się z materiału wybuchowego przedzielonego płytką pancerza ceramicznego. Dzięki temu, nieco zagłębione w pancerzu zasadniczym kostki prócz osłony przed pociskami kumulacyjnymi zapewniają także osłabienie mocy pocisków podkalibrowych. Według producenta pancerza Kontakt-5 jego przeliczeniowa odporność na pociski podkalibrowe to 250 mm, a kumulacyjne 600 mm RHA. Modyfikacji uległ także pancerz zasadniczy. Wieża posiada zdecydowanie powiększone komory na materiał ceramiczny (zwana jest „Super Dolly Parton”), prawdopodobnie o odmiennym od wcześniejszych pojazdów składzie materiałowym. Dodatkowo wieża pokryta warstwą prawdopodobnie nakładanego już po procesie odlewania pancerza stalowego osłaniającego przód jak i częściowo jej boki. Strop wieży oraz boki wjazdu mechanika-kierowcy pokryto dodatkową 20 milimetrową osłoną mocowaną do

odlewanej konstrukcji wieży (osłonę taką otrzymały także późne serie T-72M1).

Modyfikacji uległ zespół napędowy. Poprzez modernizację silnika W-46-6, a dokładniej zmianę konfiguracji tłoków i zmiany w układzie dolotowym (kolektor otrzymał dwie sekcje, a tym samym wzrosło ciśnienie powietrza w układzie) opracowano nowy silnik, oznaczony jako W-84-1. Silnik ma moc 618 kW/840 KM i masę bez płynów 1020 kilogramów. W T-72B poprawiono charakterystykę układu jezdnego poprzez zwiększenie z 285 do 325mm skoku wahacza. Od 1987 roku w produkcji był także pojazd dowodzenia, T-72BK. Oprócz dodatkowej radiostacji R-130M czołg ten otrzymał także system nawigacyjny TNA-4.



Czołg T-72B

Czołg średni T-72S

Czołg ten powstał z myślą o sojusznikach z Układu Warszawskiego i innych odbiorcach radzieckiego uzbrojenia oczekujących w drugiej połowie lat 80.-tych sprzętu mogącego stać się przeciwwagą dla nowych zachodnich czołgów tzw. III generacji (M1 Abrams, Challenger, Leopard 2). Skoro ostatnią wersją produkowaną na eksport jak i w krajach które zakupiły licencję był T-72M1, to na jego bazie postanowiono stworzyć nowy wariant. Zasadnicza osłona pancerna pozostała niezmieniona w stosunku do pierwowzoru, czołg otrzymał jednak dodatkową osłonę złożoną z 155 zabudowanych na wieży i

kadłubie kaset pancerza reaktywnego I generacji. System kierowania ogniem stanowił znany z wersji B typ 1A40 wraz z systemem rakietowym 9K120 Refleks. W związku z możliwością odpalania przeciwpancernych pocisków kierowanych Świr, T-72S otrzymał także armatę wersji 2A46M lub -1 (z chromowanym przewodem lufy). Oferowane w ostatnich latach T-72S prawdopodobnie mają montowaną armatę 2A46M-2 z wydłużoną z 900 mm do 1500 mm kołyską oraz umieszczonymi symetrycznie, udoskonalonymi oporopowrotnikami. Czołg z systemem Refleks przeznaczony miał być tylko dla sojuszników z UW, dla mniej „zaufanych” przewidywano produkcję wersji pozbawionej tego systemu, oznaczonej jako T-72S1. Wszystkie czołgi miały otrzymać silnik W-84. Myślę, że nie będzie błędnym stwierdzenie, że T-72S miał konstrukcję wersji M1 i wyposażenie wersji B. Pierwsze tak skonfigurowane pojazdy powstały w 1987 roku. Z masowej produkcji i zastąpienia T-72M1 niestety nic nie wyszło z powodu znanych zmian politycznych i rozkładu powiązań gospodarczych pomiędzy niedawnymi sojusznikami, lecz czołg został wprowadzony na uzbrojenie armii radzieckiej. W latach 90.-tych został zakupiony wraz z licencją na jego wytwarzanie przez Iran, oraz same czołgi prawdopodobnie przez Chińską Republikę Ludową i Koreę Północną.

Wszystkie czołgi rodziny T-72 mogą być wyposażone w trały typów: KMT-5, KMT-6 lub KMT-6M2 oraz posiadają integralne systemy grzewczo-wentylacyjne, filtracyjne, przeciwpożarowe czy dymotwórcze.



T-72S

Na przełomie lat 80.-tych i 90.-tych XX wieku, co było pewnym zaskoczeniem, rosyjskie siły zbrojne zrezygnowały z rozwijania nowszego konstrukcyjnie T-80 na rzecz kolejnej modernizacji T-72, oznaczonej ze względów prestiżowych i marketingowych jako T-90. T-90 powstał na bazie konstrukcji wersji T-72B z wyposażeniem pochodzącym z czołgu T-80UD.

Warianty czołgów T-72

1. ZSRR – Rosja

- T-72 Urał („Ural”; Obiekt 172M; 1973 rok), celownik-dalmierz TPD-2-49, jednostka ognia 39 nabojów.
- T-72K – czołg dowódczy na bazie T-72, dodatkowa radiostacja R-130M i aparatura nawigacyjna TNA-3.
- Obiekt 172-2M Bajwoł („Bawół”) – opracowana na początku lat 70.-tych modernizacja T-72; armata 2A46M ze zmienionym systemem stabilizacji, pancierz kadłuba pod kątem 20 stopni, całkowicie metalowe fartuchy chroniące boki kadłuba, ekrany pancerne osłaniające wieżę, jednostka ognia zwiększona do 45 nabojów, zmodyfikowane zawieszenie, wyrzutnie granatów dymnych, silnik 840 KM.
- T-72 (Obiekt 172M-E,-E1;) – wariant eksportowy, czasem

określany jako T-72G.

- T-72 Urał-1 („Urał-1”; Obiekt 172M1; 1976 rok) – armata 2A46, nowy pancerz wieży z wkładami korundowymi.
- T-72A (Obiekt 176; 1979 rok) – celownik-dalmierz TPD-K1, nowy pancerz wieży z wkładami piaskowymi („Dolly Parton”); w latach 80.-tych przód kadłuba wzmocniony 16 mm płytą ze stali o podwyższonej twardości.
- T-72AK (Obiekt 176K) – czołg dowódczy na bazie T-72A.
- T-72AW – T-72A z pancerzem reaktywnym Kontakt-1.
- T-72B (Obiekt 184; 1985 rok) – system kierowania ogniem 1A40-1, system 9K120 dający możliwość wystrzeliwania czołgowych przeciwpancernych pocisków kierowanych 9M119, nowa armata 2A46M i układ stabilizacji, wzmocniony pancerz wieży (w kodzie NATO określany jako „Super Dolly Parton”) i kadłuba, silnik W-84-1 o mocy 618 kW/840 KM; kolejne serie wozów dopancerzane pancerzem reaktywnym Kontakt-1, czasem określane (niepoprawnie) jako T-72BW, oraz pancerzem reaktywnym Kontakt-5 (od 1988 roku), określane jako T-72BM lub T-72B(M).
- T-72B1 (Obiekt 184-1) – odmiana T-72B pozbawiona możliwości wystrzeliwania czołgowych przeciwpancernych pocisków kierowanych.
- T-72B1K (Obiekt 184K-1) – czołg dowódczy na bazie T-72B1.
- T-72BK (Obiekt 184K) – czołg dowódczy na bazie T-72B.
- T-72BM (Obiekt 184M; 1988 rok) – lub T-72B(M): częste określenie odmiany T-72B z pancerzem reaktywnym Kontakt-5, wersja rozwojowa T-72B.
- T-72BU (Obiekt 188; 1993 rok) – pierwotne oznaczenie czołgu T-90.

- T-72M (Obiekt 172M-E2,-E3,-E4; 1980 rok) – wariant eksportowy T-72A, celownik-dalmierz TPD-K1.
- T-72M1 (Obiekt 172M-E5,-E6; 1981 rok) – wariant eksportowy T-72A, dalmierz laserowy TPD-K1, pancerz wieży z wkładami piaskowymi (w kodzie NATO określany jako „Dolly Parton”), przód kadłuba wzmocniony 16 mm płytą ze stali o podwyższonej twardości.
- T-72M1M (Obiekt 172M-E8; 1987 rok) – pierwotne oznaczenie T-72S: opracowana w Rosji w latach 90. na eksport modernizacja T-72M1 z systemem obrony aktywnej Arena.
- T-72S (1987 rok; określany pierwotnie jako T-72M1M) – wariant eksportowy T-72B, pancerz reaktywny Kontakt-1.

2. Jugosławia:

- M-84 (1983 rok) – odmiana T-72M, rodzimy system kierowania ognia.
- M-84A (1988 rok) – modernizacja M-84 z warstwowym pancerzem wieży, pasywne nocne urządzenia celownicze.
- M-92 Vihor (wcześniej określany jako V-2001) – opracowywany od końca lat 90.-tych nowy serbski czołg.
- M-84A4 Snajper (1997 rok) – chorwacka modernizacja M-84 z nowym systemem kierowania ogniem.
- M-94 Degman – chorwacka propozycja modernizacji M-84.
- M-84AB – eksportowa wersja M-84A, w służbie w siłach pancernych Kuwejtu, serbska propozycja modernizacji T-72M i T-72M1.
- M-84AB1 – serbska propozycja modernizacji czołgów rodziny T-72, z pancerzem reaktywnym II generacji

Kontakt-5 i nowym systemem kierowania ognia.

3. Polska:



Czołg T-72 – Fot. Andrzej Kiński

Zakład Bumar-Łabędy

- T-72M1D – polskie oznaczenie dowódczej wersji czołgu T-72M1.
- T-72M1Z – polska modernizacja T-72M1, czołg doprowadzony do standardu PT-91 Twardy.

4. Ukraina:

- T-72AG – ukraińska propozycja modernizacji czołgów rodziny T-72, opracowana z wykorzystaniem elementów czołgów T-80UD i T-84.
- T-72MP – ukraińska propozycja modernizacji czołgów rodziny T-72.
- T-72-120 (lub T-72AGM) – ukraińska propozycja modernizacji czołgów rodziny T-72 z armatą 120 mm, m.in. z magazynem amunicji w niszy wieży i nowym zmechanizowanym układem ładowania.

5. Inne kraje:

- T-72 Ajeya – indyjska wersja licencyjna T-72M1.
- T-72 Asad Babyl („Lew Babilonu”) – iracka wersja licencyjna T-72M1.
- T-72M1Cz – czechosłowacka modernizacja T-72M1, pancerz reaktywny Dyna-72.
- T-72M4Cz – czeska modernizacja T-72M1, system kierowania ogniem Turms-T, silnik, pancerz reaktywny Dyna-72.
- T-72M1S (określana także jako T-72M1A) – słowacka modernizacja T-72M1, pasywne nocne przyrządy celownicze, pancerz reaktywny Dyna-72.
- T-72M2 Moderna – słowacka modernizacja T-72M1, nowy system kierowania ogniem, silnik, pancerz reaktywny Dyna-S, dodatkowe uzbrojenie przeciwlotnicze.
- T-72SIM-1 – Izraelska modernizacja przeprowadzona przez firmę „Elbit”, używana w armii gruzińskiej. Posiada nowy system kierowania ogniem oraz opancerzenie reaktywne.
- TR-125 – rumuńska wersja rozwojowa czołgu rodziny T-72.
- Karrar – irańska (z udziałem Rosji) głęboka modyfikacja czołgu T-72M1, zainstalowano systemy nawigacyjne, wzmocniono pancerz i wymieniono systemy celownicze.

Produkcja licencyjna

1. Polska:

Produkcję licencyjną czołgu T-72 uruchomiono w 1981 roku w Zakładach Mechanicznych „Bumar-Łabędy” w Gliwicach. Początkowo produkowano model T-72M i T-72A. W 1986 roku rozpoczęto produkcję wersji T-72M1. Na bazie tego wozu powstała odmiana

dowódca oznaczona jako T-72M1D. Czołgi produkowane były zarówno na potrzeby Wojska Polskiego, jak i na eksport. Ogółem wyprodukowano 1610 pojazdów. Ze względu na trudności gospodarcze w drugiej połowie lat 80.-tych większość wyprodukowanych czołgów T-72 przeznaczano na eksport, m.in. do Iraku, Niemieckiej Republiki Demokratycznej (156 sztuk), Iranu (104 sztuk w latach 1994 – 1995), na Węgry – według niej w latach 1982 do 1985 Polska produkowała Obiekt 172M-E i E1 (ten drugi na eksport dla Arabów), od 85 do 86 Obiekt 172M-E2, E3, E4 (ten ostatni to wersja eksportowa dla Arabów) i od 1986 roku Obiekt 172M-1-E5 (i pewnie E6 dla Arabów). W 2009, MON wskazał co następuje: „584 czołgi średnie T-72 (172 – T-72, 135 – T-72A, 254 – T-72M1, 23 – T-72M1D)”.

