

S-75

Rakietowy system przeciwlotniczy S-75 „Dwina”/S-75M „Wołchow”

S-75/S-75M – radziecki rakietowy system przeciwlotniczy (ziemia-powietrze) rozwijany w trzech liniach oznaczonych kryptonimami: „Dwina” (pol. „Dźwina”), „Desna”, „Wołchow”, w kodzie NATO oznaczana jako SA-2 Guideline.





Pocisk W-750W 1D

Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Poznań, Park Cytadela – Muzeum Uzbrojenia – oddział
Wielkopolskiego Muzeum Niepodległości

Historia konstrukcji

Radziecki rakietowy system przeciwlotniczy (ziemia-powietrze) rozwijany w trzech liniach oznaczonych kryptonimami: „Dwina” (pol. „Dźwina”), „Desna”, „Wołchow”, w kodzie NATO oznaczana jako SA-2 Guideline.

W sierpniu 1950 roku podjęto decyzję o opracowaniu stacjonarnego systemu obrony przeciwlotniczej dla Moskwy. Otrzymał on oznaczenie S-25 „Bierkut” i miał posiadać 56 radiolokacyjnych stacji kierowania ogniem i 3000 wyrzutni rakiet. Zmniejszona wersja S-25, oznaczona S-50 miała bronić Leningradu i Baku. Olbrzymie koszty budowy stacjonarnego systemu S-25 dla Moskwy spowodowały, że dla S-50 zaczęto przygotowywać alternatywne rozwiązanie mobilne: instalację systemu na platformach kolejowych. Jednak nadal było to rozwiązanie zbyt kosztowne.

Jednocześnie w biurze konstrukcyjnym KB-1 opracowany został nowy pocisk rakietowy SzB-32 (32B). Był to pocisk dwustopniowy (stopień pierwszy na stały materiał pędny, stopień drugi- na ciekły materiał pędny), kierowany radiokomendowo. Start odbywał się z wyrzutni szynowej, uzyskiwał prędkość lotu 800 m/s. Przy masie startowej pocisku 1370 kg ładunek bojowy miał masę 120 kg. Wysokość lotu zwalczanych celów zamykała się w zakresie 3000 m – 20 000 m przy zasięgu do 30 km. Próbné starty przeprowadzane w latach 1952-1955 wykazały, że jest to udana konstrukcja. Mała masa pocisku rakietowego pozwalała na stworzenie mobilnego zestawu przeciwlotniczego. Ostatecznie pocisk nie trafił do produkcji seryjnej. W 1953 roku w biurze KB-1, pod kierownictwem Aleksandra A. Raspletina, rozpoczęto prace projektowe nad przeciwlotniczym systemem rakietowym S-75. Opracowano dla niego zupełnie nowy pocisk rakietowy W-750 (1D), którego prototyp odpalono w dniu 04. 05. 1955 roku. Wyrzutnia rakiet SM-63 powstała w CKB-34 w Leningradzie, natomiast radar został zaprojektowany pod kierunkiem A. A. Raspletina. Projekt techniczny zestawu był gotowy w maju 1954 roku. Przewidywał on budowę zestawu z mobilną stacją kierowania ogniem, dwustopniowymi pociskami i wyrzutniami szynowymi.

Pierwsza wersja PZR SA-75 „Dwina” otrzymała stację kierowania ogniem RSNA-75 pracującą na fali o długości 10 cm i pozbawioną układu selekcji ech stałych. Pierwsze próby tej stacji

