

BRDM

Kołowy opancerzony pojazd rozpoznawczy BRDM



BRDM

Pierwszy radziecki, produkowany seryjnie transporter opancerzony BTR-40 jest pojazdem często zapomnianym. Tymczasem była to maszyna która miała swoje zalety: była prosta konstrukcyjnie, stosunkowo niezawodna, uniwersalna, dysponująca pewnym potencjałem modernizacyjnym. Miał też wady: pojazd był zbyt mały jak na transporter opancerzony, posiadał zbyt słaby zespół napędowy oraz posiadała zbyt słabą dzielność terenową, ale tego typu konstrukcja świetnie nadawała by się jako maszyna rozpoznawcza. Radzieccy wojskowi szybko uznali, że wadą transportera BTR-40 było wykorzystywanie podzespołów pochodzących z radzieckich terenowych samochodów ciężarowych GAZ-63, to sam transporter posiadał mocno umiarkowane walory terenowe. Także jego silnik – GAZ-40 był zbyt słaby, dla terenowego pojazdu opancerzonego. Szybko także uznano, że pojazdy rozpoznawcze musiały by posiadać możliwość pokonywania przeszkód wodnych wpływ.

Historia konstrukcji

Konstruktorzy transportera BTR-40 próbowali wyeliminować

niedoskonałości konstrukcji i sprostać nowym wymaganiom, ale okazało się to niemal nierealne. Przemysł silnikowy, mimo obietnic i decyzji rządowych nie był w stanie zaprojektować odpowiedniego silnika, a pomysł opracowania w krótkim czasie odpowiedniej jednostki napędowej siłami samochodowymi biura konstrukcyjnego był zupełnie nierealny. Znaczącą poprawę przekraczalności terenu mogło to przynieść tylko odejście od układu napędowego 4×4, a to miało oznaczać koniec unifikacji terenowym samochodem ciężarowym GAZ-63. Największym problemem okazało się zapewnienie pojazdowi odpowiedniej pływerności. Samo uszczelnienie kadłuba nie wystarczyło, problem stanowiło zapewnienie jego stateczności w wodzie. Jedynym rozwiązaniem okazało się skonstruowaniem od podstaw całkowicie nowego kadłuba. Tak też postąpiono, otwierając w ten sposób drogę zupełnie nowej konstrukcji.



Pojazd w służbie Czechosłowackiej

Niezależnie od rezygnacji z głębokiej modernizacji już produkowanego transportera na rzecz zupełnie nowej konstrukcji, nadano tej ostatniej oznaczenie GAZ-40P (transporter BTR-40 nosił fabryczne oznaczenie GAZ-40), gdzie litera P oznaczała „pławajuszczyj”, czyli pływający. Niewykluczone, że była to biurokratyczna sztuczka, która praktykowana była dość w Związku Radzieckim. Gdyby konstruktorzy zgłosili chęć opracowania od podstaw nowego wozu bojowego, decyzja o rozpoczęciu prac i ich finansowania musiałaby zostać zaaprobowana na najwyższym szczeblu, oczywiście, po przeprowadzeniu czasochłonnych procedur z

udziałem wielu radzieckich instytucji i kilku ministerstw. Natomiast decyzje w sprawie prowadzonej modernizacji zapadały zwykle szybciej i na niższym szczeblu.

Prace konstrukcyjne prowadził w Gorkowskiej Fabryce Samochodowej (Gorkowskij AwtoZawod – GAZ), gdzie od końca 1954 roku zespół kierowany przez W. Rubcowa. Kształt kadłuba pojazdu pływającego wzorowano najwyraźniej na wysoko cenionym w Związku Radzieckim amerykańskim samochodzie pływającym Ford GPA dostarczonym do Związku Radzieckiego w czasie trwania wojny w ramach umowy Lend-Lease. Dolna przednia płyta pancerza miała opływowy kształt i była wykonana z giętych i spawanych ze sobą blach. Płyta górna była niemal płaska (posiadała kąt nachylenia 85 stopni). Burty i pancerz tylny były tutaj pionowe. Na kadłubie ustawiono niską nadbudówkę w kształcie spłaszczonego sześciokąta z nachylonymi ścianami i dwoma oknami z przodu.

Napęd w wodzie zapewniała pojedyncza czteropiórowa śruba, umieszczona w tunelu pobierającym wodę spod dna pojazdu (czyli był to napęd strugowodny). Podobno zastosowano gotowe rozwiązania, opracowane wcześniej dla czołgu pływającego PT-76. Różnica polegała na tym, że czołg miał dwa tego typu wodne pędniki, dzięki czemu sterowanie w wodzie polegało na wyłączeniu jednego z nich lub wykorzystania „odwracacza ciągu”, kierującego strumień wody nie do tyłu, a do przodu przez specjalne dysze, których wyloty znajdowały się na burtach pojazdu. Natomiast w przypadku koncepcji wozu BRDM była tutaj tylko jedna otunelowana śruba. Na temat sterowania rosyjskie źródła są ze sobą sprzeczne, niewykluczone, że niektóre opisy tutaj dotyczą stadium projektowania, co nie znalazło odzwierciedlenia w pojazdach seryjnych. Otóż sterowanie miał zapewnić zestaw kilku ruchomych powierzchni sterów umieszczonych u wylotu tunelu, za śrubą. Oprócz tego miały być do dyspozycji dwa burtowe „odwracacze ciągu”. Tymczasem pojazdy seryjne nie mają ani jednego, ani drugiego/ Sterowanie wozu zapewniała ochronna pokrywa, znajdująca się na

wylocie tunelu, chroniąca śrubę przed uszkodzeniami podczas jazdy po lądzie. Pokrywę można było odchylać na prawo lub na lewo pozostawiając wąską szczelinę, przez którą gromadzona woda wypływała skośnie względem osi kadłuba i sam pojazd skręcał. Wspomaganie sterów stanowiła para kół przedniej osi, których skręcanie zmieniało opływ wody. Podobno w praktyce stosowano głównie sterowanie kołami.



Szkolenie zimowe żołnierzy czechosłowackich

Kolejny problem stanowiło zapewnienie wysokiej przekraczalności terenu. Najlepszym rozwiązaniem wydawało się zastosowanie układu trzyosiowego, co jednak szybko uznano za zbyt skomplikowane i zbyt ciężkie dla pojazdu pancernego, którego masa pierwotnie mia miała przekraczać 6000 kg. Rozważano także zastosowanie wcześniej stosowanych rozwiązań. Francuskie samochody pancerne Panhard EBR-75M51 posiadał na przykład dwie dodatkowe pary nienapędzanych, nieogumionych kół dużej średnicy, umieszczone we wnękach burt. Jak długo koła przedniej lub tylnej osi zachowywały szczipienie z gruntem, pojazd mógł przetaczać się po nierównościach terenu i skarpach rowów, opierając na nich dodatkowe koła. Ich dyski pełniły także rolę dodatkowej osłony pancernej burt. Radzieccy konstruktorzy jeszcze przed samą II Wojną Światową wykorzystali prostsze rozwiązanie, zastosowane na trzyosiowych samochodach pancernych BA-10 dwa koła zapasowe zamocowano obrotowo na burtach, gdzie pomiędzy pierwszą a drugą osią w taki sposób aby ich opony wystawały poniżej ramy kadłuba. Gdy

samochód najeżdżał np. na niski murek, gdzie istniało ryzyko zawieszenia się na nim, to wtedy właśnie ryzyko tego typu było zdecydowanie mniejsze. W obu przypadkach problem pojawiał się, gdy napędzane koła odrywały się od gruntu i samochód się zatrzymywał, choć dodatkowe koła opierały się o przeszkodę terenową. Oczywistym rozwiązaniem było zapewnienie dodatkowym kołom napędu, czyli przejście od układu 4×4 do 6×6, a z 6×6 do 8×8, które to rozwiązanie odrzucono jednak.

Dla nowego transportera konstruktorzy znaleźli wobec tego rozwiązanie „połowiczne”, a mianowicie dodatkowe koła były napędzane tylko wtedy, gdy były one potrzebne. Na dodatek podczas jazdy po równym terenie te dodatkowe podczas jazdy po równym terenie te dodatkowe koła były unoszone i ukrywane w kadłubie wozu. Zamiast jednej zainstalowano dwie pary kół o mniejszej średnicy, opuszczane i podnoszone za pomocą mechanizmu dźwigniowego napędzane za pomocą prostej przekładni łańcuchowej, Rozstaw tych kół był nieco mniejszy niż podstawowych, przez co mniejsze było ryzyko ugrzęźnięcia samochodu na przeszkodzie o kształcie zbliżonym do stożka. Dla zmniejszenia masy całego zespołu pomocniczych kół, zamiast zastosować specjalne opony samochodowe, wybrano kompletne koła lotnicze, skonstruowane dla nowych wówczas samolotów transportowych Antonov An-8. Zastosowane rozwiązanie było oryginalne, ale rzeczywiście poprawiało przekraczalność terenu. Wiązało się jednak z dwoma niedogodnościami: wnęki dla tych kół zmniejszały objętość szczelnego kadłuba, czyli wyporność pojazdu i równocześnie czyniły przedział załogi ciśniejszym i mniej wygodnym. Z czasem okazało się, też, że ich obecność wyklucza możliwość zamontowania burtowych drzwi, ułatwiających opuszczanie pojazdu przed ostrzałem.













Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

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

Początkowo przewidywano, że w maksymalnym stopniu zostaną wykorzystane podzespoły transportera BTR-40 oraz terenowe samochody ciężarowe GAZ-63. Szybko jednak ich liczba zmalała, a z czasem podzespoły pojazdów starszej generacji zastąpiono przyjętymi z najnowszego wówczas terenowego samochodu ciężarowego GAZ-66. Jego pierwszy prototyp został zbudowany w 1957 roku, ale jego produkcji seryjnej nie uruchomiono natychmiast, gdyż brakowało tutaj odpowiedniego silnika. 8-cylindrowy, widlasty, ale ciągle gaźnikowy silnik ZMZ-66 o mocy 85 kW miał być produkowany w Zawołzkiej Fabryce Silników (zbudowanej pod koniec lat 50.-tych od podstaw w Obwodzie Gorkowskim). Przewidywano użycie tego silnika także dla transportera opancerzonego, ale ostatecznie ograniczono się do unifikacji z samochodem GAZ-66 skrzyń przekładniowych, wałów Cardana, a z czasem także do kół z centralną instalacją regulacji ciśnienia w oponach (model GAZ-66-01).

Prototyp transportera opancerzonego zbudowano w 1956 roku, wykorzystując podzespoły samochodu ciężarowego GAZ-63 i blachy o zaprojektowanej grubości, ale o innym składzie chemicznym – nie były to blachy pancerne. Po relatywnie bardzo krótkim i zaskakująco mocno pozytywnym cyklu przeprowadzonych prób samochód BRDM został przyjęty do uzbrojenia rozkazem ministra obrony z 10 stycznia 1958 roku, choć trwała już wtedy produkcja seryjna wozu. Zakończyła się ona w 1965 roku, a jedynie nośniki, przeznaczone dla wersji specjalistycznych produkowana była dłużej – do 1966 roku, choć według niektórych

źródło ich produkcje zakończono w 1968 roku.

Pierwsza seryjna konfiguracja pojazdu nie przewidywała pancernego stropu nad przedziałem bojowym, w razie potrzeby przykrywano go brezentową oponczą, wspartą na trzech poprzecznych kabłąkach. W 1959 roku zapadła decyzja o zamknięciu przedziału od góry dla zwiększenia ochrony przed działaniem broni masowego rażenia. W stropie zostały wykonane dwa duże włazy nad siedzeniami kierowcy i dowódcy, zakryte czworokątnymi pokrywami, odchylanymi od tyłu. „Skutkiem ubocznym” zastosowania metalowego stropu była potrzeba przemieszczenia jarzma dla karabinu maszynowego typu SGMТ kalibru 7,62 mm, które wcześniej było przymocowane do górnej, wewnętrznej krawędzi przedniego pancerza przedziału bojowego. Przez jakiś czas wozy BRDM po prostu nie posiadały jarzma i dopiero w 1962 roku zainstalowano prosty cokół dla jarzma na zewnątrz pancerza, między oknami. To z kolei wymusiło zaślepienie znajdującej się w tym miejscu przedniej strzelnicy. Również w 1959 roku postanowiono uprościć konstrukcję przedniego pancerza: zamiast giętych i spawanych elementów pancernych, postanowiono uzyskać podobny kształt, spawając płaskie blachy. Ilość spawanych elementów nie zmieniła się przy tym.

Kolejne zmiany wprowadzono w 1962 roku. Raz jeszcze zmieniono kształt blach pancernych przedniego, dwie z nich „narożne” były gięte przed spawaniem. Burty usztywniono, dodając w ich dolnej części dwa poziome, wypukłe przetłoczenia. W tylnym pancerzu także wykonano dwa poziome przetłoczenia, ale dla odmiany wklęsłe. Uproszczono konstrukcję stopnia, ułatwiającego wejście do pojazdu z jego boku. W pierwszej wersji był to tłoczony z blachy element w kształcie wklęsłej miski z poziomą rurką – stopniem. Można było łatwo zdemontować całość zyskując dostęp do ,mechanizmu opuszczania kół. Takie same stopnie montowano w burtach wozu GAZ-46, czyli MAW-a – samochodu pływającego, wzorowanego na amerykańskim Fordzie GPA. Zamiast niego w burtach wycięto półokrągłe otwory z

poziomą blachą, pełniącą funkcję stopnia. Kolejna zmiana dotyczyła zastosowania kształtu strzelnic. W produkowanych wcześniej wozach były one okrągłe – cztery w burtach, dwie w dwuskrzydłowych tylnych drzwiach i jedna między oknami przednimi. W nowej wersji strzelnice zunifikowano ze stosowanymi w kołowych transporterach opancerzonych BTR-60 – posiadały one kształt silnie wyoblodzonego trójkąta ze wzmocnionymi obrzeżami. Dodano też dwa boczne jarzma dla karabinu maszynowego. Bodaj najistotniejsza zmiana dotyczyła konstrukcji przedniego falochronu. Jego pierwsza wersja składała się z trzech sekcji, ułożonych na górnym pancerzu. Przed pokonaniem przeszkody wodnej trzeba było falochron ręcznie ułożyć i zablokować w odpowiednim położeniu. Ograniczał on mocno pole widzenia kierowcy wozu, który musiał w tej sytuacji korzystać z pojedynczego peryskopu typu TNSz-370, zamontowanego na skraju przedniego pancerza nadbudówki. W konfiguracji z 1962 roku zastosowany został jednoczęściowy falochron, składany na przedni dolny pancerz. Był on unoszony za pomocą mechanizmu dźwigniowego z wnętrza wozu. W tej postaci transporter był produkowany do końca, czyli do 1966 roku.



Radziecki samochód pancerny zwiadowczy "BRDM-1" z karabinem maszynowym "SGMB" (modyfikacja SG-43), podczas inwazji Układu Warszawskiego na Czechosłowację, sierpień 1968 roku

Konstrukcja wozu

Samonośny kadłub transportera opancerzonego był konstrukcją spawaną, wykonana z blach o grubości 12 mm, 8 mm i 6 mm (według innych danych o grubości 11 mm, 7 mm i 5 mm). Dla jego usztywnienia od wewnątrz dospawano do niego prostopadłe żebra.

W przedniej części kadłuba znajdował się przedział napędowy, a w centralnej i jego tylnej części przedział bojowy. Kierowca i dowódca wozu siedzieli z przodu wozu, a trzech pozostałych członków mieli siedzenia za nimi. Dwa z nich były ustawione ukośnie za wnękami dodatkowych kół, a jedno składane. Znajdowało się na tylnej ścianie, poniżej zainstalowanych drzwiczek. Oba przednie koła były zaopatrzone w unoszone do góry pancerne pokrywy, w które wbudowano szczeliny obserwacyjne z blokami wykonanymi ze szkła pancernego typu B-1. W burtach, na wysokości siedzeń kierowcy i dowódcy wykonane zostały szczeliny obserwacyjne, niezabezpieczone szkłem pancernym. Dostęp do przedziału bojowego zapewniały dwa duże włazy w przedniej części stropu oraz niewielkie, dwuskrzydłowe drzwi w tylnej części nadbudówki. Wsiadanie i wysiadanie ułatwiały stopnie w burtach i dwie poręcze przy tylnych drzwiach.

Napęd wozu stanowił gaźnikowy, 6-cylindrowy silnik GAZ-40P o pojemności 3480 cm³ i mocy zwiększonej do 66 kW przy 3400 obr./min.. Zapas przewożonego paliwa w dwóch zbiornikach, umieszczonych w kadłubie wozu, za tylną osią wynosił 190 litrów. Zasięg pojazdu na utwardzonej drodze wynosił do 635 km, natomiast w terenie do 345 km. Za pośrednictwem jednodyskowego, suchego sprzęgła silnik wozu był połączony z czterostopniową skrzynią przekładniową. Ta była połączona z dwustopniową skrzynią rozdzielczą i przekładnią z wałami Cardana, przekazującymi moc do przekładni mostów z samoblokującymi się dyferencjałami, za pomocą których był realizowany napęd wszystkich kół. Po raz pierwszy w Związku Radzieckim zastosowane zostały hermetyczne, samoregulujące się