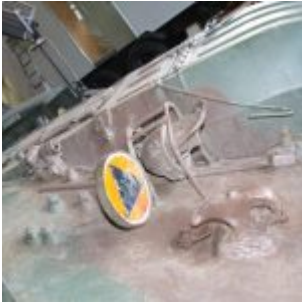














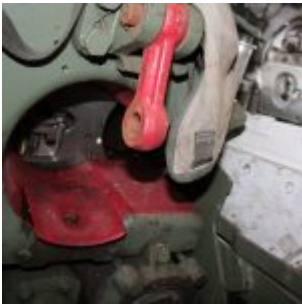


































Czołg T-72M

Pojazd – Zabrze, Park Techniki militarnej – Muzeum Techniki
Wojskowej im. Jerzego Tadeusza Widuchowskiego

W latach 1987 – 1989 prowadzono rozmowy w sprawie przekazania licencji następnej wersji czołgu średniego T-72B (wersja T-72B1) oznaczonej jako T-72S. Po zmianach politycznych w Polsce w 1989 rozmowy te zostały zerwane przez stronę polską, co zakończyło proces pozyskiwania dokumentacji licencyjnej kolejnych wersji czołgu T-72 nowszej generacji. W 1991 r. powstał prototyp zmodernizowanego T-72M – PT-91. W początkowych założeniach wóz miał posiadać lepszą mobilność, opancerzenie oraz siłę ognia.



2. Czechosłowacja:

Czechosłowacja w latach 1981-1990 na podstawie zakupionej licencji wyprodukowała 1700 czołgów. W 1988 r armia Niemieckiej Republiki Demokratycznej zakupiła 162 czołgi T-72M, które następnie po zjednoczeniu Niemiec zostały w większości sprzedane Finlandii.

Łącznie w latach 1973-1983 wyprodukowano, zgodnie z danymi rosyjskimi, około 12 000 czołgów T-72 i T-72A w dwóch ośrodkach – Uralskiej Fabryce Wagonów z Niżnym Tagile oraz Czelabińskiej Fabryce Traktorów w Czelabińsku. Dodatkowo na prawach licencyjnych 1610 czołgów T-72 zostało wyprodukowanych w Polsce oraz około 1700 sztuk na terytorium Czechosłowacji.

3. Irak:

W 1980 roku do uzbrojenia Sił Zbrojnych Republiki Irackiej, w której ster władzy przejął rok wcześniej Saddam Hussein, trafiły pierwsze czołgi średnie T-72. Te bezsprzecznie były wówczas bardzo nowoczesne wozy bojowe, trafiły na terytorium Iraku – bezpośrednio ze Związku Radzieckiego prosto z Zakładu Nr. 183 w Niżnim Tagile. Wozy te były eksportowym wariantem czołgów, które zostały wyposażone w celownik TPD-2-49 z dalmierzem stereoskopowym i należącym do odmiany E-1 (Obiekt-172M E-1), różniące się od wozów kompletacji E, które począwszy od 1978 roku zaczęły trafiać na wyposażenie europejskich armii sojuszniczych Związku Radzieckiego, co np. w Polsce nastąpiło w 1979 roku, brakiem wykładzin absorbujących promieniowanie oraz systemu ochrony przed bronią

masowego rażenia, zastąpionym układem hermetyzacji i zainstalowanym bardzo prostym układem filtrowentylacyjnym. Prawdopodobnie w ciągu kilku kolejnych lat dotarło ich do Iraku około 100 egzemplarzy. Począwszy od przełomu lat 1982-1983, kiedy rozpoczęły się pierwsze większe dostawy czołgów średnich T-72M w kompletacji E-4 (Obiekt 172M E-4), a więc w wariantcie z zamontowanym celownikiem TPD-K1 z zainstalowanym dalmierzem laserowym, ale z analogicznymi uproszczeniami jak w przypadku czołgi E-1. Takie modele początkowo dostarczał początkowo wyłącznie Związek Radziecki, a później cały ciężar dostaw sprzętu pancernego dla irackiej armii, która przez niemal całe lata 80.-te XX wieku toczyły bardzo krwawe boje z Iranem, przejęły Czechosłowacja oraz Polska. Z zakładów produkcyjnych dla wojska ZTS Martin (Czechosłowacja, a później Słowacja) oraz ZM Bumar-Łabędy trafiło do Iraku nawet do 1000 sztuk czołgów średnich T-72M i następnie model T-72M1. Pod koniec lat 80.-tych z pomocą zagranicznych specjalistów, rozpoczęto na terytorium Iraku przygotowanie do montażu linii produkcyjnej i rozpoczęcia produkcji czołgów T-72M1. W 1989 roku linia montażowa ruszyła i w ciągu dwóch kolejnych lat zjechać miało niespełna 100 egzemplarzy czołgów T-72M1 (według innych danych tylko kilka modeli lub kilkanaście modeli), które lokalnie zostały ochrzczone lokalnie jako: Assad Babil (Lew Babilonu).



Iracki T-72

Obecnie się ocenia, że chwili przeprowadzenia inwazji

wojskowej na państwo Kuwejt (przeprowadzonej 2 sierpnia 1990 roku) armia iracka dysponowała około 1000 egzemplarzy czołgów rodziny T-72 wszystkich odmian, spośród około 5500 egzemplarzy posiadanych wozów tej kategorii. Zniszczenie lub zdobycie około połowy z nich ogłoszono po zakończeniu prowadzonej przez Stany Zjednoczone i jej sił sojuszniczych w 1991 roku operacji Pustynnej Burzy. Niemniej nie była to liczba bardzo ścisła, albowiem sam Irak posiadał więcej czołgów średnich T-72, niż początkowo sądzono, ponieważ prowadzona w 2003 roku operacja Iracka Wolność, wojskowi analitycy ze Stanów Zjednoczonych wykazała, że armia Iracka nadal na swoim stanie posiada około 2500 sztuk czołgów z czego w liczbie 700-800 sztuk stanowiły czołgi rodziny T-72 (w tym około 100 czołgów Assad Babil). Wiele z tych czołgów zostały zniszczone podczas toczących się walk – odsetek zrobionych zdjęć, na których są doskonale widoczne zniszczone czołgi średnie T-72 był wtedy zdecydowanie większy niż w przypadku serwisów fotograficznych i informacyjnych z 1991 roku, ale można tutaj zaryzykować stwierdzeniem, że około połowa z nich trafiła w ręce wojsk koalicji w stanie pełnej sprawności technicznej lub będące lekko uszkodzonymi wozami.

Opancerzenie wozu

Kadłub: 80 mm stali + 106 mm tekstolitu szklanego (STEF – dwie płyty o grubości 53 mm) + 20 mm stali pod kątem 22 stopni o grubości przeliczeniowej 530 mm (T-72); 60 mm stali + 105 mm STEF + 50 mm stali o grubości przeliczeniowej – 550 mm (T-72M); 16 mm stali o podwyższonej twardości + 60 mm stali + 105 mm STEF + 50 mm stali o grubości przeliczeniowej 580 mm (T-72A, T-72M1)

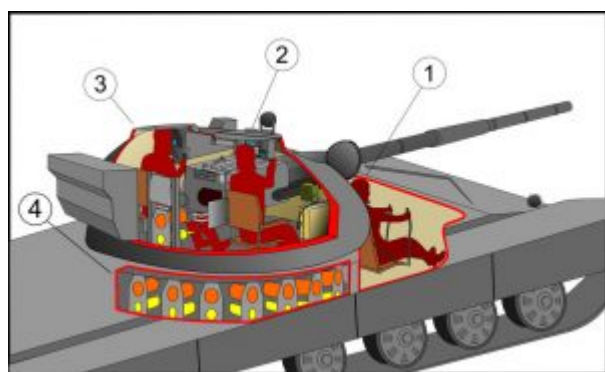
Wieża: odlew staliwny o grubości około 280 mm (przód) (T-72) o grubości przeliczeniowej – <410 mm; odlew staliwny z integralnymi komorami mieszczącymi elementy ceramiczne (T-72A, T-72M1) o grubości przeliczeniowej – <530 mm, boki kadłuba – 80 mm

Uzbrojenie czołgów T-72 (podstawowe wersje)

Uzbrojeniem głównym jest armata gładkolufowa 125 mm w różnych wersjach:

- 2A26-M2 (D-81; montowana w T-72) kalibru 125 mm na pociski odłamkowo-burzące, kumulacyjne, podkalibrowe
- 2A46 (D-81T; montowana w T-72A i jego eksportowych wersjach)
- 2A46M (D-81TM; T-72B, czyli T-72M1M1, i jego eksportowe wersje np. T-72B1, wersja „uboga”), mogąca dodatkowo wystrzeliwać czołgowe przeciwpancerne pociski kierowane

Uzbrojenie czołgu obejmuje 125 mm armata gładkolufowa i sprzężony z nią 7,62 mm karabin maszynowy, umieszczone na wieży oraz 12,7 mm przeciwlotniczy wielkokalibrowy karabin maszynowy. Jest to typowy układ dla większości czołgów, które pozwala na efektywne wykorzystanie uzbrojenia w różnych sytuacjach na polu bitwy. Dodatkowo w czołgu jest przewożonych 12 sztuk granatów obronnych F-1.



Armata gładkolufowa 125 mm typu 2A46 „Rapira-3” (D-81T) o długości 51 kalibrów (6,38 m) jest przeznaczona do niszczenia celów opancerzonych (wozów bojowych) i nieopancerzonych (pojazdów lekkich oraz schronów bojowych) oraz siły żywej przeciwnika. W jej skład wchodzi lufa, zamek, opornik i powrotnik hydrauliczny. W środkowej części lufy umieszczono przedmuchiwacz eżektorowy, usuwający gazy prochowe po

wystrzale. W celu zapewnienia stabilności termicznej lufy została ona obudowana osłoną termoizolacyjną wykonaną ze stopów metali lekkich. Zamek armaty typu klinowego, z klinem otwieranym w lewo. Łączna masa armaty wynosi 2500 kg. Kąty podniesienia przy strzelaniu do przodu od -6 stopni do +13,5 stopni, a przy strzelaniu do tyłu od -3,5 stopni do +16 stopni. Odrzut lufy do 340 mm. Żywotność lufy armaty przy strzelaniu pociskami podkalibrowymi ok. 300 wystrzałów, kumulacyjnym ok. 840 wystrzałów.

Do strzelania z armaty są stosowane następujące typy nabojów: przeciwpancerny podkalibrowy z rdzeniem z węglików spiekanych lub wolframu z odrzucanym sabotem (APFSDS), przeciwpancerny kumulacyjny (HEAT) i odłamkowo-burzący (HE). Są to naboje rozdzielnego ładowania. Oprócz tego w celu zwiększenia oszczędności w szkoleniu polskich czołgistów, używa się naboii szkoleniowych. Przy wykorzystaniu specjalnej wkładki do lufy armaty możliwe jest również prowadzenie ognia za pomocą amunicji kalibru 23 mm.



Amunicja armatnia stosowana w czołgach rodziny T-72

Już w trakcie dwóch pierwszych dekad służby czołgów T-64A oraz następnie opisywanych T-72, które zostały uzbrojone w działa czołgowe D-81 kalibru 125 mm w Związku Radzieckim opracowano bardzo liczną gamę różnego typu amunicji. Kolejne powstawały już w Federacji Rosyjskiej po zakończeniu 1991 roku.

Armaty czołgowe kalibru 125 mm rodziny 2A26/2A46 oraz 2A46M strzelają amunicją rozdzielnego ładowania. Najpierw do komory

nabojowej zostaje dosłany pocisk, a następnie ładunek miotający. Ścianki „łuski” materiału miotającego są wykonane z papieru nitrocelulozowego, zaś jego dno ze stali. Metalowe okucie, o masie około 3,4 kg, mieści zapłonnik, służy także w trakcie strzału do uszczelnienia zamka. Po strzale dno jest wyrzucane z komory naboowej i przechwytywane przez odpowiedni element mechanizmu automatu ładowania armaty.

W momencie wprowadzenia do służby pierwszego wariantu armat kalibru 125 mm, czyli 2A26 – ładunki miotające były uniwersalne. Stosowano je do strzelania różnymi rodzajami pocisków. W przypadków naboów z pociskami typu APFSDS, które potrzebowały większej energii, pocisk był zamknięty w osobnej łusce z dodatkową ilością ładunku prochowego. W miarę rozwoju amunicji kinetycznej wprowadzono także wyspecjalizowane ładunki główne, zawierające silniejszy materiał miotający.