przeprowadzono w 1956 roku. W tym samym roku rozpoczęto połączone próby RSNA-75 i rakiet W-750. Pierwsze zniszczenie celu imitowanego przez bombowiec Iljuszyn Ił-28 nastąpiło w styczniu 1957 roku. Próby państwowe systemu zostały przeprowadzone w 1957 roku i w tym samym roku system został przyjęty do uzbrojenia. Do końca 1957 roku dostarczono 30 dywizjonów i 621 rakiet W-750. W pierwszej kolejności zestawy zostały rozmieszczone wokół Moskwy, Baku i Leningradu. System SA-75 po raz pierwszy został zademonstrowany oficjalnie w dniu 07. 11. 1957 roku podczas defilady z okazji rewolucji październikowej na Placu Czerwonym w Moskwie. W NATO nadano mu oznaczenie kodowe SA-2A „Guideline Mod.0”. Z systemem SA-75 współpracowała stacja radiolokacyjna wstępnego wykrywania P-10. W 1958 roku zestaw SA-75 „Dwina” z pociskiem W-750 skierowano na eksport do państw Układu Warszawskiego, Chińskiej Republiki Ludowej i na Kubę. W 1957 roku przyjęto na uzbrojenie zestaw SA-75 z pociskiem rakietowym W-750W (11D) i zwiększonej górnej strefie ognia do 25 km – 27 km. W kodzie NATO zestawowi nadano oznaczenie SA-2B „Guideline Mod.1”.



Zestaw SA-75M, przyjęty na uzbrojenie w 1960 roku, otrzymała bardziej funkcjonalną stację RSNA-75M, opartą o cztery kabiny holowane (RSNA-75 składała się aż z 6 kabin). Z chwilą rozwinięcia produkcji zestawów S-75, zestawy SA-75M przeznaczono na eksport dla państw Układu Warszawskiego, Kuby i Mongolii. Dla innych państw, głównie z obszaru Bliskiego Wschodu i Afryki Północnej opracowano wersję eksportową SA-75MK. Na eksport przygotowano również zmodernizowane

pociski W-750K i W-750WK. Posterunek radiolokacyjny dywizjonu SA-75M/SA-75MK otrzymał radiolokator wstępnego wykrywania P-12. W 1957 roku, opracowano wariant SA-75 z trzema kabinami stacji naprowadzania rakiet. Do zestawu włączono stację radiolokacyjną wstępnego wykrywania P-12. Zestaw otrzymał nazwę SA-75M „Dwina-A”. Do produkcji seryjnej jednak nie wszedł.

W 1956 roku opracowano radiolokator RSN-75 pracujący w paśmie o długości 6 cm. W 1957 roku powstał prototyp sześciokabinowego przeciwlotniczego systemu rakietowego S-75 „Desna”. Ze względów oszczędnościowych do produkcji skierowano stację kierowania ogniem RSN-75 opartą o cztery kabiny holowane. W kodzie NATO zestaw otrzymał oznaczenie SA-2C „Guideline Mod.2”. System otrzymał wysokościową rakietę W-750WN (13D). Zastosowano zmodernizowaną wyrzutnię rakiet SM-63-I oraz naczepę transportowo-załadowniczą PR-11B. System S-75 „Desna” z pociskiem W-750WN(13D) został przyjęty do uzbrojenia w 1959 roku. Wersja S-75M otrzymała nową rakietę W-750M (13DM) o zwiększonym zasięgu. Zastosowano dopracowany radiolokator RSN-75M wyposażony w układ tłumienia ech stałych. Pozwoliło na obniżenie pułapu zwalczanych celów i zwiększenie możliwości ich śledzenia w warunkach zakłóceń naturalnych i sztucznych. Radiolokator mógł wykrywać źródła zakłóceń aktywnych i odstrajać się od nich. Wprowadzono nową wyrzutnię rakiet SM-63-II oraz automatyczny przyrząd startu APP-75. Zastosowano nową przyczepę transportową PR-11BM. Pierwszego odpalenia pocisku dokonano w maju 1958 roku System został przyjęty do uzbrojenia w 1960 roku pod nie zmienionym oznaczeniem wojskowym S-75 „Desna”. Doprowadzono również do nowego standardu wszystkie wcześniej wyprodukowane zestawy SA-75/SA-75M „Dwina”. Dla systemu S-75M opracowano pocisk W-760 (15D) z taktyczną głowicą atomową, przeznaczony do zwalczania celów grupowych. Aby zwiększyć prawdopodobieństwo naprowadzenia pocisku W-760 w warunkach silnego przeciwdziałania radioelektronicznego, opracowano radiodalmierz SD-75 Amazonka. Radiodalmierz SD-75 wraz z

rakieta W-760 i przewożącą ją naczepą PR-11D wprowadzono do uzbrojenia w 1964 roku Rakieta W-760 otrzymała oznaczenie NATO- SA-2E „Guideline Mod.4”.