hamulce. Koła wozu były amortyzowane przez półeliptyczne resory, połączone z tłokowymi amortyzatorami hydraulicznymi dwustronnego działania. Zastosowano terenowe opony o wymiarach 12.00-18" z instalacją do centralnej regulacji ciśnienia powietrza za pośrednictwem przewodów, poprowadzonych w osiach kół (rozwiązanie opracowane pierwotnie dla rozwojowych wersji transporterów opancerzonych BTR-152). Zakres regulacji ciśnienia wynosił od 0,5 kG/cm² do 3,0 kG/cm². Dwie dodatkowe pary kół o wymiarach 700 mm x 250 mm, które były montowane na wahaczach, a napęd na nie był odbierany ze skrzyni przekładniowej za pośrednictwem oddzielnego wału Cardana, połączonego z małą skrzynką rozdzielczą, zaopatrzoną w dwa krótkie wały, napędzające przekładnie łańcuchowe, będące równocześnie reduktorami dla kół. Unoszenie i opuszczanie kół odbywało się za pomocą układu hydraulicznego. Napęd czterpiórowej śruby o średnicy 425 mm był pobierany ze skrzyni rozdzielczej. Przewidywano rewers śruby dla oczyszczenia kraty otworu zasysania wody, wmontowanego w dno pojazdu. Dysza napędu strugowodnego pełniła także funkcję pompy zęzowej wykorzystywano w tym celu efekt eżekcji i zespół odpowiednich zaworów. Przy niepracującej śrubie wodę można było odpompować ręcznie. Chłodzenie silnika podczas pokonywania przeszkód wodnych odbywało się z wykorzystaniem wody zaburtowej w specjalnym wymienniku ciepła. W przedniej części górnego pancerza przedziału napędowego zamontowany jest kabestan, pełniący również funkcję wciągarki napędzanej za pośrednictwem oddzielnego wałka, podłączonego do skrzyni przekładniowej z wykorzystaniem przekładni łańcuchowej. Stalowa lina wciągarki była nawinięta na szpulę, przymocowaną do bocznej, lewej ściany nadbudówki. W wozach późniejszych serii produkcyjnych wykonano niewielkie podcięcie w prawym dolnym narożniku nadbudówki, aby ułatwić odwijanie liny ze szpuli przez kabestan.



Pojazd w służbie Wojska Polskiego

Uzbrojenie wozu stanowił jeden karabin maszynowy typu SGM, a później PK kalibru 7,62 mm z zapasem nabojów w liczbie 1250 sztuk (7,62 mm x 54 mm). Standardowo był montowany w jarzmie umieszczonym na przednim pancerzu nadbudówki, w osi wzdłużnej pojazdu i obsługiwany przez jednego ze zwiadowców (zwykle zajmującego centralne siedzenie). Wozy późnych serii dostały dwa dodatkowe jarzma na burtach, w połowie długości nadbudówki, ale dostęp do zamocowanego w nich karabinu był utrudniony wskutek niezmienionej konstrukcji wjazdów.

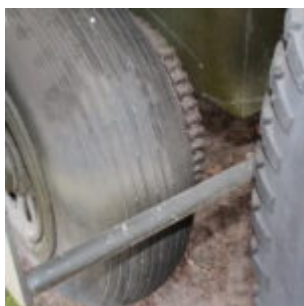
Instalacja elektryczna wozu była jednoprzewodowa o napięciu nominalnym 12 V. W przedniej części kadłuba zamontowano dwa reflektory typu FG-29B z osłonami oraz dwa FG-103 z nakładkami podczerwonymi. W wozach późniejszych serii zastąpiły je modele FG-127 i FG-125. W lewym przednim rogu nadbudówki zainstalowano ruchomy szperacz typu FG-16. Z podczerwonymi reflektorami współpracował przyrząd noktowizyjny kierowcy TWN-2B, który był montowany zamiast peryskopu. Pojazd dysponował przyrządem rozpoznawania typu skażeń WPChR oraz dozymetrem DP-3. Łączność tutaj zapewniała radiostacja czołgowa typu R-113. Nie instalowano w wozie intercomu.

Dodatkowe wyposażenie rozmieszczano na zewnątrz pojazdu. Na tylnych drzwiach znajdowało się często przewożone koło zapasowe (jednakże wskutek tego drzwi były wtedy zablokowane). Dodatkowe kanistry z paliwem umieszczano na tylnej ścianie kadłuba (dwa) i z jego boków nadbudówki (sześć).









Pojazd używany w jednostkach Milicji Obywatelskiej (ZOMO), przystosowany do tłumienia zamieszek (pozbawiony falochronu, zabezpieczone światła drogowe oraz przystosowany do montażu dodatkowego spychacza)

Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Skarżysko-Kamienna, Muzeum im. Orła Białego

Prześwit kadłuba wynosił 315 mm, kąt najazdu wynosił do 42 stopni, kąt zjazdu wynosił 33 stopnie. Baza kół wynosiła 2800 mm, ich rozstaw wynosił 1660 mm. Transporter mógł pokonać rowy o szerokości do 1220 mm i pionowe ścianki o wysokości do 400 mm. Maksymalny kąt podjazdu to 30 stopni. Grubość pokrywy

śnieżnej mogła sięgać do 650 mm. Prędkość wozu podczas pływania sięgała 9 km/h.

Malowania wozów

Okres bardzo intensywnej eksploatacji wozów BRDM zbiegł się w czasie z największą monotonią malowania pojazdów bojowych w krajach Układu Warszawskiego. Praktycznie wszystkie były malowane w całości na kolor ciemno-zielony, choć w różnych krajach jego odcień bywał różny. W Związku Radzieckim był to relatywnie jasny kolor oliwkowo-zielony, w Wojsku Polskim ciemnooliwkowy, w Niemieckiej Republice Demokratycznej – kolor zielony). Jedynie pojazdy, które były przeznaczane do udziału w zimowych manewrach, malowano dodatkowo zmywalną białą farbą, tworząc mniej lub bardziej fantazyjne wzorki na kadłubach wozów.

Do krajów arabskich dostarczano transportery w kolorze piaskowo-żółtym, a lokalnie bywały one malowane w barwy kamuflażowe, na piaskowe tło наносzono plamy lub smugi koloru ciemno-zielonego lub ciemno-brązowego. W Związku Radzieckim białe numery taktyczne, z reguły trzy-cyfrowe, malowane na burtach. W Wojsku Polskim, stosowane były często „cywilne” tablice rejestracyjne, a na burtach wozu były malowane znaki identyfikacyjne jednostek. Czasami na bokach nadbudówki наносzono biało-czerwone romby, ale niewykluczone jest tutaj, że dotyczyło to tylko pojazdów uczestniczących w defiladach wojskowych. W czasie trwania manewrów, wozy, które odgrywały siły „agresorów”, malowano w osi wzdłużnej kadłuba i pionowo na burtach. Co bardzo ciekawe, to samo malowanie zostało przyjęte jako znak rozpoznawczy, przeznaczony dla lotników – jednostek wkraczających na terytorium Czechosłowacji w sierpniu 1968 roku. Radzieckie pojazdy BRDM, uczestniczące w Operacji „Dunaj”, zamiast typowych numerów identyfikacyjnych, otrzymywały geometryczno-alfanumeryczne oznaczenia: kwadraty, trójkąty lub koła z wpisanymi w nie dwucyfrowymi lub trzycyfrowymi numerami. Wozy służące w strukturze NVA nie

posiadały z reguły ani numerów taktycznych, a często też nie posiadały znaków i symbolów przynależności państwowej.



Niszczyciel czołgów o uzbrojeniu rakietowym 2P27

Dane taktyczno-techniczne

- Masa – 5100 kg (z pełnym obciążeniem 5630 kg)
- Załoga – do pięciu żołnierzy
- Wymiary konstrukcji – długość 5700 mm, szerokość 2250 mm, wysokość 1900 mm, prześwit 315 mm
- Uzbrojenie – 1 karabin maszynowy SGMB kalibru 7,62 mm lub 1 karabin maszynowy PK kalibru 7,62 mm
- Pancerz – spawany z płyt walcowanych o grubości do 12 mm, chroniącej załogę pojazdu przed działaniem pocisków z broni strzeleckiej małokalibrowej oraz odłamkami pocisków moździerzowych i artyleryjskich
- Napęd – silnik gaźnikowy 4-suwowy, 6-cylindrowy, rzędowy GAZ-40P, pojemność 3480 cm³, stopień sprężania 6,7, moc maksymalna 66,2 kW (90 KM) przy 3400 obr/min, chłodzony płynem