Pierwszy wzór „łuski” (czytaj materiału miotającego) używanej wraz z armatami kalibru 125 mm nosi oznaczenie 4Ż40 i został opracowany w 1962 roku. W centralnej części łuski została umieszczona wiązka nitrocelulozowego prochu o oznaczeniu 15/1 tr W/A, który otoczono prochem ziarnistym 12/7 W/A. W dno został wkręcony elektryczno-uderzeniowy zapłonnik GUW-7 z podsypką z czarnego prochu oraz przyćmiewaczem płomienia. W górnej części łuski znajduje się również podsypka prochowa, służąca do przekazywania płomienia na dodatkowy ładunek przy pociska typu APFSDS. Masa ładunku typu 4Ż40 wynosi 10 kg, z czego połowa przypada na materiał miotający. Długość ładunku wynosi 410 mm.



Pocisk podkalibrowy 3BM9

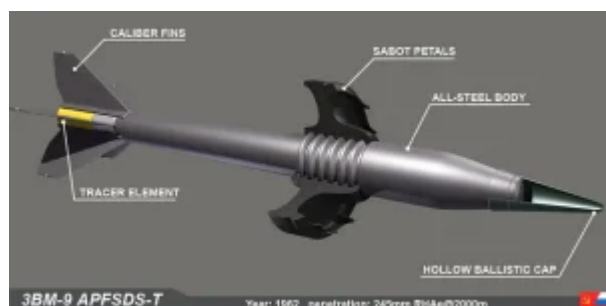
W 1976 roku do użytku wprowadzono łuski typu 4Ż52. W stosunku do starszego wariantu (4Ż40) ich budowę nieco uproszczono, zachowując jednak odpowiednią charakterystykę balistyczną dla wystrzeliwanych pocisków. W łusce został zastosowany wyłącznie proch ziarnisty siedmiokanalikowy. W osi ładunku znajduje się kartonowy cylinder, stanowiący element ścieżki prochowej, łączącą dolną podsypkę górną. Kolejny model ładunku miotającego, oznaczony jako 4Ż63 został przyjęty do uzbrojenia na początku lat 80.-tych wraz z nową generacją amunicji kinetycznej. Użyto w nich nitrocelulozowego prochu rurkowego 16/1 tr W/A oraz ścieżki prochowej z materiału APC-235 16/1. Ładunek miotający o łącznej masie 5,3 kg zapewnia około 5% przyrost energii powstałej podczas eksplozji porównaniu do starszych 4Ż40 i 4Ż52. Następnym wzorem opracowanym specjalnie na potrzeby amunicji kinetycznej jest łuska 4Ż96 Ozon-T, która jest wykorzystywana do strzelania pociskami Swiniec. W ładunku miotającym został umieszczony proch typu 25/1 tr P0-25 i 25/1 tr P0-40.

Natomiast w przypadku stosowania przeciwpancernych pocisków kierowanych, należących do systemów rakietowych typu 9K112 Kobra, 9K119 Riefleks i 9K120 Swir – odpalenie z lufy armaty D-81 nie odbywa się za pomocą standardowych łusek (materiałów

miotających). Dla tych wzorów uzbrojenia są przeznaczone specjalne do tego celu ładunki prochowe.

Przeciwpancerne pociski podkalibrowe:

W czasach istnienia Związku Radzieckiego powstało wiele wzorów amunicji podkalibrowej typu APFSDS do armat czołgowych typu D-81 kalibru 125 mm. Przez wiele lat stosowano przy tym dość interesującą praktykę polegającą na równoległym rozwoju dwóch linii amunicyjnych. Pierwsza z nich, do której należały pociski podkalibrowe o prostszej budowie i niższych osiągnięciach balistycznych, która była często przedmiotem eksportu do krajów sojuszniczych, przede wszystkim Układu Warszawskiego. Natomiast pociski podkalibrowe stanowiące ogniwa drugiej linii rozwojowej, o wyższych parametrach balistycznych, bardziej skomplikowanej budowie, droższych w produkcji masowej, były przeznaczone przede wszystkim dla własnych sił zbrojnych.



Najstarszą generację wspomnianej pierwszej linii, reprezentują naboje 3WBM3 i 3WBM6, opracowane jeszcze w 1961 roku, a przyjęte do uzbrojenia w 1968 roku. W skład pierwszego naboju, poza zasadniczym ładunkiem prochowym – początkowo był to model 4Ż40, później był to 4Ż52, chodzi również pocisk podkalibrowy 3BM9. Ten przypomina nieco powiększony pocisk 3BM4 do armat czołgowych kalibru 115 mm i posiada prostą budowę. Korpus pocisku 3BM9, stanowiący zarazem penetrator, wykonano ze stali o wysokiej twardości – ok. 600 HB. Posiada długość 410 mm, zmienną średnicę od 44 mm w części przedniej, do 30 mm na samym końcu jego tyłu. Do zaokrąglonego wierzchołka został przytwierdzony czepiec balistyczny. Na tylną, nagwintowaną część korpusu penetratora nakręcono pięciobrzechwowy,

pełnokalibrowy stabilizator. Wewnątrz tej ostatniej znajduje się również smugacz. Do krawędzi każdej brzechwy przytwierdzono mosiężny element, który ślizgając się w trakcie oddania strzału w gładkim przewodzie lufy, służy do centrowania pocisku.

Pierścieniowy sabot został wykonany ze stali. Zestawiono go z korpusem pocisku ze pomocą połączenia kształtowego. Sabot składa się z trzech sekcji, utrzymywanych razem przez opaskę, wykonaną z tworzywa sztucznego, pełniącą czegofunkcję pierścienia uszczelniającego. Na dolnej powierzchni każdego segmentu sabotu znajdują się niewielkie otwory. Nawiercono je pod kątem, aby za pomocą wpływających gazów prochowych wymusić powolną rotację w przewodzie lufy. Obrót sprzyja zwiększeniu celności i ułatwia separację sabotu po opuszczeniu wylotu. Bardzo charakterystycznym elementem są tzw. „zęby” na obwodzie, z przodu sabotu. Wykonano je również na korpusach pocisków kumulacyjnych. Zadaniem tych występow jest zapobieganie zakleszczeniu się pocisku w trakcie trwania dosyłania przez automatyczny mechanizm ładowania. Masa pocisku z sabotem, w łusce z dodatkowym ładunkiem miotającym, to 9,6 kg. Masa zastosowanego rurkowego prochu 15/1 tr W/A wynosi 3,4 kg, samego pocisku podkalibrowego – 3,6 kg, stalowego sabotu 2,07 kg. Prędkość wylotowa sięga 1800 m/s. Z powodu dużej średnicy pocisku oraz stosunkowo rozłożystych brzechw stabilizatora w locie spadek prędkości na torze jest wysoki i wynosi około 140 m/s na 1000 m lotu.

Równocześnie w naboju 3WBM3 do służby przyjęto nabój 3WBM6. Było to zgodne ze stosowaną wcześniej praktyką wprowadzania do uzbrojenia dwóch wzorów amunicji, różniącej się stopniem zaawansowania i kosztem produkcji. Prostsze odmiany często stanowiły również przedmiot eksportu. Pocisk wchodzący w skład naboju 3WBM6 nosił oznaczenie 3BM12. Od wariantu 3BM9 różnił się zastosowaniem rdzenia z węglika spiekanego (wolframu) o długości 71 mm i średnicy 20 mm. Użyto spieku WN-8 (z domieszką niklu) o gęstości 14,7 g/cm³. Rdzenie tego rodzaju

opracowano jeszcze w pierwszej połowie lat 40.-tych XX wieku (II Wojna Światowa) dla pocisków armat przeciwpancernych kalibru 45 mm. Przed rdzeniem został ulokowany niewielki stalowy czepiec ochronny. Element ten służył również do pewnego spozycjonowania rdzenia w pocisku oraz do mocowania czepca balistycznego.



W 1972 roku przyjęto do uzbrojenia dwa kolejne wzory nabojów przeciwpancernych z pociskami podkalibrowymi: 3WBM7 i 3WBM8. Nie stanowiły one względem poprzedników nowej jakości, lecz wprowadzono w nich pewne poprawki, służące podniesieniu osiągnięć balistycznych. Pocisk typu 3BM15, wchodzący w skład naboju 3WBM7, jest swoją budową bardzo zbliżony do starszego 2BM12. Z tą różnicą, że stalowy korpus wydłużono w części ogonowej o 40 mm. Przednią część penetratora, z węglkowym rdzeniem, czepcami ochronnym i balistycznym pozostawiono bez zmian. Nabój 3WBM7 był wówczas najbardziej zaawansowany technicznie wzorem, który Związek Radziecki zdecydował się na eksport oraz udzielał licencji na jego produkcję. „Budżetowym” odpowiednikiem pocisku 3BM15 jest pocisk 3BM17, wchodzący w skład naboju przeciwpancernego 3WBM8. Stalowy penetrator osłonięty został czepcem ochronnym. W przypadku obu wzorów masa pocisków w locie wzrosła do 3,9 kg, prędkość wylotowa zaś wynosiła 1780 m/s.

W 1972 roku w Związku Radzieckim zaczęło prace nad zwiększeniem osiągnięć pocisków podkalibrowych do armat kalibru 100 mm, 115 mm i 125 mm. W przypadku armat D-81 projekt nosił kryptonim Zakolka (spinka). W jego wyniku opracowano nabój kalibru 125 mm 3WBM9 z pociskiem 3BM22. Przednią część penetratora przekonfigurowano, wprowadzając duży i masywny

stalowy czepiec ochronny z ciężkiego spieku wolframowo-niklowo-żelaznego WNŻ-90. W porównaniu do starszego wariant 3BM15 masa pocisku wzrosła do blisko 4,5 kg, prędkość wylotowa zmniejszyła się do 1760 m/s. Ładunek prochowy przy pocisku zmieniono na 161/1 tr W/A. 3WBM9 przyjęto do uzbrojenia w 1976 roku, a rok później zainicjowano kolejny program badawczy, którego celem było udoskonalenie stosowanej amunicji do armat czołgowych kalibru 125 mm. W trakcie prac skupiono się na dwóch zasadniczych kwestiach, z dziedzin balistyki początkowej i końcowej.

Wprowadzone wraz z pierwszymi radzieckimi pociskami typu APFSDS rozwiązanie z sabotem pierścieniowym miało swoje wady i ograniczenia. Stosunkowo krótkie segmenty pod wpływem gazów prochowych traciły lokalnie połączenie z penetratorem jeszcze przed opuszczeniem lufy. Przekoszenie pierścienia sabotu powodowało nie tylko wypływ gazów, mogący ograniczać celność, lecz przede wszystkim skutkowało to przyśpieszoną erozją przewodu. Udoskonalony sabot uzyskał więc kształtu dzwonu, skierowano wylotem ku przodowi pocisku. Zmieniono stosowany materiał – zamiast stali zastosowano lekki stop aluminium. Umożliwiło to wydłużenie styku odrzucanego płaszcza z pociskiem. Dzięki temu w czasie strzału działające siły rozkładają się znacznie korzystniej, co także zmniejszało ryzyko uszkodzenia penetratora. Nowy sabot okazał się stabilniejszy i powoduje zmniejszenie zużycia przewodu lufy. Od spodu na sekcje płaszcza nałożono gumowy uszczelniacz. Pierścień wiodący, wykonany z poliamidu, znajduje się na obwodzie sabotu. Zachowano przy tym dotychczasowy sposób prowadzenia pocisku w lufie, z wykorzystaniem odrzucaniem płaszcza oraz pełnokalibrowych brzechw.

Drugim poważnym obszarem badawczym były właściwości penetratora. Uznano, że stal, nawet o dużej twardości, nie nadaje się do przyszłościowych pocisków. Miała zbyt małą gęstość, aby wnikać głęboko w pancerz wykonany z tego samego materiału. Stosowany w pociskach pierwszej generacji węglkowy

spiek jest materiałem nieerodującym – po trafieniu w cel penetrator zachowuje kształt, rozpychając pancerz. W trakcie drażenia rdzeń, popychany przez stalowy korpus, szybko zwalnia, oddając energię. Rdzeń z węglik wolframu zapewnia bardzo dobre osiągi w konfrontacji z grubym pancerzem stalowym, o stosunkowo niskim odchyleniu od pionu. W trakcie prowadzonych badań, w dogodnych warunkach (czytaj poligonowych) i przy prędkości uderzenia pocisku podkalibrowego z odległości ponad 2000 m, pocisk 3BM15 był w stanie wydrążyć krater o głębokości do 475 mm.

W przypadku celów, posiadające duże odchylenie od pionu węglík spiekany (wolframu) straci swoje podstawowe zalety. Występujące wówczas asymetryczne obciążenia mogą spowodować przedwczesny rozpad rdzenia i zahamowania procesu drażenia krateru. Innym, poważnym ryzykiem była możliwa zmiana trajektorii penetratora wewnątrz celu. Wówczas rdzeń, zamiast zniknąć w głąb pancerza, popychany przez stalowy korpus, może pozostać wewnątrz płyty pancernej czołgu przeciwnika. W bardzo skrajnym przypadku możliwe jest utworzenie przestrzeliny w kształcie litery U, w której sam pocisk bardzo mocno odchyła się w stronę powierzchni, w którą uderzył.