W 1958 roku rozpoczęto prace nad nową wersją S-75M (MW, W, WM) „Wołchow”. Otrzymała ona nowy pocisk rakietowy W-755 (20D), którego próby przeprowadzono w latach 1959-1960. W 1960 roku rozpoczęto prace nad pociskiem W-755 (20DP) o wydłużonym zasięgu. Oba pociski w kodzie NATO otrzymały oznaczenie SA-2D „Guideline Mod.3”. Radiolokacyjna stacja kierowania ogniem RSN-75W powstała w Zakładzie Nr. 304 pod kierunkiem L. Gorszkowa. Otrzymała dwie dodatkowe paraboliczne anteny, umieszczone nad poziomą anteną szczelinową. Nowy radiolokator w kodzie NATO otrzymał oznaczenie Fan Song E. Opracowano wzmocnioną wyrzutnię rakiet SM-90. Zestaw S-75W umożliwiał zwalczanie celów o prędkości do 2300 km/h, na wysokości do 30 000 m i w odległości do 45 000 m. Zestaw PZR S-75W, pod wojskowym oznaczeniem S-75M, został przyjęty do uzbrojenia w 1961 roku.

Ze względu na trudności w rozwoju, proces wprowadzania do uzbrojenia był trzyetapowy:

- Wprowadzono do eksploatacji zestaw uproszczony S-75MW „Wołchow”, w którym wykorzystano radiolokator RSN-75MW oraz wyrzutnie SM-63-II i pociski W-750M. Zestaw posiadał minimalny pułap zwalczania celów 3000 m i nie dysponował układami przeciwwakłóceniovymi.
- W 1962 roku pojawił się docelowy zestaw S-75W z dopracowanym radiolokatorem RSN-75W, wyrzutniami SM-90 i pociskami W-755 (20D). Umożliwiał on zwalczanie celów od wysokości 1000 m wzwyż, również w warunkach intensywnych zakłóceń.
- W 1963 roku PZR S-75W uzyskał możliwość zwalczania przeciwnika pociskami W-755 (20DP) na odległościach do 56 km. Do tego standardu stopniowo doprowadzono

wszystkie zestawy rodziny S-75M znajdujące się w eksploatacji.



Od 1958 roku prowadzone były prace nad zestawem przeciwlotniczym S-75WM „Wołchow”. Miał on posiadać zdolność zwalczania małych i szybkich celów stratosferycznych (pocisków skrzydlatych) o prędkości 3000 km/h w odległości 60 km i w przedziale wysokości 300 m – 35 000 m. W ramach tego projektu opracowano nowe pociski rakietowego W-757 i W-758 (22D). Równolegle rozwijana była stacja RSN-75WM (oznaczenie NATO-Fan Song D), która mogła śledzić cel na odległości ponad 100 km i wysokości ponad 35 000 m. W 1967 roku (prawdopodobnie) program budowy PZR S-75WM został anulowany.

W 1963 roku powstała zmodernizowana wersja S-75M1, która otrzymała nową stację radiolokacyjną RSN-75W1 o zwiększonych możliwościach zwalczania celów. Przystosowana została do współpracy ze zautomatyzowanym systemem dowodzenia i kierowania USURK-1. W 1964 roku wprowadzono do eksploatacji pocisk rakietowy W-755S (20DS). Do standardu W-755S (20DS) zmodernizowano starsze pociski rakietowego: 20D i 20DP (oznaczono teraz W-755 20DA), W-750W/11D (powstała 11DA), W-750WN/13D (powstała 13DA) oraz W-750M/13DM (powstała 13DAM). Literatura wymienia również, bliżej nie znany, pocisk W-750AK.