- Paliwo – benzyna, pojemność zbiorników paliwa 190 litrów, zużycie paliwa 30 litrów paliwa na 100 km po drodze
- Układ napędowy – sprzęgło jednotarczowe suche, skrzynia przekładniowa mechaniczna, cztery biegi do przodu, jeden do tyłu, skrzynia rozdzielcza dwustopniowa, wały napędowe, przekładnie główne, mechanizmy różnicowe w mostach, napęd podczas trwania pływania – pędnikiem strugowodnym, sterowanie zasłonkami pędnika
- Nadwozie – samonośne, wodoszczelne, spawane z płyt pancernych, całkowicie zakryte
- Podwozie – zawieszenie na resorach płaskich z amortyzatorami hydraulicznymi, napędzane wszystkie koła, koła pojedyncze z ogumieniem 12,00-18 o regulowanych w czasie jazdy ciśnieniem, przednie koła kierowane, hamulce nożne hydrauliczne bębnowe, hamulec ręczny mechaniczny, rozstaw osi 2800 mm, rozstaw kół 1660 mm, dodatkowy układ jezdny z czterema kołami o ogumieniu 700 x 250 mm napędzanych łańcuchami opuszczanymi hydraulicznie
- Instalacja elektryczna – jedнопrzewodowa 12 V
- Łączność – radiostacja nadawczo-odbiorcza, brak intercomu
- Urządzenia dodatkowe – falochron opuszczany hydraulicznie, centralne pompowanie kół przez sprężarkę powietrzno-tłokową sterowaną z miejsca kierowcy, wyciągarka o maksymalnej sile uciągu 4000 kg
- Osiągi – moc jednostkowa 11,8 kWt (16 KM/t), promień skrętu na lądzie 8,5 mm, prędkość maksymalna po drodze do 90 km/h, prędkość pływania do 9 km/h, zasięg po drodze 635 km, w terenie do 345 km

- Pokonywane przeszkody – kąt najazdu 42 stopnie, kąt zjazdu 33 stopnie, rowy o szerokości 1220 mm, ścianki o wysokości 400 mm



Szkolenie poligonowe

Wersje wozów BRDM

16 czerwca 1961 roku przyjęto na uzbrojenie wersję BRDM-RU (oznaczenie fabryczne GAZ-40PS), czyli wóz rozpoznania i dowodzenia, który opracowywano od 1959 roku. Trzy wozy były testowane od października 1959 roku w 4. Gwardyjskiej Dywizji Pancernej, a potem na poligonie doświadczalnym NIIBT w Kubince. Jego załogę zmniejszono do 4 żołnierzy o dodano dwie radiostacje: krótkofalową R-112 i ultrakrótkofalową R-113 oraz radioodbiornik R-311. Do ich zasilania wykorzystano dwa, połączone szeregowo akumulatory typu 6STEM-140 i prądnice typu GSK-1500 o mocy 1 kW. Dodano też dwie anteny prętowe o wysokości 4000 mm. Model R-112 miała zasięg gwarantowany do 20 kilometrów, a model R-113 w trybie telefonicznym 60 kilometrów, a w trybie telegraficznym do 110 kilometrów. Pojazdy seryjne otrzymały dodatkowo pół-teleskopową anteną o wysokości 6000 mm, wykorzystaną na postoju.

W wyniku doświadczeń eksploatacyjnych dokonano odpowiednich modernizacji wyposażenia wozów dowodzenia i udoskonalone pojazdy zostały przyjęte na uzbrojenie jako BRDM-U. Usunięto z nich radiostację R-112 i odbiornik R-311, a ich miejsce

zostało zajęte przez radiostację R-105M i R-126 ze dodatkowym wzmacniaczem UM-3, dodany został telefon TAI-43R oraz pulpity łączności dowódcy i dwóch radiotelegrafistów. Dodano też czwartą antenę prętową, a na postoju rozwijano antenę Kulikową o wysokości 11 000 mm, dzięki której zasięg łączności z użyciem radiostacji R-105M wzrastał z 20 kilometrów do aż 45 kilometrów. Jednakże dodatkowe wyposażenie doprowadziło do wzrostu masy pojazdu o ponad 200 kg, co nieznacznie obniżyło osiągi maszyny.

Wariant BRDM-Rch był wozem rozpoznawania skażeń i zastępował w tym celu stosowane wcześniej podobnie wyposażone osobowe samochody terenowe typu GAZ-67 i GAZ-69. Projekt samego pojazdu oraz jego produkcja seryjna w tym standardzie były dziełem fabryki Miasomołmasz (fabryka maszynek do mięsa!?!), ulokowanej w Wołgogradzie, ale ogólny nadzór nad projektem Buran sprawował bezpośrednio GAZ i instytuty wojskowe. Masa dodatkowego specjalnego wyposażenia wynosiła 235 kg, wskutek czego załoga wozu została zmniejszona do 4 żołnierzy, którzy cały czas musieli używać kombinezonów przeciwchemicznych, gdyż koncepcję hermetyzacji przedziału bojowego odrzucono, jako zbyt skomplikowaną. Najbardziej różnice zewnętrzne, to rezygnacja z montowania jarzma karabinu maszynowego oraz montaż na tylnym pancerzu dwóch pakietów „stawiaczy chorągiewek”. W każdym z takich stawiaczy znajdowało się 20 chorągiewek na metalowych drążkach, które ustawiano zdalnie, odpalając niewielkie pironaboje. Chorągiewki mogły służyć albo do oznaczania sprawdzonych tras pokonywania obszarów skażonych, albo do oznaczania plam skażeń. Rozpoznanie chemiczne było prowadzone z użyciem automatycznego analizatora gazowego typu GSP-1M lub GSP-11, półautomatycznego przyrządu rozpoznania chemicznego PPChR lub ręcznego WPChR oraz zestawu do pobierania próbek typu KP0-1. Rozpoznanie radiologiczne wykonywano z użyciem rentgenometru DP-3B i radiometru typu DP-5A. Sygnały o skażeniu były przekazywane drogą radiowa lub za pomocą wyrzutni kalibru 40 mm naboju sygnałizacyjnych typu

SChT. Wersja BRDM-Rch został przyjęty na uzbrojenie i wyposażenie Armii Radzieckiej 23 stycznia 1960 roku i do połowy 1961 roku wykonano łącznie 100 egzemplarzy takich pojazdów, po czym produkcję wstrzymano. Stoi to do sprzeczności z posiadanymi informacjami o ilości tego typu pojazdów stosowanych za granicą – tylko w Niemieckiej Republice Demokratycznej miało ich być na wyposażeniu około 250 egzemplarzy.

Zapewne najbardziej udanym pomysłem było przystosowanie wozów BRDM do montażu wyrzutni przeciwpancernych pocisków kierowanych (PPK). Tego typu pociski I Generacji były bowiem zbyt duże i zbyt ciężkie, aby odpalać je z wyrzutni przenośnych. Za celowe uznano także zastosowanie tego typu wyrzutni z kilkoma gotowymi do natychmiastowego odpalenia pociskami rakietowymi. Obliczono, że odpowiednie przeładowanie pojedynczej wyrzutni w warunkach bojowych zajmuje zbyt wiele czasu.

Pierwszą wersją był kompleks 2K16 z wyrzutniami typu 2P27 i pociskami rakietowymi 3M6 Szmiel (Trzmiel). Przedział bojowy wozu BRDM w wersji oznaczonej fabrycznie jako GAZ-40PB wydłużono aż do tylnego pancerza kadłuba i przykryto dwiema włużnymi, dwuczęściowymi pokrywami, natomiast czworokątne włazy załogi zmniejszono, zmniejszono także zapas paliwa do 150 litrów, przez co zasięg wozu zmniejszył się średnio o 135 km. Mimo tych działań masa pojazdu wzrosła o dodatkowe 250 kg.







Model 2P27

Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Warszawa, Muzeum Polskiej Techniki Wojskowej

Wyrzutnia ta służyła do odpalenia trzech pocisków rakietowych, podwieszonych pod krótkimi prowadnicami szynowymi. Prowadnice

były przymocowane do wygiętej łukowo ramy, aby umożliwić nakładanie się na siebie stateczników pocisków rakietowych o dużej rozpiętości. Gotowe do odpalenia pociski rakietowe, połączone przewodowo z mechanizmem startowym i zawieszone na prowadnicach mieściły się całkowicie w kadłubie wozu, a całość była podnoszona do położenia bojowego za pomocą mechanizmu z napędem hydraulicznym. Pompa hydrauliczna była początkowo wspólna dla tego mechanizmu podnoszenia o opuszczania dodatkowych kół. Pojazdy te były produkowane w latach 1964-1966 miały dwie oddzielne pompy. Czas przejścia z położenia marszowego do bojowego wynosił 130 sekund.

Po uniesieniu blok wyrzutni mógł zmieniać kąt podniesienia w zakresie od -2,5 stopnia do +17 stopni i azymut w zakresie ± 12 stopni, ale sam pojazd nie mógł być przechylony na bok o kąt większy niż 3 stopnie, gdyż groziło to zaklinowaniem pocisków rakietowych na prowadnicach. Początkowo przewidywano możliwość przeładowania wyrzutni po ich opuszczeniu wnętrza kadłuba, ale okazało się to niewykonalne, gdyż trzy zapasowe pociski rakietowe były składowane w położeniu „tyłem do przodu”, a manipulacja nimi w ciasnym wnętrzu była niemożliwa. Dlatego obsługa wozu ładowała wyrzutnie stojąc w kadłubie wozu, a potem opuszczając je na czas trwania transportu wozu. Przedział załogi oddzielono w związku z tym od bojowego cienką blaszaną ścianką, co nie miało wówczas racjonalnego uzasadnienia. Operator uzbrojenia siedział obok kierowcy, a przez dwuobiektywowy przyrząd celowniczy typu 10P7 był umieszczony nad prawym oknem z prostokątną przednią szybą, osłanianą w położeniu marszowym stalową pokrywą. Była także możliwość naprowadzania pocisków rakietowych po wyniesieniu przyrządu na zewnątrz pojazdu. Długość przewodu łączącego wynosiła 30 metrów. Ze względu na wysoki poziom zakłóceń elektromagnetycznych, generowanych przez wyposażenie wyrzutni, zdecydowano się na zastosowanie nietypowej radiostacji – typu R-126, ale i tak skuteczny zasięg wskutek wysokiego poziomu szumów zmalał niemal dwukrotnie.