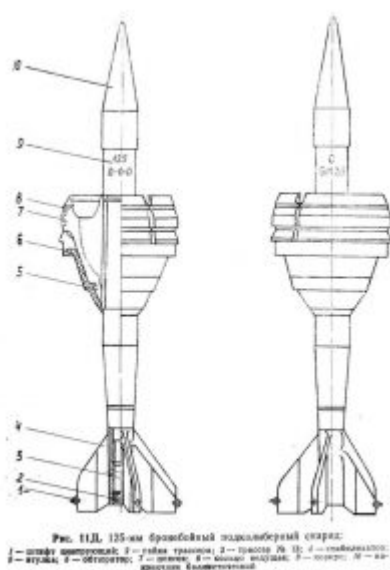
Przestrzenne lub laminowane układy ochronne to kolejne cele stanowiące problem dla węglíkowych rdzeni (wolframowych). Po przebiciu zewnętrznego ekranu penetrator, bardzo gwałtownie uwolniony od sił ściskających zaczynał fragmentować, co znacząco zmniejszało szansę na pokonanie kolejnych warstw ochronnych pancerza. Prosty w budowie pocisk podkalibrowy 3BM15 okazał się bardzo mało skuteczny przeciwko stosunkowo prostemu pancerzowi warstwowemu czołgu średniego T-72A/T-72M1.

Zamiast drążyć krater o głębokości około 400 mm, pocisk mógł zostać skutecznie zatrzymany przez wkład piaskowy po pokonaniu niemal połowy „swojej drogi”. Dlatego też zwalczania nowoczesnych zachodnich konstrukcji pancernych, które zaczęły się w większej liczbie pojawiać w drugiej połowie lat 80.-tych, posiadające już z przodu kadłuba i wieży pancerze specjalne, to stały się one teraz bardzo poważnym wyzwaniem, które pociski podkalibrowe z węglnikami spiekanymi z wolframu nie były w stanie skutecznie pokonać z należytym wysokim prawdopodobieństwem. Podobnie nieskuteczne okazały się one w konfrontacji ze kostkami pancerzy reaktywnych pierwszej generacji.

Dlatego też w 1982 roku do uzbrojenia przyjęty został nowy nabój przeciwpancerny – 3WBM11, z pociskiem podkalibrowym 3BM26, który został opracowany w projekcie Nadzieжда-R (nadzieja), który w bardzo interesujący sposób łączy w sobie stare i nowe rozwiązania. Wykorzystuje przedłużony tzw. „dzwonowy” sabot. Przednia część przypomina pocisk 3BM22, z masywnym czepcem ochronnym. Węglkowy rdzeń został jednak przeniesiony do tylnej części korpusu, Dzięki temu ryzyko wystąpienia rykoszetu, wzrosły również mocno szanse na przeniknięcie rdzenia przez zewnętrzne warstwy pancerzy specjalnych w stanie nienaruszonym. Z drugiej strony w trakcie drążenia pancerza węglkowy penetrator szybciej wytracał swoją energię kinetyczną niż w przypadku starszych pocisków, gdyż był popychany przez całą długość stalowego korpusu, lecz przez jego krótki końcowy odcinek. Do strzelania pociskami podkalibrowymi 3BM26 wykorzystuje się wzmocnione ładunki miotające 4Z63. W przedniej części dzielonego naboju, wokół korpusu pocisku, umieszczono wiązki prochu 16/1 tr W/A, poniżej sabotu zaś ziarna typu 12/7 W/A. Prędkość wylotowa pocisku 3BM26 o masie 4,8 kg sięga 1720 m/s.

Rok po wprowadzeniu do służby liniowej pocisku 3BM26 Nadzieжды-R, do służby liniowej wszedł kolejny nabój – 3WBM12 z pociskiem podkalibrowym 3BM29 – efekt rozwoju projektu

Nadfil-2 (pilnik). Zmianą w stosunku do jego poprzednika było zastosowanie nowego rdzenia wykonanego z węgliku spiekanego, ale z tzw. „materiału B”. Jest to stop wykonany ze: zubożonego uranu, niklu i cynku, o gęstości ok. 18 g/cm³. Nadfil-2 stanowił swoje rodzaju eksperyment technologiczny. W trakcie drażenia przeszkody (czytaj pancerza), rdzeń wykonany ze stopu zubożonego uranu zachowuje się zgoła odmiennie od węglików spiekanych z wolframu: zużywa się erozyjnie, stopniowo swoją energią pogłębiając krater. Grubość pokonywanej w ten sposób osłony pancernej, zależy w bardzo dużym stopniu od długości samego penetratora. Dlatego też wykorzystanie „materiału B” w Nadfilu-2 nie było za bardzo optymalne. Dlatego należało dążyć inną drogą, gdzie podobnie jak Amerykanie w swoich działach czołgowych kalibru 105 mm oraz następnie 120 mm dążyli do produkcji i użycia pocisków podkalibrowych w pełni monolitycznych.



Tak właśnie postąpiono w sprawie nowego naboju – 3WBM13 z pociskiem podkalibrowym 3BM32 Want, który został opracowany na początku lat 80.-tych. Zastosowano „materiał B”, formując z niego jednorodny rdzeń o długości 380 mm i maksymalnej średnicy 31 mm. Bezpośrednio do niego przytwierdzono czepiec balistyczny, stabilizator brzechwowy oraz poprzez połączenie kształtowe – sam sabot. Uznano, że uranowy rdzeń nie wymaga zastosowania czepca ochronnego. Nabój 3WBM13 został przyjęty

do uzbrojenia Armii Radzieckiej w 1985 roku. Z powodu dość licznych obostrzeń, wynikających z zastosowanie do sabotu materiału – przede wszystkim promieniowanie (toksyczność) – sam nabój był stosowany jako narzędzie użytku na wypadek działań wojennych. Mniej kłopotliwym uzupełnieniem dla pocisku Want, miał być nowy nabój 3WBM17 Mango. Pierwsze prace nad nim rozpoczęto w 1983 roku. Tutaj zamiast zubożonego uranu postanowiono zastosować ciężki spiek wolframu, inny materiał, który w bardzo podobny sposób pokonywał pancerz (choć są pewne różnice) – w procesie częściowo hydrodynamicznym.

Pocisk podkalibrowy 3BM42 wchodzący w skład naboju 3BM17 posiada już skomplikowaną budowę – co stanowiło prawdziwe odstępstwo od stosowanej wcześniej praktyki upraszczania konstrukcji tego typu amunicji dopuszczonej do eksportu. Zasadniczy penetrator tworzą dwa pręty, wykonane z ciężkiego spieku wolframu (WNŻ-90) o średnicy 18 mm i łącznej długości 420 mm. Gęstość materiału rdzenia wynosi ponad 17 g/cm³. Za podziałem sekcyjnym przedstawiały głównie względy technologiczne, a być może uznano, że taka budowa będzie korzystna w przypadku zwalczania celów opancerzonych, chronionych pancerzami specjalnymi. Pręty zostały zamknięte w dwuczęściowej koszulce wykonanej ze stopu cynku i wkręcono w stalowy korpus o maksymalnej średnicy 36 mm. Od przodu do korpusu przytwierdza się dwuczęściowy czepiec ochronny, również ze spieku wolframu, a do niego z kolei mocowany jest czepiec balistyczny ze stopu lekkiego. W dolną część pocisku wkręca się sekcję stabilizatora z pięcioma pełnokalibrowymi brzechwami.

Zgodnie z założeniami radzieckich konstruktorów czepiec ochronny realizuje kilka zadań. Przejmuje na siebie pierwszy impet uderzenia w pancerz, czynnie chroniąc wolframowe pręty przedwczesnym uszkodzeniem. Ukształtowanie czepca przeciwdziała powstaniu rykoszetu. Średnica tego typu elementu wynosi maksymalnie 29 mm; dzięki wybiciu przezeń krateru w zewnętrznych warstwach układu pancernego znacznie węższy

penetrator ma ułatwione zadanie.

W momencie trafienia koszulka, wykonana ze stopu cynku ma się topić pod wpływem powstającej temperatury, uwalniając penetrator z korpusu. Tym samym w procesie drążenia układu ochronnego uczestniczą głównie wolframowe pręty o małej średnicy i znacznym wydłużeniu. Takie rozwiązanie zostało podyktowane dążeniem konstruktorów do zapewnienia pocisku 3BM42 możliwie wysokich osiągnięć balistycznych przeciwko pancerzom warstwowym. Prędkość wylotowa pocisku wynosi ok. 1700 m/s. Z uwagi na zastosowanie bardzo rozłożystych stabilizatorów spadek prędkości na torze lotu pocisku musi być stosunkowo wysoki. Naboje 3WBM17 był przez dłuższy czas najbardziej rozpowszechnionym typem amunicji przeciwpancernej nowej generacji w wojskach pancernych armii Federacji Rosyjskiej – Want bowiem nadal pozostaje amunicją na czas „W”. Poza Rosją pociski 3BM42 są produkowane na licencji w Iranie oraz Indiach (pod oznaczeniem AMK 339).



Pocisk 3BM26

Ostatnim wzorem naboju przeciwpancernego do armat serii 2A46 opracowanego pod koniec istnienia Związku Radzieckiego był 3WBM20 z pociskiem 3BM48. Jego rozwój rozpoczęto w 1985 roku w ramach projektu Swiniec (ołów) – 3BM48 otrzymał penetrator ze

zubożonego uranu o długości 540 mm i średnicy 25 mm. Podobnie jak w przypadku Wanta, rdzeń jest w pełni monolityczny. Bezpośrednio do pręta przymocowano czepiec balistyczny i stabilizator.

Prace nad Swincem prowadzono mniej więcej w tym samym czasie, co badania nad amunicją do udoskonalonej armaty 2A66 (D-91T), które były realizowane pod kryptonimem Ankier (kotwa). Na potrzeby pocisków o dużym wydłużeniu powstały również nowe saboty. Mają one wrzecionowaty kształt i łączy się z rdzeniem na dłuższym odcinku. Pojedyncze półkę przesunięto ku przodowi pocisku. Na jej obwodzie umieszczono pierścienie: wiodący i uszczelniający. W tylnej części sabotu, na każdym z trzech segmentów, znajdują się wąskie podpory, służące do centrowania pocisku w lufie. Umożliwiło to zastosowanie podkalibrowych brzechw, co zmniejszyło opór aerodynamiczny i poprawiło osiągi na większym dystansie. Prawdopodobnie wielkość spadku prędkości na 1000 m torze lotu wynosi ok. 70 m/s, a zatem jest na poziomie nowoczesnej podkalibrowej amunicji produkowanej na zachodzie. Podaje się, że aby ograniczyć masę pasożytniczą pocisku 3BM48 otrzymał sabot wykonany z materiału kompozytowego. Amunicję tego typu przyjęto do uzbrojenia w 1991 roku. Nie wydaje się jednak, aby Swiniec rozpowszechnił się w siłach pancernych Federacji Rosyjskiej.

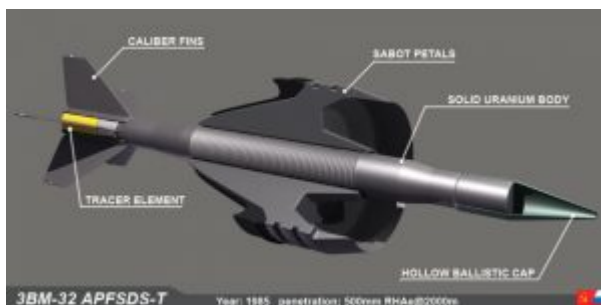
Jeszcze w latach 80.-tych konstruktorzy amunicji do armat kalibru 125 mm trafili na bardzo istotne ograniczenia. Skuteczność pocisków APFSDS zależała wprost od długości posiadanych penetratorów. Starsze mechanizmy ładowania czołgów T-64 (do 6EC-40 włącznie) i czołgów T-72 (automat ładowania AZ-175) – przystosowano do amunicji dzielonej o długości przedniej części naboju wynoszącej 680 mm. Wraz z wprowadzeniem systemu uzbrojenia kierowanego typu 9K119/9K120 z przeciwpancernymi pociskami kierowanymi 9M119 długości 695 mm, przyjęto układy ładowania typu 6EC-43 (T-64B/T-80B) oraz AZ-185 (T-72B). Dalsze podniesienie tego parametru wymagało większych modyfikacji. W przypadku „automatów” czołgów rodziny

T-72 było to zadaniem znacznie mniej skomplikowanym. Dzięki zmniejszeniu średnicy obrotnicy i mechanizmu podniesieniowego kaset udało się zwiększyć maksymalną długość pocisku do 780 mm.