W oparciu o doświadczenia wyniesione z wojny w Wietnamie, w 1967 roku została opracowana wersja S-75M2 „Wołchow”. W skład

zestawu weszła nowa stacja radiolokacyjna RSNA-75M (w kodzie NATO: Fan Song F), różniąca się od swego pierwowzoru dodatkowym optycznym kanałem śledzenia pocisku rakietowego i celu. Zastosowano zmodernizowaną stację naprowadzania rakiet RSN-75W2. Do produkcji skierowano zmodernizowane pociski rakietowego: W-750W 11DU, W-750U 20DU oraz W-750SU 20DSU, które otrzymały skrócony okres przygotowań przedstartowych. Równolegle do nowego standardu zmodernizowano wszystkie starsze pociski. Prawdopodobnie wprowadzono do uzbrojenia tego zestawu pociski W-750WM (11DM, 11DMW i 11DMWJa). Opracowano również zupełnie nowy pocisk W-759 (5Ja23), oznaczony w NATO: SA-2F „Guideline Mod.5”. Można było odpalać również pociski W-760 z głowicą jądrową. Zastosowano równocześnie zmodernizowaną stację naprowadzania rakiet RSN-75W2. Umożliwiała ona zwalczanie środków napadu powietrznego o prędkości zbliżania 3600 km/h, w przedziale wysokości 100-30 000 m, w warunkach silnego przeciwdziałania radioelektronicznego. Zestaw S-75M2 oficjalnie przyjęto na uzbrojenie w kwietniu 1971 roku. Modyfikacje wprowadzone w PZR S-75M2 były na bieżąco wprowadzane w starszych zestawach SA-75M „Dwina” i S-75 „Desna”.

Zmodernizowany PZR SA-75M „Dwina” otrzymał unowocześniony radiolokator RSN-75W2. Został przystosowany do strzelania pociskami kierowanymi W-750WM (11DM) oraz ich odmianami 11DMW i 11DMWJa. W 1969 roku, przyjęto do eksploatacji PZR S-75D, będący modernizacją zestawu S-75. Radiolokator RSN-75 zmodernizowano do standardu RSN-75W2. Asortyment pocisków rozszerzono o pocisk jądrowy W-760 oraz całą rodzinę pocisków kierowanych W-755. Wyrzutnię SM-63-II doprowadzono do standardu SM-63-IIA, a pojazd transportowo-załadowczy PR-11B/BM do standardu PR-11BA, podobnie uczyniono z pojazdem pocisku jądrowego- PR-11D do PR-11DA.

W 1975 roku oficjalnie przyjęto do uzbrojenia wersję S-75M3 „Wołchow” (choć pierwsze zestawy w eksploatacji pojawiły się już w 1973 roku), która otrzymała zwiększoną odporność na

wszelkie znane formy walki radioelektronicznej. Wprowadzono nową stację naprowadzania rakiet RSN-75M3 z optycznym kanałem śledzenia Karat-2. System przystosowany do współpracy ze zautomatyzowanym systemem dowodzenia i kierowania Wektor-2W. W skład posterunków radiolokacyjnych weszły nowe radiolokatory, odległościomierze P-18 i wysokościomierze PRW-13. Stosowano również radiolokatory do wykrywania celów na małych wysokościach P-15 lub P-19. Prócz tego dywizjony wyposażono w nowe układy IFF typu Nr.Z-3P systemu Parol. Dodatkowo wprowadzono aparaturę treningową AKORD-75. Zestaw S-75M3 umożliwiał zwalczanie celów powietrznych o prędkości zbliżania do 3960 km/h, otrzymał nowy pocisk z taktycznym ładunkiem jądrowym W-760W (izdzielije 5W29). Ponadto PZR S-75M3 uzyskał możliwość prowadzenia ognia do kontrastowych radiolokacyjnie obiektów naziemnych i nawodnych na odległość do 25 000 m.