Prototypy wozów GAZ-40PB nie przechodziły prób fabrycznych, od razu skierowano je na próby państwowe, które odbyły się na przełomie lat 1959/1960. W ich wyniku Rada Ministrów Związku Radzieckiego zdecydowała o przyjęciu kompleksu na uzbrojenie z dniem 30 sierpnia 1960 roku. Już w tym samym roku zamówiono pierwsze 25 wyrzutni i 1000 sztuk pocisków rakietowych. Same wyrzutnie były produkowane do końca 1966 roku w Fabryce Nr. 614 w Saratowie oraz w Fabryce im. Kominternu w Woroneżu.

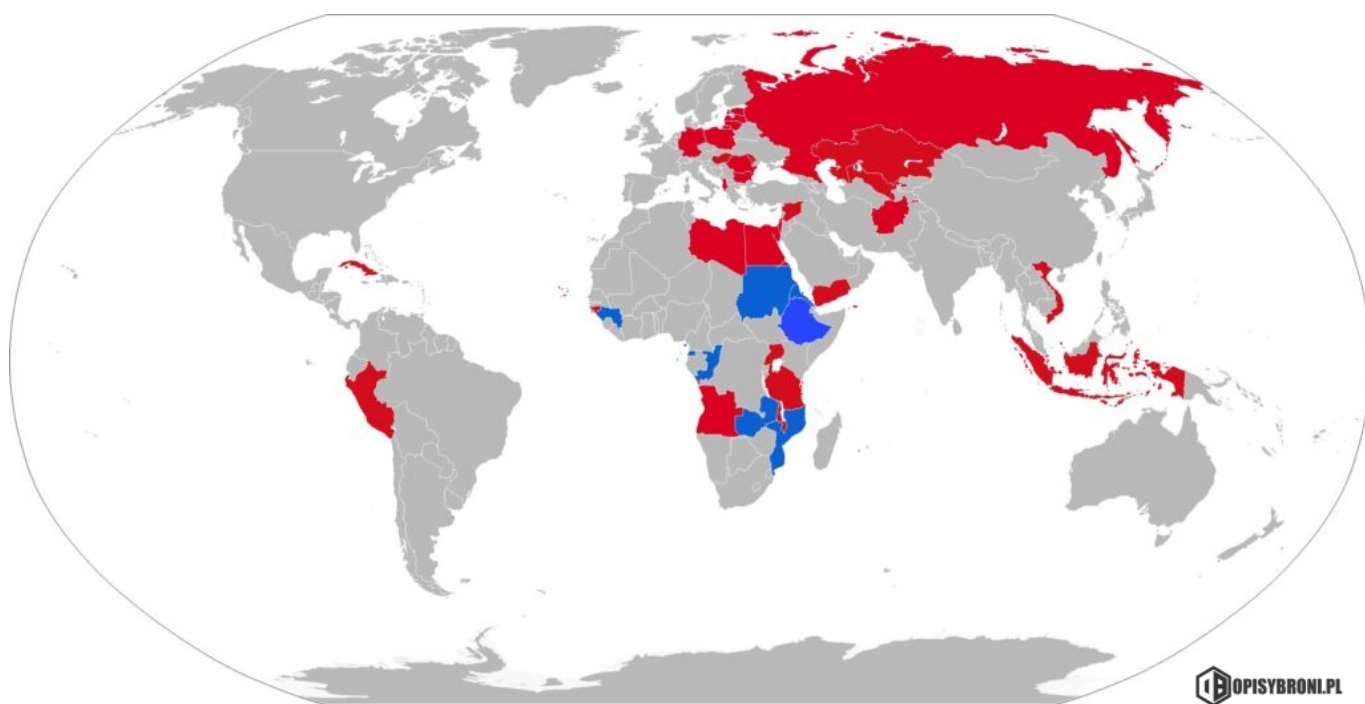


Początkowo zakładano, że w każdym pułku zmechanizowanym Armii Radzieckiej będzie jedna bateria przeciwpancerna z czterema tego typu wyrzutniami, co oznacza, że w dywizji zmechanizowanej będzie łącznie 12 wyrzutni, a w dywizji pancerniej tylko cztery takie wyrzutnie. Z czasem liczbę wyrzutni zwiększono i pod koniec dekad było ich już etatowo 27 egzemplarzy w dywizji zmechanizowanej oraz 6 wyrzutni w dywizji pancerniej.

O ile sam pojazd sprawdził się znakomicie jako nośnik, to same pociski rakietowe nie były zbyt udane. Posiadały niewielką przemijalność jak na swoje rozmiary, mała prędkość lotu pocisku, z racji zastosowania dużych stateczników, zajmowały sporo miejsca w kadłubie i nie można było ich zabierać zbyt dużo i były mocno podatne na kierunek wiatru (niezależnie z której strony wiał). Sama wyrzutnia typu 2P27 stała się doskonałym punktem wyjścia do opracowania lepszych samobieżnych kompleksów przeciwpancernych.

Drugim stał się kompleks typu 2K8 z wyrzutnia 2P32 i pociskami rakietowymi typu 3M11 Falanga (falanga – zwarty szyk greckiej

piechoty). Dzięki mniejszej rozpiętości stosowanych w pociskach rakietowych stateczników, w wyrzutni znalazły się cztery prowadnice, a pociski rakietowe były układane na nich, a nie podwieszane pod nimi. W 2P27 wyrzutnia była unoszona pionowo, podczas gdy w modelu 2P32 wysuwała się ukośnie: do przodu i do góry. Oprócz pokryw głównych, rozkładających się na boki, zastosowano odchylaną do tyłu pokrywę tylną. Blok przyrządów celowniczo-kierujących typu 9S431 został umieszczony w kanciastej, obrotowej głowicy, zamontowanej nad stanowiskiem operatora.



Użytkownicy

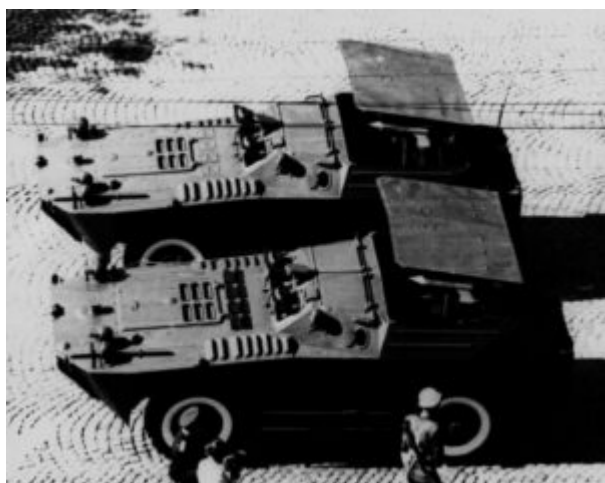
Próby kompleksu zakończono pomyślnie w lutym 1960 roku i pół roku później została przyjęta na uzbrojenie. Produkcja ruszyła jednak dopiero w 1962 roku w saratowskiej Fabryce Elektropribor (Zakład Nr. 614) i podolskiej Fabryce Nr. 711. W pojeździe przewożono osiem pocisków rakietowych, a czas przejścia z położenia marszowego do bojowego i odwrotnie wynosiło 30 sekund. Czas osiągnięcia gotowości startowej przez pocisk rakietowy (rozpędzenie żyroskopu i rozgrzania lamp odbiornika komend) wynosił ponad 2 minuty. Za sprawą wyższych osiągnięć pocisków rakietowych, wyrzutnie były najpierw

kierowane do dywizyjnych baterii przeciwpancernych, a później także do baterii pułków zmechanizowanych dywizji pancernych. W bateriach dywizyjnych znajdowało się po 6 egzemplarzy, a w pułkowych po 4 wyrzutnie.

W grudniu 1964 roku przyjęto na uzbrojenie pocisk rakietowy 9M17 Falanga-M o zwiększonym zasięgu i skróconej procedurze przedstartowej, a ponieważ w międzyczasie zmieniły się zasady oznaczania w międzyczasie zmieniły się zasady oznaczania wyrzutni rakietowych, dla nieznacznie zmodernizowanej wyrzutni przyjęto pod oznaczeniem 9P32M. Dotychczasowe głowice kumulacyjne o masie 6 kg, zawierającej 3,5 kg materiału wybuchowego zastąpiono nowszymi 3N18 o masie 7 kg. Kompleks 3K8 został wycofany z uzbrojenia armii rosyjskiej dopiero w 1997 roku.