Nowej amunicji podkalibrowej nie zdążono już wdrożyć do służby w Związku Radzieckim, dalsze prace były jednak kontynuowane w Federacji Rosyjskiej. W wyniku tych prac powstał nabój 3WBM19 z pociskiem oznaczonym jako 3BM42M Liekało (krzywik). Monolityczny rdzeń wykonany ze spieku wolframu posiada długość 570 mm i średnicę 22 mm. Podobnie jak w przypadku Mango zastosowano rozbudowany wolframowy czepiec ochronny. Stabilizator jest podkalibrowy, podobny jak w przypadku Swinca. Wąski penetrator o dużym wydłużeniu, wymagał właściwego podparcia w trakcie oddawania strzału. Zastosowano wrzecionowy sabot, godnie z dostępnymi informacjami wykonany z lekkiego kompozytu, podzielony na cztery segmenty. Półka z pierścieniami wiodącymi i uszczelniającym znajduje się w połowie długości płaszcza. Przodu segmentów płaszcza ułożono szcążkową półkę, na której zewnętrznym obwodzie umieszczone są występy centrujące. Wgłębienia wykonane z przodu obu półek mają zapewnić płynną separację sabotu od pocisku. Do strzelania nabojami 3WBM19 przeznaczone są ładunki miotające 4Ż63. Wraz z dodatkowym materiałem przy pocisku nadają one prędkość wylotową pociskom 3BM42M zakresu 1750 m/s.

Podaje się, że Liekało został przyjęty do uzbrojenia sił zbrojnych Federacji Rosyjskiej w 1996 roku. Podobnie jak w przypadku Swinca trudno obecnie ocenić, w jakim stopniu nową amunicję przeciwpancerną udało się wdrożyć do służby – a nawet czy w ogóle. Nie jest pewne, czy nie było to z powodu napotkanych technologicznych problemów z wykorzystaniem lekkich kompozytowych materiałów. Należy pamiętać, że gospodarcze problemy Federacji Rosyjskiej z końca lat 90.-tych XX wieku. Do dziś, mimo upływu lat, największy sukces na tym polu osiągnęli Amerykanie w trzech generacjach amunicji przeciwpancernej: M829A2, M829A3 i M829A4.

Bazując na dokonaniach projektu Liekało podjęto dwa nowe przedsięwzięcia badawcze zwane jako Swiniec-1 i Swiniec-2. W wyniku tych prac powstały naboje: 3WBM22 i 3WBM23 – wykorzystuje wzmocnione ładunki miotające 4Ż96. W obu przypadkach przednia część naboju z dodatkowym ładunkiem miotającym, jest długa na 735 mm, mieści się zatem w unowocześnionych mechanizmach automatu ładowania rosyjskich czołgów. W skład naboju 3WBM22 wchodzi pocisk 3BM59. Jego rdzeń został wykonany z zubożonego uranu. Prawdopodobnie ma on budowę jednorodną. Nie jest wykluczone, że podobnie jak w przypadku Wanta i Swinca, penetratora nie poprzedza czepiec ochronny. Przy zachowaniu proporcji z Liekało – uranowy rdzeń z Swinca-1 może posiadać długość ok. 630 mm. Zgodnie z dotychczasową praktyką wraz z pociskiem z zubożonym uranem opracowano drugi nabój z penetratorem z ciężkiego spieku wolframu – nabój 3WBM23 zestawiono z pociskiem 3BM60 Swiniec-2. Nie można wykluczyć tak jak w przypadku Liekało przed rdzeniem Świnca-2 znajduje się czepiec ochronny.



Saboty obu pocisków zostały wykonane z lekkiego stopu aluminium. Materiał ten stanowi mniejsze wyzwanie technologiczne niż lekkie kompozyty, a rosyjski przemysł zbrojeniowy dysponuje bogatymi doświadczeniami z jego wykorzystania. Kształt odrzucanego płaszcza jest bardzo zbliżony do tego zastosowanego w Liekało. Sabot został jednak zmodyfikowany i każdy segment posiada trzy, a nie dwa punkty styku z gładkim przewodem lufy. W tylnej części segmentów płaszcza znajdują się dwa dodatkowe występy centrujące. Zastosowanie takiego układu umożliwia lepsze podparcie rdzenia o dużym wydłużeniu. Prędkość wylotowa wynosi 1660 m/s (zgodnie

z materiałami zaprezentowanymi w 2019 roku).

Najnowszym typem zastosowanej rosyjskiej amunicji podkalibrowej dla armat D-81 jest nabój z pociskiem zwanym jako Mango-M. Wygląd tego wzoru amunicji, opracowanej na potrzeby eksportowe, ujawniono w drugiej połowie 2019 roku. Rdzeń Mango-M posiada bardzo zbliżoną średnicę do wozu Swiniec-2 – jest on jednak na pewno kilka centymetrów krótszy. Zastosowany został sabot z dwoma półkami, przy czym przednia, z pierścieniem centrującym, znajduje się mniej więcej w połowie przedniego odcinka płaszcza. Nie można tutaj wykluczyć, że w tylnej części sabotu znajdują się dodatkowe podpory z wystęgami centrującymi. Długość pocisku wraz z jego „łuską” wynosi 685 mm, dzięki czemu ma się on gdzie mieścić w mechanizmach ładowania starszych generacji.

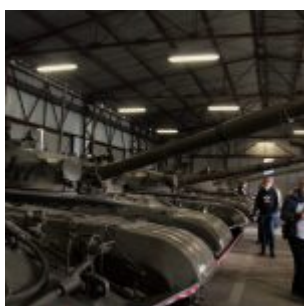
Dodatek – polski możliwości i polskie problemy:

Jednym z największych problemów znajdujących się w służbie czołgów PT-91 oraz T-72 (jak dotąd nie wszystkie pojechały jeszcze na Ukrainę) jest m.in. stosowana do tych maszyn amunicja podkalibrowa oraz zużyte do tej amunicji stosowane armaty czołgowe 2A46 kalibru 125 mm. Jeżeli chodzi o amunicję, to podstawą są już mocno przestarzałe pociski podkalibrowe 3BM15 (nabój 3WBM7) – dane techniczne są podane tak wyżej, jak i niżej, dlatego powielać informacji ponownie nie będę. Jest to już amunicja wręcz mocno archaiczna, która nie nadaje się do strzelania czołgów podstawowych nowszych generacji, ale także mających problemy z pancerzem czołgów T-72A, nie wspominając już o T-72B czy czołgach T-64A czy rodziny T-80.

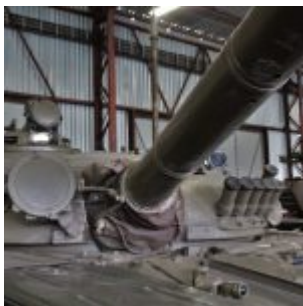
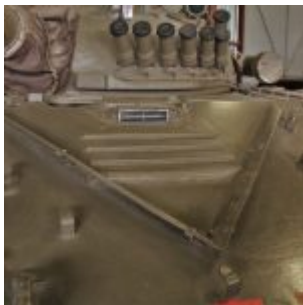


Nie oznacza to, że w Polsce nie były czy nie są prowadzone nad nowoczesną amunicją podkalibrową do dział kalibru 125 mm. Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia (WITU) w 2002 roku opracował amunicję tego typu, która zdolna była spenetrować 520 mm pancerza stalowego – 260 mm płyta pancerna ustawiona pod kątem 60 stopni. Po 2002 roku amunicja ta została zakupiona w ilości około 1500 sztuk. Obecnie to oczywiście wartość już niewystarczająca, mimo dobrze, aby przynajmniej amunicja tego typu była podstawą uzbrojenia naszych wspomnianych wyżej czołgów. Ale WITU pracował nad modernizacją tej amunicji, gdzie zamiast wykorzystania sabotu wykonanego z lekkiego stopu metali (aluminium???), zastosowano sabot wykonany z lekkich kompozytów, to amunicja była teraz w stanie pokonać z odległości 2000 m pancerz stalowy ustawiony pod kątem 60 stopni o grubości przeliczeniowej 610 mm oraz około 650 mm z odległości 1000 m. Amunicja ta nie została wdrożona do produkcji. Podobnie stało się z ulepszoną amunicją, posiadającą penetratory dwusegmentowe (składającą się z importowanych rdzeni z austriackiego Plansee) oraz na bazie niemieckich prochów do ładunków miotających. Dzięki wzrostowi długości penetratora oraz wzrostu ciśnienia w komorze naboju uzyskano przebijałość ponad 560 mm stali odległości 2000 m – płyta pancerna ustawiona pod kątem 60 stopni o grubości 280 mm. Pocisk ten podczas prowadzonych testów wykazał dobrą cechę balistyczną przy pokonywaniu pancerzy specjalnych, np. takich jakie zastosowano w starszych modelach czołgów T-72B. Przy zastosowaniu nowej amunicji można było by przeprowadzić małą modernizację karuzeli automatu ładowania, aby była ona bardziej niezawodna i efektywniejsza (szybsza) w użyciu. Jak widać w Polsce czy to własnymi rękami, czy przy pomocy importu zagranicznego, zaprojektowaliśmy amunicję do naszych czołgów, która dzięki lepszym właściwościom balistycznym, była by w miarę „wystarczająca” lub nawet dobra ze swoimi właściwościami balistycznymi, niż obecna 3BM15, którą używamy chyba jedyni już na świecie, co oczywiście trudno nazwać jakimkolwiek zaszczycem.

Drugą wspomnianą strawą są armaty (wiąże się to też ze zmianą systemów stabilizacyjnych na nowsze i bardziej dokładne), które są już mocno zużyte po wieloletnim użyciu, dlatego trzeba było by je wymienić. Polska mimo że produkowała czołgi T-72, to jednak nie posiadała praw licencyjnych oraz możliwości produkcji dział czołgowych kalibru 125 mm, jedynym wyjściem wydaje się import: tutaj mamy do wyboru słowacki produkt – armata 2A46MS, która jest wytwarzana przez zakłady: KONŠTRUKTA – Defence a.s. lub ukraiński wariant – KNM1M (Biuro Konstrukcyjne im. Morozowa). Czy opłaca się to robić na czołgach T-72. Jak obecnie widać, ich służba w Wojsku Polskim dobiega najprawdopodobniej końca, ale co z czołgami PT-91? Jak będzie ich przyszłość. Jeżeli nie trafią na Ukrainę, to pozostaną w Wojsku Polskim jeszcze kilka na służbie, może dłużej, więc czy powinny to otrzymać?







Czołg T-72MK

Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Vojenské Historické Múzeum, Piešťany, Słowacja

Pociski podkalibrowe:

- Nabój – 3WBM3, pocisk – 3BM9; rok opracowania – 1962 rok, penetrator (materiał) – stal, masa pocisku – 5,7 kg, masa penetratora – 3,6 kg, przebijalność z odległości 2000 m – pancerza odchylonego 60 stopni od pionu (grubość sprowadzona) 140 mm (280 mm), pancerz ustawiony pionowo – 245 mm
- Nabój – 3WBM6, pocisk – 3BM12; rok opracowania – 1968 rok, penetrator (materiał) – stal/węgliki spiekane wolframu, masa pocisku – 5,8 kg, masa penetratora – 3,71 kg, przebijalność z odległości 2000 m – pancerza odchylonego 60 stopni od pionu (grubość sprowadzona) 180 mm (360 mm), pancerz ustawiony pionowo – ponad 400 mm
- Nabój – 3WBM7, pocisk – 3BM15; rok opracowania – 1968 roku, penetrator (materiał) – stal/węgliki spiekane wolframu, masa pocisku – 5,9 kg, masa penetratora – 3,9 kg, przebijalność z odległości 2000 m – pancerza odchylonego 60 stopni od pionu (grubość sprowadzona) 180 mm (360 mm), pancerz ustawiony pionowo – ponad 400 mm
- Nabój – 3WBM8, pocisk – 3BM17; rok opracowania – 1970 rok, penetrator (materiał) – stal, masa pocisku – 5,9 kg, masa penetratora – 3,9 kg, przebijalność z odległości 2000 m – pancerza odchylonego 60 stopni od pionu (grubość sprowadzona) 150 mm (300 mm), pancerz ustawiony pionowo – ponad 260 mm
- Nabój – 3WBM9, pocisk – 3BM22 Zakolka; rok opracowania – 1976 rok, penetrator (materiał) – stal/węglik spiekany wolframu, masa pocisku – 6,55 kg, masa penetratora – 4,5 kg, przebijalność z odległości 2000 m – pancerza odchylonego 60 stopni od pionu (grubość sprowadzona) 220 mm (440 mm), pancerz ustawiony pionowo – ponad 470 mm