W 1974 roku ruszyły prace nad wersją PZR S-75M4 „Wołchow” o rozszerzonych możliwościach bojowych. Zastosowano w nim nową stację radiolokacyjną RSN-75M4 o większych możliwościach zwalczania celów o małym skutecznym polu odbicia (od 0,2 m²). Zasięg prowadzenia ognia z użyciem pocisku W-759 został wydłużony do 76 km, dolna granica strzelania została obniżona do 50 m. Do zestawu wprowadzono aparaturę Dubler z dwoma wynośnymi imitatorami pracującej stacji kierowania ogniem, dla mylenia odpalonych samonaprowadzających pocisków przeciwradiolokacyjnych przeciwnika. Ponadto zestaw dostosowano do pracy w kolejnym automatyzowanym systemie dowodzenia i kierowania działaniami brygady raketowej i

lotnictwa myśliwskiego Sienież. Zestaw S-75M4 został przyjęty na uzbrojenie w listopadzie 1978 roku. W latach 90.-tych Federacja Rosyjska wystąpiła z szerokim pakietem modernizacyjnym PZR S-75/S-75M3 „Wołchow”/”Wołga”. Celem modernizacji miało być wydłużenie okresu eksploatacji zestawu (przez wymianę elektroniki analogowej na cyfrową) oraz poprawy charakterystyk taktyczno-technicznych (m.in.: większa niezawodność eksploatacyjna, większa odporność na zakłócenia radioelektroniczne, zwiększona dalsza strefa do 67 km). Brak jest jednak bliższych danych o ewentualnych kontraktach remontowych, w których pośredniczyć miał białoruski przemysł zbrojeniowy. Na moskiewskim salonie MAKS-2001 zaprezentowany został wariant modernizacji pod nazwą S-75-2 „Wołga-2”.

Użytkownicy i zastosowanie bojowe

Według nieoficjalnych danych PZR rodziny rakietowych SA-75 „Dwina” („Dźwina”)/ S-75 „Desna”/ S-75M „Wołchow” były eksportowane do ok. 28 państw. Po uwzględnieniu armii które weszły w posiadanie rakiet w wyniku rozpadów państw lub zdobyły wojennych lista ich posiadaczy jest prawie dwukrotnie większa. Użytkownicy:

- Afganistan
- Albania: użytkowała PZR rodziny S-75 produkcji chińskiej.
- Algieria
- Angola: w czasie wojny domowej (lata 1975-1991) PZR S-75 były używane przez wojska Angoli przeciw Siłom Powietrznym Republiki Południowej Afryki.
- Armenia: stała się posiadaczem PZR S-75 „Wołchow” w wyniku rozpadu Związku Radzieckiego w 1991 roku.
- Azerbejdżan: stał się posiadaczem PZR S-75M „Wołchow” w wyniku rozpadu Związku Radzieckiego w 1991 roku.

- Białoruś: stała się posiadaczem PZR S-75M „Wołchow” w wyniku rozpadu Związku Radzieckiego w 1991 roku.
- Bośnia i Hercegowina: w 1992 roku stała się posiadaczem, w wyniku rozpadu Jugosławii, PZR SA-75 „Dwina” lub S-75M „Wołchow”. Używane były przez armię Bośni i Hercegowiny przeciw samolotom NATO działającym nad zachodnią Bośnią w listopadzie 1994 roku. pocisku rakietowego te były również użyte przez bośniackich i kraińskich Serbów przeciw bośniackim muzułmanom i sąsiedniej Chorwacji. Co najmniej 18 rakiet wyposażonych w zmodernizowane zapalniki zostało odpalonych w listopadzie i grudniu 1994 roku przeciw celom lądowym. Były również używane przez bośniackich Serbów do zwalczania samolotów NATO dokonujących nalotów w 1995 roku.
- Bułgaria