Ostatnim z stworzonych radzieckich samobieźnych kompleksów przeciwpancernych był 9K14 z wyrzutnią 9P110 i przeciwpancernymi pociskami kierowanymi 9M14 Malutka, stworzonym na podwoziu wozu BRDM. Tak zmodernizowany pojazd nosił oznaczenie GAZ-40PM i ważył w położeniu bojowym o 400 kg więcej, niż pierwotnie transporter. Jego wysokość była dodatkowo większa o 100 mm. Dzięki konstrukcyjnie małej wielkości pocisków rakietowych, na wyrzutni mieściło się aż 6 prowadnic, a wewnątrz samego wozu przewożono 8 dodatkowych przeciwpancernych pocisków kierowanych 9M14. Zastosowany przedział bojowy był krótszy, niż ten, który musiał posłużyć dla wyrzutni 2P27, a po przypadkach nastąpienia deformacji tylnej płyty pancernej nadbudówki wozu poprzez strumienie gazów wylotowych z silników pocisków rakietowych, płyty te zostały dodatkowo usztywnione zewnętrznym żebrzem. Pokrywa przedziału bojowego była przymocowana do pakietu wyrzutni i unosiła się wraz z nim, zapewniając pociskom rakietowym, osłonę przed opadami atmosferycznymi i nadmiernym nasłonecznieniem w gorące dni. Napęd mechanizmu podniesieniowego był hydrauliczny. Czas przejścia z położenia marszowego w bojowe wynosił tylko 20 sekund. Naprowadzanie w

elewacji i azymucie następowało wskutek działania napędów elektrycznych, dodatkowo zdublowanych zapasowymi napędami ręcznymi.



Model 2P110

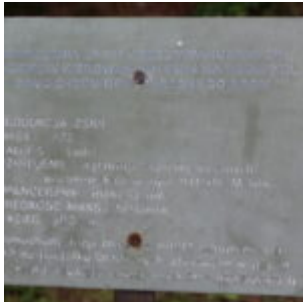
Sam kompleks został przyjęty na uzbrojenie 16 września 1963 roku. Pociski rakietowe można było odpalać, używając do tego przyrządu kierowania 9Sz18M, umieszczonego w przedniej części przedziału załogi, z głowicą ukrytą pod kołpakiem, zamontowanymi pomiędzy oknami. Alternatywnie można było także wykorzystać przenośny pulpit 9S415 z celownikiem peryskopowym 9Sz16 i przewodem kablowym o długości 80 metrów. Co bardzo ciekawe, zrezygnowano z planów przewożenia w pojazdach jednoprowadnicowej wyrzutni przenośnej, obsługiwanej z tego samego urządzenia wynośnego. Samobieżne wyrzutnie rakietowe typu 9P110 wprowadzano stopniowo, zastępując nimi znajdujące się w dywizjach zmechanizowanych starsze wyrzutnie typu 9P27, przerzucając je do rezerwy lub odsprzedając/wysyłając za granicę.

Bodaj najmniej znaną wersją wozu BRDM jest model BRT-PK, czyli pojazd rozpoznania radiowego przedniego kraju. Prócz stosowanych radiostacji R-112 i R-113, dysponuje on także radioodbiornikiem szerokopasmowym R-313 i specjalnym zestawem anten. Wozy te mogły pracować pojedynczo lub w grupie i wtedy prowadziły nie tylko nasłuch, ale i triangulacyjne namierzenie i podając lokalizację radiostacji przeciwnika. Pojawiają się

również informacje, że wozy w takiej właśnie konfiguracji wykorzystywali dowódcy dywizyjnych batalionów rozpoznawczych jako pojazdy dowodzenia.

Mimo upływu wielu lat nadal nie wiele wiadomo na temat niezrealizowanych projektów badawczych na konstrukcji wozów BRDM. Wiadomo, że na początku lat 60.-tych w OKB-16 i CKB-580 pracowano nad rozmieszczeniem na wozach BRDM wyrzutni kompleksu przeciwpancernego z rakietami Głaz (Oko), był to Temat-32, stanowiący część wielkiego radzieckiego planu „rakietyzacji” Armii Radzieckiej uchwalonego w 1960 roku. Pociski rakietowe Głaz miały być rekordowo duże i ciężkie – ich masę określono na 45 kg, a ich zasięg miał wynosić co najmniej 1500 metrów. Wytłumaczeniem takiej bardzo niekorzystnej relacji masy do jej osiągnięć, miał być plan instalacji głowicy samonaprowadzania – pocisk kategorii „wystrel i zapomnij”. Nośnikiem dla dwuprowadnicowej wyrzutni miał być pojazd, oznaczony jako BEDM-8. W jego przedziale bojowym miało być transportowanych sześć pocisków rakietowych, a ich przeładunek miało być w pełni zmechanizowane. Wskutek trudności z dopracowaniem odpowiedniej głowicy podczerwonej Temat-32 został anulowany jesienią 1963 roku. Do tego czasu nie ukończono nawet budowy prototypu pojazdu, ale zdążono decydować, że jego docelowym nośnikiem zostanie nowy pojazd – GAZ-41, czyli późniejszy BRDM-2.





Model 2P110

Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Warszawa, Muzeum Polskiej Techniki Wojskowej

W 1961 roku w CKB-14 rozpoczęło projektowanie kompleksu przeciwpancernego Owod (giez). Jego pocisk rakietowy 9M12 był zmniejszoną wersją 3M6 (jego długość zmniejszona z 1080 mm do 936 mm, a masa miała wynosić 10,6 kg, względem wcześniej 24,5 kg). Pocisk rakietowy miała być odpalana z jednoprowadnicowej wyrzutni przenośnej lub wyrzutni na wozie BRDM, której nadano oznaczenie 9M110. W marcu 1963 roku przeprowadzono próby prototypu wyrzutni odpalając łącznie 24 pociski rakietowe 9M12

z pozytywnymi wynikami (m.in.: trafiono wówczas w dwa poruszające się cele, w odległości 1600 metrów od wyrzutni). Owoda uznano jednak szybko za konstrukcję nie perspektywiczną, a samą wyrzutnię przystosowano do odpalania nowszych pocisków rakietowych 9M14 Malutka, nie zmieniając jej oznaczenia.

Powstały co najmniej dwie wersje udoskonalonego transportera. Pierwszy był GAZ-40P(U), gdzie litera U oznaczała nie Uprawnienia (dowodzenia), a Uswierszenstwowanij – zmodernizowany. Zaprojektowano go w 1961 roku, a prototyp bazujący na jednym z pierwszych pojazdów seryjnych (jeszcze z okrągłymi strzelnicami) zbudowano go rok później. W jego konstrukcji wprowadzono szereg zmian i usprawnień: zamiast jednej otunelowanej śruby zastosowano dwie mniejsze, co ułatwiło sterowanie podczas pływania wozu i pozwoliło nie znaczne powiększenie przestrzeni przedziału bojowego. Na stropie przedziału bojowego, po prawej stronie nadbudówki, zainstalowano z obrotnikiem, przyjęty włącz z czołgu ciężkiego T-10M. Na nim był montowany wielkokalibrowy karabin maszynowy KPWT kalibru 14,5 mm. Pojawiły się także inne, drobne usprawnienia, które później zostały zastosowane w seryjnie budowanych transporterach BRDM: prosty stopień w postaci półokrągłego wycięcia w burcie wozu oraz podcięcie krawędzi nadbudówki.

Drugi projekt został zrealizowany w 1963 roku sprowadzał się do montażu nad stanowiskiem dowódcy wieżyczki typu TKB-01 z karabinem maszynowym PKT kalibru 7,62 mm, skonstruowanej dla transportera Obiekt 1015, a później stosowanej m.in.: na opancerzonych ciągnikach artyleryjskich MT-LB. Tak zmodernizowany pojazd nosił oznaczenie GAZ-40W i miał być produkowany jako model BRDM-W. Nie doszło jednak do tego, gdyż w tym samym czasie był już niemal gotowy projekt pojazdu z większą i silniej uzbrojoną wieżą typu UPB, która później trafiła do produkcji na wozy BRDM-2.



Pojazd z Polskiej 7. Dywizji Desantowej

Wozy BRDM wykorzystywano także jako nośniki telewizyjnej aparatury rozpoznania monitoringu pola walki Uran, opracowywanej od 1957 roku, a później także panoramicznej aparatury Wiraż. Odrębny program realizowano na potrzeby artylerii w ramach OKR Wałun w latach 1958-1960. Aparaturę telewizyjną pracowano w NII-380, składa się na nią kamera, zamontowana na transporterze oznaczonym jako BRDM-T, aparatura teletransmisji i odbiornik z dużym monitorem, który mógł być zamontowany na dowolnym pojeździe oddalonym o 10 000 metrów od transportera z kamerą. Potwierdzono możliwość wykorzystania telewizji w tych celach, ale równocześnie uznano, że jakość ówczesnej aparatury, a szczególnie kineskopowych monitorów jest niewystarczająca i dalsze prace wstrzymano.