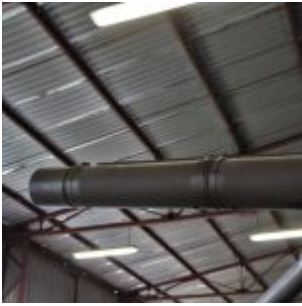
- Nabój – 2WBM9, pocisk – 3BM26 Nadieżda-R; rok opracowania – 1983 rok, penetrator (materiał) – węgliki spiekane wolframu/stal, masa pocisku – 7,05 kg, masa penetratora – 4,85 kg, przebijalność z odległości 2000 m – pancerza odchylonego 60 stopni od pionu (grubość sprowadzona) 230 mm 460 mm), pancerz ustawiony pionowo – ponad 490 mm
- Nabój – 3WBM12, pocisk – 3BM29 Nadfil-2; rok opracowania – I połowa lat 80.-tych, penetrator (materiał) – zubożony uran, masa pocisku – 6,55 kg, masa penetratora – 4,5 kg, przebijalność z odległości 2000 m – pancerza odchylonego 60 stopni od pionu (grubość sprowadzona) 230 mm (460 mm)
- Nabój – 3WBM13, pocisk – 3BM32 Want; rok opracowania – 1984 rok, penetrator (materiał) – zubożony uran, masa pocisku – 7,05 kg, masa penetratora – 4,85 kg, przebijalność z odległości 2000 m – pancerza odchylonego 60 stopni od pionu (grubość sprowadzona) 250 mm (500 mm)
- Nabój – 3WBM17, pocisk – 3BM42 Mango; rok opracowania – 1986 rok, penetrator (materiał) – ciężki spiek wolframu/stal, masa pocisku – 7,05 kg, masa penetratora – 4,85 kg, przebijalność z odległości 2000 m – pancerza odchylonego 60 stopni od pionu (grubość sprowadzona) 230 mm (460 mm)
- Nabój – 3WBM19, pocisk – 3BM42M Liekało; rok opracowania – 1996 rok, penetrator (materiał) – ciężki spiek wolframu, masa pocisku – 6,95 kg, masa penetratora – nie podana, przebijalność z odległości 2000 m – pancerza odchylonego 60 stopni od pionu (grubość sprowadzona) 300 mm (600 mm)
- Pocisk – 3BM44, rok opracowania – 2004 rok, penetrator (materiał) – spieki wolframu, masa pocisku – 7,05 kg, masa penetratora – nie podana, przebijalność z

odległości 2000 m – pancerza odchylonego 60 stopni od pionu (grubość sprowadzona) ok. 300 mm (600 mm)

- Nabój – 2WBM20, pocisk – 3BM48 Świniec, rok opracowania – 1985, penetrator (materiał) – zubożony uran, masa pocisku – nie podana, masa penetratora – nie podana, przebijalność z odległości 2000 m – pancerza odchylonego 60 stopni od pionu (grubość sprowadzona) 300 mm (600 mm)
- Nabój – 2WBM22, pocisk – 3BM59 Świniec-1, rok opracowania – lata 90.-te XX wieku, penetrator (materiał) – zubożony uran, masa pocisku – nie podana, masa penetratora – nie podana, przebijalność z odległości 2000 m – pancerza odchylonego 60 stopni od pionu (grubość sprowadzona) 370 mm (740 mm)
- Nabój – 2WBM23, pocisk – 3BM60 Świniec-2, rok opracowania – lata 90.-te XX wieku, penetrator (materiał) – ciężki spiek wolframu, masa pocisku – nie podana, masa penetratora – nie podana, przebijalność z odległości 2000 m – pancerza odchylonego 60 stopni od pionu (grubość sprowadzona) 330 mm (660 mm)
- Pocisk podkalibrowy opracowany przez Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia, rok opracowania – 2002 rok, penetrator (materiał) – ciężkie spieki wolframu, masa pocisku – 7,6 kg, masa penetratora – 3,65 kg, przebijalność z odległości 2000 m – pancerza odchylonego 60 stopni od pionu (grubość sprowadzona) 260 mm (520 mm)









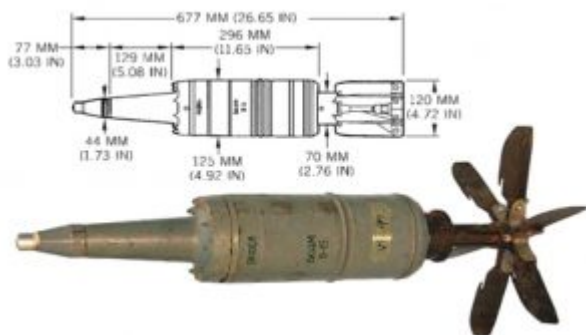
Czołg T-72M1

Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Vojenské Historické Múzeum, Piešťany, Słowacja

Amunicja kumulacyjna

Drugą grupą amunicji stosowana do armat czołgowych kalibru 125 mm, także obfitującą w różne wzory, są naboje z pociskami kumulacyjnymi. Z uwagi na obecność silnego ładunku kruszącego oraz materiału skorupy, który podczas eksplozji wytwarzała odłamki, amunicja ta bywa traktowana jako amunicja wielozadaniowa. Do wystrzeliwania pocisków z głowicami kumulacyjnymi wykorzystywane są standardowe łuski, takie jak 4Ż40 i 4Ż52. Same pociski nie posiadają dodatkowego ładunku prochowego. Ich skorupa jest pełnokalibrowa, do jej dna mocowany jest stabilizator z rozkładanymi nadkalibrowymi brzechwami. Część czołowa głowicy przechodzi, w większości przypadków, w wydłużony czepiec balistyczny, na którego szczycie znajduje się czujnik zapalnika. Taki kształt sprzyja prawidłowemu spracowaniu ładunku kruszącego, zmniejsza też ryzyko rykoszetów podczas uderzenia pocisku w cel. Przy odpowiednio wysokiej prędkości wylotowej, taki wydłużony czepiec zapewnia również odpływ powietrza, podobny jak w przypadku pocisków o klasycznym kształcie. W korpusie, u podstawy czepca balistycznego, znajdują się „zęby”. Tak jak w przypadku występów na sabotach pierścieniowych, ich rolą jest zapobieganie zakleszczaniu się pocisku w trakcie dosyłania.



Pocisk 3BK14M

Najstarszym wzorem używanej do dział D-81 pocisku z głowicą kumulacyjną jest 3BK12, który wraz z ładunkiem miotającym typu 4Ż40 stanowi nabój 3WBK7. Został przyjęty do uzbrojenia w 1962 roku. Głowica była elaborowana materiałem kruszącym typu A-Xi-1 (mieszanka heksogenu z dodatkiem glinu) o masie 1,6 kg. Dla właściwego formowania strumienia zastosowano przesłone kumulacyjną. Wkładkę kumulacyjną w 3BK12 wykonano ze stali. W szczyt wsuniętego czepca balistycznego wkręcono zapalnik typu I-238 (3W18). W momencie trafienia generuje on płomień, który przez puste wnętrze pocisku dociera do znajdującego się we dnie pobudzacza, inicjującego wybuch głównego ładunku. W zależności od stopnia deformacji przedniej części zapalnika na przeszkodzie – silniejszej na celu opancerzonym i słabiej na celu podatnym na przebicie przez czepiec – I-238 działa bez zwłoki lub z krótką zwłoką. W 1968 roku do uzbrojenia został przyjęty wariant 3BK12M, który posiadał wkładkę wykonaną z miedzi. Dzięki wykorzystaniu tego materiału, droższego, ale znacznie lepszego od miękkiej stali, pozwalała na znacznie lepsze wykorzystanie efektu powstawania strumienia kumulacyjnego, wzrosła przebijałość pancerza stalowego przez głowicę bojową.

W połowie lat 70.-tych wprowadzono do służby pocisk typu 3BK14 Nadieżda-K (nabój 3WBK10). W stosunku do 3BK12 zaszły znaczące zmiany. Przeprojektowano skorupę pocisku, a w jej dnie umieszczono cylindryczny występ nakręcany sekcją stabilizatora. Także ten element jest nowym opracowaniem, z jednolitym trzpieniem w miejsce wcześniej używanego

tulejowego. Zastosowano również nowy zapalnik typu W-15 (3W15). W jego skład wchodzi: część przednia – W-15G oraz denna – pobudzacza W-15DU. W chwili trafienia w cel zapalnik piezoelektryczny W-15G generuje impuls elektryczny. Ten płynie do pobudzacza za pośrednictwem wkładek: przewodzącej i kumulacyjnej. W-15 działa szybciej i bardziej niezawodnie od starszego modelu I-238. Zwiększono precyzję wykonania wkładki kumulacyjnej oraz zmieniono kształt przesłony. Zastosowano również mocniejszy materiał wybuchowy – oktoł. Tak jak w przypadku 3BK12, 3BK14 ma swój wariant z miedzianą wkładką kumulacyjną – 3BK14M. Odróżnia się od wersji podstawowej wyższymi osiągnięciami balistycznymi.



3BK29M Brejk

Kolejnym wzorem stonowanej amunicji z głowicami kumulacyjnymi, wprowadzonym na przełomie lat 70.-tych i 80.-tych, był nabój 3WBK16 z pociskiem 3BK18. W stosunku do 3BK14 zaszła jedna zmiana. Przednia część korpusu z czepcem balistycznym w 3BK14 wykonywana jako jeden element, składa się dotąd z dwóch podzespołów. Linia podziału przebiega u podstawy wydłużonego czepca balistycznego. Powstał też ulepszony wariant 3BK18M.

Następnym nabojem z pociskiem kumulacyjnym kalibru 125 mm był 3WBK17. Opracowano dla niego dwa wzory pocisków: 3BK21 oraz 3BK21B. Ten pierwszy otrzymał wkładkę miedzianą, drugi natomiast w tzw. „materiału B”. Zubożony uran ma zbliżoną zdolność przebijania do miedzi, ale z powodu efektu piroforyczności – zapewnia znacznie bardziej intensywny efekt niszczący we wnętrzu rażonego głowicą celu. Nie jest jasne czy

nabój 3WBK17 z którejkolwiek odmian wszedł do uzbrojenia, czy też pozostały one wzorami eksperymentalnymi.

Rozwój w Związku Radzieckiego amunicji kinetycznej sprawił, że przewaga głowic kumulacyjnymi znacznie się zmniejszyła. Pociski typu HEAT były też znacznie droższe od standardowych głowic odłamkowo-burzących, które często lepiej sprawdzały się do likwidacji celów nieopancerzonych lub lekko opancerzonych niż głowice kumulacyjne. Wiadomo jednak, że badania nad rozwojem broni kumulacyjnej trwały do samego upadku Związku Radzieckiego, co nastąpiło pod koniec 1991 roku. Doprowadziły one do opracowania naboju 3WBK25 z pociskiem typu 3BK29. Aby zwiększyć zdolność pokonywania osłon warstwowych lub chronionych pancerzem reaktywnym, 3BK29 wyposażono z głowicę tandemową. Prekursor jest umieszczony tuż za zapalnikiem piezoelektrycznym, w czepcu balistycznym. Dzięki precyzyjnie zaprojektowanej miedzianej wkładce kumulacyjnej oraz technologicznym ulepszeniom materiału wybuchowego, znacznie wzrosła przebijałość. W porównaniu z wcześniejszymi wzorami masę pocisku zmniejszono z 19 kg do 18,4 kg przez co prędkość wylotowa wzrosła z 905 m/s do 915 m/s. Nabój 3WBK25 został opracowany pod koniec lat 80.-tych w Związku Radzieckim i nawet, jeżeli nabój został przyjęty do uzbrojenia, raczej nie został wdrożony w dużej liczbie. Kolejny wariant, z udoskonalonym pociskiem typu 3BK29M Brejk, został ujawniony pod koniec następnej dekady, już jako jedna z propozycji rosyjskiego przemysłu zbrojeniowego.

Najbardziej zaawansowanym typem amunicji z głowicą kumulacyjną, opracowaną już w czasie istnienia Federacji Rosyjskiej, jest nabój 3WBK27 z pociskiem 3BK31 Start-2. Z zewnątrz od innych pocisków tego typu, odróżnia go wydłużony korpus i stabilizator z sześcioma rozkładanymi brzechwami o małej powierzchni. Zastosowano trzy ładunki kumulacyjne. W momencie trafienia jako pierwszy detonowany jest właśnie prekursor, który ma zainicjować wybuch kostek pancerza reaktywnego, natomiast drugi – ładunek pomocniczy umieszczony

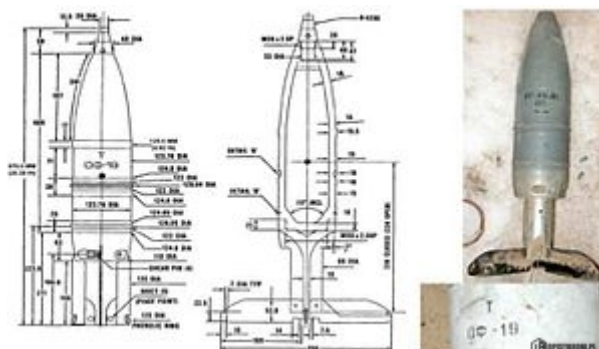
we dnie pocisku, wreszcie trzeci – ładunek zasadniczy. Aby dać wolną drogę strumieniowi ładunku zasadniczego we wkładce kumulacyjnej głównego ładunku pozostawiono otwór. Pocisk 3BK31 zaprojektowano do zwalczania celów osłoniętych naprawdę grubym pancerzem specjalnym lub ekranowanym ciężkimi osłonami reaktywnymi.

Pociski z głowicami kumulacyjnymi:

- Nabój – 3WBK7, pocisk 3BK12, materiał wkładki kumulacyjnej – stal, przebijalność pancerza pionowego – do 440 mm
- Nabój – 3WBK7M, pocisk – 3BK12M, materiał wkładki kumulacyjnej – miedź, przebijalność pancerza pionowego – do ok. 480 mm
- Nabój – 3WBK10, pocisk 3BK14 Nadzieжда-K, materiał wkładki kumulacyjnej – stal, przebijalność pancerza pionowego – do 500 mm
- Nabój – 3WBK10M, pocisk – 3BK14M Nadzieжда-K, materiał wkładki kumulacyjnej – miedź, przebijalność pancerza pionowego – do 550 mm
- Nabój – 3WBK16, pocisk – 3BK18, materiał wkładki kumulacyjnej – stal, przebijalność pancerza pionowego – do 500 mm
- Nabój – 3WBK16M, pocisk – 3BK18M, materiał wkładki kumulacyjnej – miedź, przebijalność pancerza pionowego – do 550 mm
- Nabój – 3WBK17, pocisk – 3BK21, materiał wkładki kumulacyjnej – miedź, przebijalność pancerza pionowego – do 550 mm
- Nabój – 3WBK17B, pocisk – 3BK21B, materiał wkładki kumulacyjnej – zubożony uran, przebijalność pancerza pionowego – do 520 mm

- Nabój – 3WBK25, pocisk 3BK29M Brejk, materiał wkładki kumulacyjnej – miedź, przebijałność pancerza pionowego – do 650 mm, około 550 mm za dodatkowym ERA
- Nabój – 3WBK27, pocisk – 3BK31 Start-1, materiał wkładki kumulacyjnej – miedź, przebijałność pancerza pionowego – do 800 mm, 660-680 mm za dodatkowym ERA

Amunicja odłamkowo-burząca



Pocisk 30F19

W czasach istnienia Związku Radzieckiego opracowano dwa wzory amunicji odłamkowo-burzącej przeznaczonej dla 125 mm armat czołgowych D-81. Pierwszy z nich, opracowany w 1969 roku, nabój oznaczony jako 2W0F22 z pociskiem 30F19. Granat wystrzeliwany przy pomocy ładunku miotającego 4Ż40 lub 4Ż52, posiadał masę 23 kg, w tym 3,15 kg trotylu. Prędkość wylotowa wynosi 850 m/s. Do dna pocisku przykręcono stabilizator z czterema brzechwami rozkładającymi się na wylocie z lufy. Z przodu głowicy jest umieszczony zapalnik uderzeniowy W-429Je (3W21). Detonator ten działa w trybie zwykłym, z krótką zwłoką, lub superszybkim. Miana reżimu na ten ostatni odbywa się poprzez usunięcie z zapalnika ochronnego kapturka.

W 1975 roku do uzbrojenia przyjęto nabój 30WF36 z pociskiem 30F26. Głowica była elaborowana ładunkiem A-IX o masie 3,4 kg. Zmiana ta wymusiła przekonstruowanie przodu pocisku. Aby umożliwić umieszczenie prasowanego materiału wybuchowego w trakcie produkcji amunicji, część nosowa skorupy stanowi

oddzielny element. Zastosowanie ładunku wybuchowego, bazującego na heksogenie, silniejszego od trotylu, zwiększyło ogólny efekt kruszący pocisku oraz liczbę i szybkość lotu odłamków. Ocenia się, że wybuch generuje powstanie do 2000 odłamków. Wzrost skuteczności pocisku 30F26 w porównaniu ze starszym 30F19 ma wynosić nawet 30%.

W ostatnich latach istnienia Związku Radzieckiego zostały opracowane nowe zapalniki 3WM18, przystosowane do współdziałania z układem programowania amunicji Ajniet. W siłach zbrojnych Federacji Rosyjskiej wdrożono go w ograniczonej liczbie w dowódczych odmianach czołgów T-80U oraz najnowszych T-90. Montowany miał być również w czołgach T-90A. Aby przystosować amunicję do Ajnietu należy zastąpić zapalniki W-429Je za pomocą 3WM18. Programowanie umożliwia detonację pocisku na zadanym dystansie, prowadzenie nastaw odbywa się samoczynnie za pomocą programatora.



Pocisk 30F26

Najnowszym wzorem amunicji odłamkowo-burzącej jest 125 mm nabój 3W0F128 z pociskiem 30F82 Tielnik (określenie podkoszulki w pociski, używanej m.in. przez rosyjskich marynarzy żołnierzy wojsk powietrzno-desantowych). Wszedł on na uzbrojenie w 2014 roku. Dwuczęściową skorupę Tielnika wypełniono ładunkiem A-XI-2 o masie 3 kg. Z przodu głowicy znajduje się metalowa wkładka, zawierająca 450 prefabrykowanych, wielościennych wolframowych fragmentów, każdy o masie 3 g. Ponadto sama detonacja materiału wybuchowego generuje podział korpusu na około 2500 odłamków.

Prawdopodobnie wynika to z zastosowania do produkcji skorupy nowej stali o właściwościach zwiększających fragmentację podczas wybuchu. Za wzrost efektywności Tielnika w porównaniu z wzorami wcześniejszej generacji odpowiada ównież nowy programowalny zapalnik 3WM18. Działa on w kilku trybach. Poza reżimem uderzeniowym, czyli natychmiastowego działania, z krótką lub długą zwłoką – umożliwia detonację na zadanej odległości lub nad celem.

Amunicja odłamkowa

Stosunkowo rzadko spotykanym wzorem amunicji kalibru 125 mm jest nabój 3WSz7 z pociskiem szrapnelowym typu 3Sz7 Woron. W jego korpusie zostało umieszczonych 4700 strzałek, każda o masie 1,26 g. Są one uwalniane przez detonację niewielkiego ładunku, ułożonego w dnie pocisku. Za wybuch na zadanym dystansie jest odpowiedzialny zapalnik 123W2 – 3WM17. Bardziej zaawansowaną odmianą tego typu amunicji jest nabój 3WSz8 z pociskiem 3Sz8. Zapalnik przystosowano do współdziałania z układem Ajniet. Umożliwia on samoczynne wprowadzenie odległości, na której ma nastąpić wybuch pocisku.

Amunicja ćwiczebna

W trakcie służby armat D-81 opracowano liczne wzory amunicji ćwiczebnej. Do szkolenia ze strzelań pociskami podkalibrowymi przeznaczony był nabój szkoleniowy 3WP6 z pociskiem 3P31 Mumia, który został wprowadzony w pierwszej połowie lat 80.-tych. Z korpusu bojowego pocisku 3BM22 został usunięty rdzeń oraz czepce: balistyczny i ochronny, w ich miejsce wkręcając element z tępą zakończonym prętem. Wystrzeliwany z prędkością początkową 1830 m/s, który na dystansie do 2000 m łuty, cechami i trajektorią lotu przypomina 3BM22. Jednak już na dalszej odległości przy tępym zakończeniu – przepływ powietrza wokół nosa się gwałtownie zmienia i pocisk zaczyna mocno hamować w locie. Maksymalna donośność jest określana na 9000 m.

Natomiast nabój 3WP5 z pociskiem 3P11 to ćwiczebny odpowiednik amunicji kumulacyjnej. Korpus nie zawiera ładunku wybuchowego. Ponadto do treningu strzeleckiego wykorzystywane są wycofywane z użycia pociski bojowe starszych wzorów. Modyfikuje się je wcześniej, zastępując materiał wybuchowy obojętną parafiną. W ten sposób powstały m.in. naboje 3WBK10IN z pociskiem 3BK14IN oraz nabój 3WBK14M-IN z pociskiem 3BK14M-IN. Z kolei najstarszym ćwiczebnym analogiem amunicji odłamkowo-burzącej jest nabój 3WP24 z pociskiem 3P23. Wykorzystuje on taki sam korpus jak w pocisku 30F19, który zamiast materiału wybuchowego zawiera obojętną parafinę. Powstały też ćwiczebne modyfikacje wycofywanych z użycia starszych modeli amunicji bojowej: 3WOF22IN z pociskiem 30F19IN oraz 3WOF36IN z pociskiem 30F26IN. Do ćwiczeń strzelań amunicją kierowaną opracowano także pozbawione materiału wybuchowego warianty pocisków 9M112 i 9M119. Noszą one oznaczenia odpowiednio: 9M112I i 9M119I – nabój 3UBK14I.

Amunicja kierowana

Czołgi T-072B są przystosowane do wystrzeliwania amunicji kierowanej systemu 9K120 Swir. Jest to część naboju, oznaczonego jako 9UBK14 z przeciwpancernym pociskiem kierowanym 9M119, opracowanym przez Biuro Konstrukcyjne Przyrządów w Tule.



Pocisk kierowany 9M119M Inwar

9UBK14 jest nabojem rozdzielnego ładowania. Zrezygnowano z

koncepcji łączenia obu elementów składowych w trakcie dosyłania, tak jak to było w przypadku starszej Kobry, która była używana w czołgach T-64B. Dla systemu do czołgu T-72B został specjalnie opracowany ładunek miotający 9Ch949 o dosyć oryginalnej budowie. W krótkiej łusce, poza materiałem miotającym, umieszczony został tłok. Na końcu tego tłoka znajduje się ażurowy pierścień. Jego podstawowym zadaniem jest przekazywanie energii ładunku miotającego na pocisk oraz ochrona wrażliwych elementów tego ostatniego przed gazami prochowymi. Po wypchnięciu pocisku z lufy uruchamia się silnik marszowy. Z kolei przednią część naboju tworzy przeciwpancerny pocisk kierowany 9M119. W korpusie o długości 695 mm umieszczono przede wszystkim system naprowadzania w modułowanej wiązce laserowej, rakietowy silnik marszowy, głowicę kumulacyjną typu 9N142 oraz optyczny detektor snopa spójnego światła. Rozkładane stabilizatory znajdują się z tyłu korpusu, niewielkie stery zaś z jego przodu.

W 1989 roku wdrożono udoskonalony wzór 9UBK20 z pociskiem przeciwpancernym 9M119M Inwar. W nosowej części pocisku został umieszczony prekursor. Dzięki tej modyfikacji Inwar może z większą skutecznością zwalczać cele chronione pancerzem reaktywnym lub zaawansowaną osłoną warstwową. Kolejną odmianą przyjętą do uzbrojenia, tym razem już Federacji Rosyjskiej był 9UBK20M z pociskiem przeciwpancernym 9M119M1 Inwar-M. Jak w przypadku poprzedniego wzoru zastosowano głowicę tandemową, ale o znacznie poprawionych osiągnięciach balistycznych.

W 1990 roku do rodziny tułskiej amunicji kierowanej, która była przeznaczona do 125 mm armat czołgowych 2A46M czołgów T-72B były naboje 9UBK14F i 9UBK14F1. W skład pierwszego z nich wchodzi kierowany pocisk rakietowy z głowicą burzącą 9M119F. Głowicę kumulacyjną zastąpiono ładunkiem termobarycznym. W przypadku drugiego wzoru zastosowano pocisk 9M119F1. Również on otrzymał głowicę termobaryczną. Z jego korpusu usunięto silnik rakietowy, wstawiając w jego miejsce głowicę odłamkowo-burzącą. Pocisk 9M119F1 jest zatem

kierowanym pociskiem wielozadaniowym. Z powodu braku własnego napędu donośność zmniejszyła się z 5000 m, jak w przypadku innych pocisków serii 9M119 – do 3500 m.

Do ćwiczebnych strzelań amunicją kierowaną opracowano także pozbawione materiału wybuchowego warianty pocisków kierowanych 9M119. Nosi on oznaczenie 9M119I – nabój 3UBK14I.