Na wczesnym etapie prace projektowania planowano stworzenie na bazie wozu BRDM – uzbrojonego w działo bezodrzutowe oraz pojazdów obrony przeciwlotniczej ze zdwojonym karabinem maszynowym KPWT kalibru 14,5 mm lub wyrzutnią samonaprowadzających się pocisków rakietowych (zapewne to być ciężka wersja późniejszych przenośnych zestawów Strzała-2). Miała także powstać cała rodzina specjalnych pojazdów pancernych o masie do 5000 kg, przeznaczonych dla jednostek powietrzno-desantowych.

Zagraniczne modernizacje wozów BRDM

Niewiele krajów zdecydowało się na poddanie zakupionych w Związku Radzieckim wozów BRDM istotnym modernizacjom. Najczęściej zdarzało się zastosowanie innego rodzaju

uzbrojenia: np. wielkokalibrowego karabinu maszynowego DSzK kalibru 12,7 mm lub broni zachodniej produkcji, najcięższego karabinu maszynowego Browning M2 kalibru 12,7 mm. Jedyne tak naprawdę krajem, który lokalnie swoimi siłami prowadził modernizacje była Niemiecka Republika Demokratyczna. Przyczyny takiej sytuacji są dwojakie. Po pierwsze, niemiecki przemysł mógł bez trudu podjąć się takich prac, a z drugiej strony niemieccy wojskowi ze wschodu mieli bardzo jasny pogląd na potrzebę wprowadzenia specjalistycznych wersji pojazdów opancerzonych, które w jednostkach liniowych w tej roli miały zastąpić samochody ciężarowe z furgonami, zawierającymi wyposażenie specjalne.





Autor – zdjęcia: Dawid Kałka

Vojenské Historické Múzeum, Piešťany, Słowacja

Jako pierwsze zostały opracowane wozy dowodzenia dla dowódcy batalionu typu SPW-40P (K), później jako SPW-40P (A), przeznaczonych dla szefa artylerii pułku, SPW-40P (TLA), przeznaczonego dla szefa obrony przeciwlotniczej pułku oraz model SPW-40P (D) dla szefów służb saperskich pułku. Każdy z pojazdów dysponował co najmniej trzema radiostacjami różnych typów i stołem sztabowym. Załoga takich wozów składała się zwykle z czterech żołnierzy: dwóch oficerów, radiooperatora i kierowcy wozu, który na postoju pełnił funkcję drugiego radiotelegrafisty.

Dla dowódcy kompanii rozpoznania chemicznego-radiacyjnego w Niemieckiej Republice Demokratycznej, gdzie przebudowano kilka wozów BRDM-RCh i nadano im oznaczenie SPW-40P Ch (K). Zainstalowano w nich stół sztabowy, dodatkową radiostację typu R-105 ze wzmacniaczem UM-1 oraz radioodbiornik R-311.

SPW-40P FP-10 był nosicielem ultra-dźwiękowego profilografu FP-10, służącego do rozpoznania dna przeszkód wodnych przed budową mostów saperskich lub przeprawą wozów bojowych po dnie. Pracował w zakresie około 55 kHz i zapewniał wykreślenie na taśmie papierowej profilu dna przeszkód wodnych do głębokości 10 metrów i szerokości do 200 metrów. Co bardzo ciekawe drukarka pozostawała na brzegu i łączyła się z echografem za pomocą radiostacji R-105D. Urządzenie ważyło 185 kg, a w obudowie transportowej aż 390 kg. Głowica echografu znajdowała się na specjalnej ramie-wysięgniku, umieszczonej z lewej burty pojazdu.



2P27

Użytkownicy zagraniczni

W sumie wyprodukowano około 10 tysięcy egzemplarzy wozów BRDM, z których ponad 1500 sztuk wyeksportowano do ponad 20 krajów. Co ciekawe, żadnym z nich nie podjęto produkcji licencyjnej, choć na ówczesne potrzeby państw-członków Układu Warszawskiego, miały się tym zająć węgierskie zakłady samochodowe Csepel. Decyzję Nr. 1926-RS o przekazaniu licencji podjęła się Rada Ministrów Związku Radzieckiego w dniu 4 lipca 1961 roku. Ostatecznie ruszyła tam produkcja seryjna wozu własnej konstrukcji czyli D-442 FUG. Część wyprodukowanych na Węgrzech wozów BRDM miała posłużyć jako nośniki dla samobieżnych wyrzutni 2P27. Same wyrzutnie miały być produkowane na podstawie odrębnej licencji w Czechosłowacji, a pociski rakietowe w Polsce i Czechosłowacji. Seryjna produkcja pocisków rakietowych i wyrzutni miała ruszyć w 1964 roku. Ostatecznie Czesi wycofali się z tego programu jeszcze przed jego rozpoczęciem. Tymczasem przewidywano, że tylko pierwsza partia węgiersko-polsko-czeskich kompleksów będzie liczyć ponad 300 egzemplarzy wyrzutni. Pozostałe 150 wyrzutni wstępnie zamówionych przez państwa członkowskie w 1961 roku miały dostarczyć fabryki radzieckie.

Polska

W Wojsku Polskim pierwsze wozy BRDM pojawiły się w 1963 roku. Według etatów z 1961 roku każda z pięciu dywizji pancernych powinna dysponować 22 takimi pojazdami w pododdziałach rozpoznawczych. W sumie Polska otrzymała prawie 800 BRDM (w tym wersji specjalistycznych).

Wozy BRDM z czasem przekazywano także jako sprzęt wsparcia do zwartych oddziałów Milicji Obywatelskiej, czyli ZOMO. Na przykład wiosną 1976 roku na „nowiutkie” wozy BRDM nanoszono szablonowy napis „milicja”.



Indonezja – parada sił zbrojnych

Pierwsza wyrzutnia wersji 2P27, trenażer 9F61A i stacja kontrolno-pomiarowa 2W39 dotarły do Polski pod koniec 1962 roku. Od połowy lat 60.-tych w każdej dywizji pancerniej miał funkcjonować pluton z trzema wyrzutniami 2P27, a w każdej z 9 dywizji zmechanizowanych miało być po 27 wyrzutni tego typu, co daje łączną liczbę 258 wyrzutni. Według etatu z 1975 roku liczba wyrzutni w dywizjach pancernych wzrosła do sześciu, a w zmechanizowanych spadała do 18, co daje łącznie 192 wyrzutnie. Takiej liczby wyrzutni nie udało się osiągnąć, w sumie zakupiono ich tylko 41 egzemplarzy. Po cztery wyrzutnie znalazły się w każdym z pułków zmechanizowanych dywizji pancernych: 38. Pułk Zmechanizowany z 5. Dywizji Pancernej z

Kożuchowa, 40. Pułk Pancerny z 10. Dywizji Pancernej z Opola, 42. Pułk Zmechanizowany z 11. Dywizji Pancernej z Żagania, 55. Pułk Zmechanizowany 16 Dywizji Pancernej z Braniewa, 49. Pułk Zmechanizowany z 20. Dywizji Pancernej ze Szczecinka. Otrzymały je także wszystkie trzy pułki zmechanizowane z 12. Dywizji Zmechanizowanej (5. i 41. Pułk Zmechanizowany ze Szczecina, 9. Pułk Zmechanizowany ze Stargardu) oraz dwa pułki 7. Dywizji Desantowej (34. Pułk Zmechanizowany ze Słupska i 79. Pułk Zmechanizowany z Lęborka). Ostatnie wyrzutnie zostały dostarczone w 1965 roku. Już w następnym roku nastąpiła reorganizacja w pułkach zmechanizowanych pozostawiano po trzy wyrzutnie, dzięki czemu udało się w nie uzbroić wszystkie trzy pułki 4. Dywizji Zmechanizowanej oraz dwa pułki 8. Dywizji Zmechanizowanej.

W 1968 roku rozpoczęły się dostawy wyrzutni 9P110. Miały je otrzymać wszystkie pułki zmechanizowane dywizji pancernych oraz trzech dywizji zmechanizowanych (razem były to 42 egzemplarze wyrzutni). Ostatecznie otrzymały je początkowo tylko 5. Dywizja Pancerna i 20. Dywizja Pancerna, a w 1969 roku 10. Dywizja Pancerna i 11. Dywizja Pancerna. Po odebraniu 12 wyrzutni pozostała część zamówienia anulowanych w atmosferze „nowych porządków” po grudniu 1970 roku.

Po 1975 roku zestawy samobieżnych Trzmieli w 20. Dywizji Pancernej oraz z 4. Dywizji Zmechanizowanej i 12. Dywizji Zmechanizowanej zastąpiono wyrzutniami Malutka-P na wozach BRDM-2, a wycofane z nich wyrzutnie samobieżne 2P27 przekazano do 1. Dywizji Zmechanizowanej i 12. Dywizji Zmechanizowanej. Mimo ewidentnej już wtedy bardzo małej skuteczności pozostawały na etatach do połowy lat 80.-tych XX wieku (jako zapasy mobilizacyjne były wskazywane jeszcze w strukturach Wojska Polskiego jeszcze w 2005 roku).