Osiągi kierowanej amunicji przeciwpancernej:

- Nabój – 3UBK14, pocisk – 9M119, przebijałność pancerza pionowego – do 700 mm
- Nabój – 3UBK20, pocisk – 9M119M Inwar, przebijałność pancerza pionowego – do 750 mm, za dodatkowym ERA do 700 mm
- Nabój – 3UBK20M, pocisk – 9M119M1 Inwar-M, przebijałność pancerza pionowego – do 900 mm, za dodatkowym ERA do 850 mm









Czołg T-72M1

Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Vojenské Historické Múzeum, Piešťany, Słowacja

Konflikty zbrojne

W momencie swojego pojawienia się, czołgi T-72 (tak jak wcześniej czołgi T-64) zadziwiły świat skutecznością armaty kalibru 125 mm (pociski podkalibrowe, z głowicą kumulacyjną). Do pierwszego ich bojowego użycia doszło w trakcie wojny iracko-irańskiej, były wtedy one najnowocześniejszymi czołgami na wyposażeniu armii Iraku (w 1979 dostarczono 50 sztuk). Podczas testów poligonowych na zdobytych irańskich czołgach Chieftain wykazano, że pocisk podkalibrowy T-72 przebijał ten czołg na wylot (??? – nie zweryfikowane informacje). Następnie uczestniczyły w walkach podczas konfliktu w Libanie w 1982 roku. Stawiały tam one czoła amerykańskim czołgom podstawowym M60. Zdarzało się, że bezpośrednie trafienie pociskiem

wystrzelonym z T-72 zrywało wieżę z trafionego czołgu amerykańskiego. Z drugiej strony pociski armat kalibru 105 mm wozów M60 dość łatwo przebijały pancerz czołowy wieży wczesnych czołgów T-72.



Czołgi te stanowiły też wyposażenie armii irackiej, obok starych T-55 czy chińskich kopii Typ-59, w trakcie konfliktu w Zatoce Perskiej w 1991, jednak używane przez Irakijczyków pierwsze, przestarzałe wersje tych czołgów nie mogły sprostać konstrukcjom zachodnim. Większość została zniszczona przez lotnictwo i śmigłowce szturmowe, a te które walczyły z czołgami, starły się z wczesnymi wersjami czołgów M1 Abrams i Challenger 1. Pociski wystrzeliwane z T-72 były w stanie przebić pancerze czołgów alianckich z dystansu poniżej 1000 metrów, zaś te były w stanie zniszczyć czołgi irackie z dystansu nawet 1500 metrów lub dalszych pociskami rdzeniowymi lub bez ograniczeń używając pocisków kumulacyjnych. Wyszła też druga poważna wada: trafienie czołgu często powodowało zapalenie ładunków miotających znajdujących się na dnie wieży i albo urywało wieżę w potężnym wybuchu (wybuch potrafił być tak silny, że jeden z czołgów Abrams znajdujący się w bezpośredniej bliskości eksplodującego T-72 został poważnie uszkodzony), albo czołg palił się i nagrzewał do takiej temperatury, że topiły się na nim elementy.



Czołgi średnie T-72 były używane przez obie strony – armię ukraińską i separatystów wspieranych bezpośrednio przez Rosję podczas wojny w Donbasie w 2014 roku. Z wyposażenia sił zbrojnych Ukrainy zostały wcześniej wycofane, lecz 132 czołgi przywrócono do służby podczas mobilizacji. Od sierpnia 2014 używano tam czołgów T-72 należących do rosyjskich pododdziałów, w tym najnowszej wersji T-72B3, ucharakteryzowanych symboliką na czołgi separatystów, z których przynajmniej trzy zostały zniszczone. Podczas obecnie toczonych walk na Ukrainie (od końca lutego 2022 roku), czołgi te w różnych wariantach są używane przez obie strony.

Podstawowe dane taktyczno-techniczne czołg T-72A

- Długość kadłuba wozu – 6670 mm
- Długość całkowita wozu – 9530 mm
- Szerokość maksymalna – 3590 mm
- Wysokość wozy (do stropu wieżyczki) – 2190 mm
- Prześwit kadłuba – 430 mm
- Masa bojowa (całkowita) – 41 200 kg
- Stosowana armata czołgowa – Rapira 2A46 kalibru 125 mm
- Uzbrojenie dodatkowe – 1 x czołgowy karabin maszynowy

PKT kalibru 7,62 mm, 12,7 mm wielkokalibrowy karabin maszynowy NSW

- Ilość amunicji działowej – komplety nabojów (w zależności od wersji) 42 lub 39 sztuk
- Stosowany stabilizator uzbrojenia i wieży – 2E28M
- Celownik dzienny działonowego – TPD-K1
- Celownik nocny działonowego – TPN-1-49
- Opancerzenie przodu wieży (odporność na trafienia pociskami APFSDS/HEAT) – 320-430 mm/450-570 mm
- Opancerzenie przodu kadłuba (odporność na trafienia pociskami APFSDS/HEAT) – 420 mm/480 mm
- Zastosowany silnik – W-46-6
- Moc silnika – 780 KM
- Nacisk jednostkowy na grunt – 0,83 kg/cm²
- Zasięg maksymalny wozu – droga utwardzona do 700 km, w terenie do 460 km
- Prędkość maksymalna – na utwardzonej drodze do 60 km/h, w terenie do 45 km/h

Podstawowe dane taktyczno-techniczne czołg T-72M1

- Długość kadłuba wozu – 6670 mm
- Długość całkowita wozu – 9530 mm
- Szerokość maksymalna – 3590 mm
- Wysokość wozu (do wjazdu wieżyczki) – 2190 mm

- Prześwit kadłuba – 430 mm
- Masa bojowa (całkowita) – 41 500 kg
- Stosowana armata czołgowa – Rapira 2A46 kalibru 125 mm
- Uzbrojenie dodatkowe – 1 x czołgowy karabin maszynowy PKT kalibru 7,62 mm, 12,7 mm wielkokalibrowy karabin maszynowy NSW
- Ilość amunicji działowej – komplety nabojów (w zależności od wersji) 42 lub 39 sztuk
- Stosowany stabilizator uzbrojenia i wieży – 2E28M
- Celownik dzienny działonowego – TPD-K1
- Celownik nocny działonowego – TPN-1-49
- Opancerzenie przodu wieży (odporność na trafienia pociskami APFSDS/HEAT) – 320-430 mm/450-570 mm
- Opancerzenie przodu kadłuba (odporność na trafienia pociskami APFSDS/HEAT) – 440 mm/500 mm
- Zastosowany silnik – W-46-6
- Moc silnika – 780 KM
- Nacisk jednostkowy na grunt – 0,83 kg/cm²
- Zasięg maksymalny wozu – droga utwardzona do 700 km, w terenie do 460 km
- Prędkość maksymalna – na utwardzonej drodze do 60 km/h, w terenie do 45 km/h

Podstawowe dane taktyczno-

techniczne czołg T-72B

- Długość kadłuba wozu – 6860 mm
- Długość całkowita wozu – 9530 mm
- Szerokość maksymalna – 3590 mm
- Wysokość wozu (do wjazdu wieżyczki) – 2220 mm
- Prześwit kadłuba – 425 mm
- Masa bojowa (całkowita) – 44 500 kg
- Stosowana armata czołgowa – 2A46M kalibru 125 mm
- Uzbrojenie dodatkowe – 1 x czołgowy karabin maszynowy PKT kalibru 7,62 mm, 12,7 mm wielkokalibrowy karabin maszynowy NSW
- Ilość amunicji działowej – komplety nabojów 45 sztuk
- Stosowany stabilizator uzbrojenia i wieży – 2E42-2
- Celownik dzienny działonowego – TPD-K1M
- Celownik nocny działonowego – 1K13-49
- Opancerzenie przodu wieży (odporność na trafienia pociskami APFSDS/HEAT) – 450-540 mm/540-600 mm, z nałożonym pancerzem reaktywnym Kontakt-1 480-570 mm/ok. 940-970 mm, z nałożonym pancerzem reaktywnym Kontakt-5 ok. 660-700 mm/ok. 990-1200 mm (? – dane niezweryfikowane)
- Opancerzenie przodu kadłuba (odporność na trafienia pociskami APFSDS/HEAT) – 500 mm/580 mm, z nałożonym pancerzem reaktywnym Kontakt-1 520 mm/700 mm, z nałożonym pancerzem reaktywnym Kontakt-5 ok. 700-750 mm/ok. 1050-1200 mm (? – dane niezweryfikowane)

- Zastosowany silnik – W-84
- Moc silnika – 840 KM
- Nacisk jednostkowy na grunt – 0,90 kg/cm²
- Zasięg maksymalny wozu – droga utwardzona do 650-700 km, w terenie do 460 km
- Prędkość maksymalna – na utwardzonej drodze do 60 km/h, w terenie do 45 km/h

Podstawowe dane taktyczno-techniczne czołg T-72S

- Długość kadłuba wozu – 6860 mm (inne dane – 6950 mm)
- Długość całkowita wozu – 9530 mm
- Szerokość maksymalna – 3590 mm
- Wysokość wozu (do wjazdu wieżyczki) – 2220 mm
- Prześwit kadłuba – 425 mm
- Masa bojowa (całkowita) – 44 500 kg
- Stosowana armata czołgowa – 2A46M lub 2A46M2 kalibru 125 mm
- Uzbrojenie dodatkowe – 1 x czołgowy karabin maszynowy PKT kalibru 7,62 mm, 12,7 mm wielkokalibrowy karabin maszynowy NSW
- Ilość amunicji działowej – komplety nabojów 45 sztuk
- Stosowany stabilizator uzbrojenia i wieży – 2E42-2
- Celownik dzienny działonowego – TPD-K1M

- Celownik nocny działonowego – 1K13-49
- Opancerzenie przodu wieży (odporność na trafienia pociskami APFSDS/HEAT) – 420-500 mm/520-560 mm, z nałożonym pancerzem reaktywnym Kontakt-1 450-530 mm/ok. 900-920 mm
- Opancerzenie przodu kadłuba (odporność na trafienia pociskami APFSDS/HEAT) – 500 mm/580 mm, z nałożonym pancerzem reaktywnym Kontakt-1 520 mm/700 mm
- Zastosowany silnik – W-84
- Moc silnika – 840 KM
- Nacisk jednostkowy na grunt – 0,90 kg/cm²
- Zasięg maksymalny wozu – droga utwardzona do 650-700 km, w terenie do 460 km
- Prędkość maksymalna – na utwardzonej drodze do 60 km/h, w terenie do 45 km/h

Bibliografia

1. Jarosław Wolski, Trzecia (stracona) szansa – modyfikacja polskich czołgów T-72, Czasopismo Nowa Technika Wojskowa, sierpień Nr. 8/2019, Magnum-X
2. Andrzej Kiński, Michał Fiszer, Jerzy Gruszczyński, Jak powstał T-72?, Czasopismo Poligon Styczeń-Marzec 2006 roku, Magnum-X
3. Andrzej Kiński, Czołg T-72 cz. I, Czasopismo Nowa Technika Wojskowa nr. 2/1996, Magnum-X
4. Andrzej Kiński, Czołg T-72 cz. II, Czasopismo Nowa Technika Wojskowa nr. 3/1996, Magnum-X

5. Andrzej Kiński, Stare T-72 dla nowej armii Iraku, Czasopismo Poligon Styczeń-Marzec 2006 roku, Magnum-X
6. Janusz Magniski, Wozy Bojowe LWP 1943-1983, Ministerstwo Obrony Narodowej, Wydanie I, 1984 rok
7. Tomasz Szczerbicki, Pojazdy Ludowego Wojska Polskiego, VESPER, Wydanie I, 2014
8. Tomasz Szczerbicki, Czołgi i samobieżne działa pancerne Wojska Polskiego 1919-2016, VESPER, Wydanie I, 2017
9. Paweł Przeździecki, Armaty czołgowe D-81 kalibru 125 mm, Czasopismo Nowa Technika Wojskowa, maj Nr. 5/2021, Magnum-X
10. Paweł Przeździecki, Armaty czołgowe D-81 kalibru 125 mm, amunicja sowiecka i rosyjska, Czasopismo Nowa Technika Wojskowa, czerwiec Nr. 6/2021, Magnum-X
11. Jerzy Kajetanowicz, Prace nad rozwojem sprzętu pancernego w Polsce-przegląd lat 1955–1990, „Poligon” 2010, nr 5
12. Czołgi 100 lat Historii – Sekrety Historii, Richard Ogorkiewicz, Wydawnictwo RM, Warszawa 2016
13. Pojazdy Pancerne od “Little Willie” do Leoparda 2A6, Wydawnictwo AKA, Głuchołazy 2012
14. Ilustrowana Encyklopedia Czołgów Całego Świata, George Forty, Wydawnictwo Bellona, Warszawa 2006
15. <https://www.valka.cz/topic/view/185793>
16. <https://www.valka.cz/topic/view/40101>
17. <https://www.valka.cz/topic/view/13540>
18. <https://www.valka.cz/topic/view/180133/RUS-T-72B3-stredni-tank>

19. <https://www.valka.cz/topic/view/6522>

20. <https://pl.wikipedia.org/wiki/T-72>

21. <https://commons.wikimedia.org/wiki/T-72>