Bardzo ciekawym zagadnieniem pozostaje tutaj produkcja przeciwpancernych pocisków kierowanych typu 3M6 w Polsce. Decyzja Nr. 1030-443 o przekazaniu licencji została wydana przez Radę Ministrów Związku Radzieckiego 22 listopada 1962

roku, a produkcja miała być następnie realizowana w Zakładach Metalowych Skarżysko (obecnie Mesko) – oficjalnie twierdzi, że nie zachowały się żadne informacje na temat ich produkcji. O jej rozmiarach, ale i dużych problemach, związanych z ich jakością świadczą wspomnienia zaangażowanych w program wdrożenia licencji polskich specjalistów w Centralnym Badawczym Poligonie Artyleryjskim, miano ich odpalić nawet kilkaset. Podają również pewne ramy czasowe trwania produkcji: w drugiej połowie 1964 roku wykonano partię próbną z części dostarczonych z Związku Radzieckiego, a produkcja trwała do końca 1968 roku, czyli tylko przez cztery lata.











2P27

Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Skarżysko-Kamienna, Muzeum im. Orła Białego

Czechosłowacja

Pierwszy egzemplarz wozu BRDM trafił do Czechosłowackiej Republiki Socjalistycznej w 1960 roku jako wzór dla planowanej wtedy licencyjnej produkcji. W następnym roku dostarczono 74 egzemplarzy, w 1962 roku 6 sztuk i w 1963 roku 43 egzemplarzy, co daje łącznie liczbę 124 pojazdy. Co ciekawe, w 1967 roku wszystkie znajdowały się już poza etatem, czyli wycofano je do składnic mobilizacyjnych, zastępując je w jednostkach liniowych węgierskimi wozami FUG, zakupionymi w 1965 roku w mocno imponującej liczbie 842 egzemplarzy (były to najliczniejsze importowane wozy bojowe w armii czechosłowackiej). Później wozy BRDM zostały przekazane w ramach pomocy wojskowej „krajom zaprzyjaźnionym” na Bliskim Wschodzie i w Afryce. W Czechosłowacji nie używano wyrzutni 2P27.

Niemiecka Republika Demokratyczna

Narodowa Armia Ludowa Niemieckiej Republiki Demokratycznej (NVA der DDR) zamówiła łącznie 327 egzemplarzy wozów BRDM, które otrzymały lokalne oznaczenie SPW-40P (Schützen Panzer Wagen – transporter piechoty), nawiązujące do oznaczenia fabrycznego GAZ-40P. Pierwsze wozy przejęto w 1961 roku, a ostatnie trzy lata później. Od 1964 roku zaczęto przebudowywać część pojazdów na wozy dowodzenia, opisane wyżej. W 1962 roku miała zostać dostarczona partia wozów rozpoznania radiowego BRT-PK w ilości 36 egzemplarzy, ale najprawdopodobniej transakcja nie doszło wtedy do skutku.

Również w 1962 roku ustalono, że w każdym pułku zmechanizowanym dywizji pancerniej zostanie zorganizowana samodzielna bateria przeciwpancerna z czterema wyrzutniami 2P27. Pierwszych osiem wyrzutni odebrano w 1963 roku. Według niektórych źródeł wozy te pochodziły z jednostek GSWG stacjonujących w Niemieckiej Republice Demokratycznej. W następnym roku dokupiono jeszcze 9 wyrzutni, ich liczbę w obu bateriach zwiększono do 6 wyrzutni, a pozostałe rozdzielono między jednostki szkolne. Natomiast według planów z 1965 roku w każdym pułku zmechanizowanym dywizji zmechanizowanych miały pojawić się baterie z sześcioma wyrzutniami typu 9P110. Pierwszych 21 sztuk przejęto w 1966 roku i 18 z nich otrzymały pułki 8. Dywizji Zmechanizowanej (MSD). Dwa lata później komplet wyrzutni otrzymała 4. Dywizja Zmechanizowana. Ich dostawy kontynuowano do 1972 roku i wtedy w strukturach NVA było łącznie 87 wyrzutni 9P110. Z czasem przesunięto je do mobilizacyjnych i w 1990 roku pozostało w nich 70 wyrzutni (pozostałe zostały przekazane „krajom zaprzyjaźnionym”).



W 1963 roku w Niemieckiej Republice Demokratycznej pojawiło się pierwszych 6 egzemplarzy wozów rozpoznania chemicznego BRDM-Rch, które oznaczono jako SPW-40P Ch. Przewidziano, że każda dywizja otrzyma aż 25 takich pojazdów, ale zamówiono ich znacznie więcej, ponieważ 251 egzemplarzy. Nie jest dziś jasne, czy tyle ich ostatecznie przejęto. Chemiczne wozy BRDM były używane stosunkowo krótko, ponieważ do 1971 roku. Później usunięto z nich wyposażenie specjalistyczne i przekazano za granicę jako zwykłe transportery.

Pozostałe kraje członkowskie Układu Warszawskiego użytkowały bardzo znikome ilości wozów BRDM. W Bułgarii były to zarówno wozy w konfiguracji rozpoznawczej, jak i wyrzutnie przeciwpancernych pocisków kierowanych 2P27, Rumunia kupiła tylko wozy rozpoznawcze, Węgry – tylko rakietowe niszczyciele czołgów. Albania, która opuściła struktury Układu Warszawskiego w 1963 roku nie otrzymała ich w ogóle.

Zastosowanie bojowe

Swój chrzest bojowy radziecki wóz BRDM miał miejsce w 1956 roku podczas prowadzonej interwencji na Węgrzech. Później używano ich czynnie podczas Operacji „Dunaj” w 1968 roku. W obu przypadkach pojazdy BRDM pełniły również funkcję patrolowe i nie zanotowały na swym koncie żadnych spektakularnych sukcesów.

Znacznie częściej bojowo wozów BRDM używano w krajach „zaprzyjaźnionych”, wozy te cieszyły się dobrą opinią, gdyż

były prostsze konstrukcyjnie, niezawodne, a ich prowadzenie wymagało od kierowców specjalnego szkolenia. Podobno znaczna ich część została wysłana za granicę z mocno niekompletnym wyposażeniem, domontowano np. radiostacje.

Wozy BRDM w barwach Egiptu czy Syrii uczestniczyły bez spektakularnych sukcesów w tzw. Wojnie Sześćciodniowej z czerwca 1967 roku. Później dość licznie wozy te zostały zdobyte przez Izrael, a następnie używane. Znajdowały się one na wyposażeniu sił zbrojnych Indii walczących z Pakistanem podczas wojny w 1971 roku, używała ich armia Libii podczas walk o wzgórze Ouzou w Czadzie wojska Wietnamu Północnego, Etiopii i inne. W krajach afrykańskich pojazdy te nierzadko zmieniały swoich „właścicieli” – były zdobywane, porzucane, kupowane na prawo i lewo i darowane. Dlatego też obliczenie precyzyjnej ilości krajów, które je używano, jest niemal niemożliwe. Na dodatek ich eksploatacja była ta z rzadka bardzo słabo dokumentowana fotograficznie, które mogły by obecnie stanowić „mocny” dowód.

Podsumowanie

Najprawdopodobniej nigdy nie powstała rzetelna analiza korzyści płynących z zastosowania dodatkowych kół oraz posiadania możliwości pokonywania przepraw wodnych wpływ prosto z marszu. Szkoda, że nie pomyślano o wymianie z silników gaźnikowych, na mocniejsze silniki wysokoprężne. Jednakże prostota konstrukcji, łatwość produkcji i jego masowość, spowodowała, że pojazdy te odwiedziły w praktyce może nawet większość kontynentów tego świata. Często używana była jako bardzo tani zamiennik/substytut czołgów, zwłaszcza, jeżeli potencjalny przeciwnik nie dysponował odpowiednią bronią do przebicia zastosowanych w wozach płyt pancernych. Dziś ten pojazd jest jednym z symboli radzieckiej myśli technicznej, powstałej latach 50.-tych XX wieku i produkowanych przez kilka lat następnej dekady.

Bibliografia

1. Bibliografia:

1. Jerzy Kajetanowicz, Prace nad rozwojem sprzętu pancernego w Polsce – przegląd lat 1955-1990, Czasopismo Poligon Nr. 5/2010, Magnum-X
2. Janusz Magnuski, Wozy Bojowe LWP 1943-1983, Ministerstwo Obrony Narodowej, Wydanie I, 1984 rok
3. Tomasz Szulc, Kołowy opancerzony pojazd rozpoznawczy BRDM, Wojsko i Technika – Historia Nr. 3/2023, ZbiAM
4. Tomasz Szczerbicki, Pojazdy Ludowego Wojska Polskiego, VESPER, Wydanie I, 2014 rok
5. <https://www.valka.cz/SOV-BRDM-1-pruzkumne-vozidlo-t21574>
6. <https://pl.wikipedia.org/wiki/BRDM-1>