S-75 "Dźwina"

Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Skarżysko-Kamienna, Muzeum im. Orła Białego

- Chorwacja: w 1991 roku stała się posiadaczem, w wyniku rozpadu Jugosławii, PZR SA-75 „Dwina” lub S-75M „Wołchow”. W 1995 roku Chorwaci zaprezentowali zmodernizowaną wersję systemu S-75 oraz wyrzutnie rakiet taktycznych wystrzeliwanych z wyrzutni S-75 pod nazwą IB-94.
- Chińska Republika Ludowa: w 1959 roku PZR SA-75 pojawił się po raz pierwszy poza granicami Związku Radzieckiego, właśnie w ChRL. W dniu 07. 10. 1959 roku samolot rozpoznawczy Martin RB-57D z Tajwanu, pilotowany przez kapitana. Ying-Chin Wonga, naruszył obszar powietrzny Chińskiej Republiki Ludowej. Został zestrzelony trzema rakietami zestawu SA-75. Incydent utrzymywano w tajemnicy przed światem, chroniąc w ten sposób informacje o możliwościach bojowych zestawu. Już w 1957 roku ChRL uzyskały prawa do licencyjnej produkcji zestawu SA-75 „Dwina”, jego produkcja została podjęta w 1963 roku. pocisku rakietowego odpowiadające wersji SA-2A (W-750) produkowane były przez firmę CPMIEC, oznaczone zostały HQ-1 (Hong Qian), jej modernizacja otrzymała oznaczenie HQ-2. Zrealizowano również projekt zabudowy wyrzutni HQ-2 na podwoziu gąsienicowym. Systemy HQ-1 i HQ-2 były wielokrotnie używane bojowo. Podobno w latach 1962-1974 z ich pomocą zostało zestrzelonych 12 samolotów Lockheed U-2 startujących z Tajwanu w celu

dokonania rozpoznania nad Chinami. Pierwszy z nich, pilotowany przez tajwańskiego pilota Huai-Sheng Chen, został strącony w dniu 09. 09. 1962 roku. Posłużyły one również do zwalczania bezpilotowych samolotów rozpoznawczych Ryan 147 „Firebee”. Dzięki doświadczeniu zyskanemu przy rozwoju rakiet klasy HQ w oparciu o nią zbudowano także w Chinach rakietę balistyczną 8610 (CSS-8) o zasięgu 150 km.

- Czechosłowacja/Czechy: po rozpadzie Czechosłowacji (w dniu 01. 01. 1993 roku) PZR S-75/S-75M użytkowane były zarówno w Czechach jak i Słowacji.
- Egipt: był pierwszym krajem na Bliskim Wschodzie w którym wprowadzono system S-75. Pierwsze zestawy dostarczone zostały w 1965 roku, w latach 1968-1969 dostarczano pewną liczbę dywizjonów rakietowych S-75M2 wraz z rakietami W-750WN i stacjami radiolokacyjnymi RSNA-75M. W następnych latach były dostarczane PZR S-75M „Wołchow” (pod oznaczeniem „Wołga”). Od 1973 roku były dostarczane zestawy S-75M z pociskami rodziny W-755 (20DSU). Podjęta została również próba produkcji i modernizacji tego systemu. Opracowano rakietę Ta’ir al Sabah, która była egipską wersją W-750W. Program miał być rozwijany z pomocą od Korei Północnej i Francja i miał uniezależnić Egipt od dostaw radzieckich. W jego ramach, między innymi, miała być zwiększona celność i zasięg. Program został jednak anulowany. Po raz pierwszy PZR S-75 zostały użyte bojowo na półwyspie Synaj podczas Wojny Sześćdniowej. Pojedyncze egzemplarze zostały wówczas zdobyte przez armię izraelską. W czasie wojny sześćdniowej (w dniach 05 – 10. 06. 1967 roku) z Izraelem, Egipt posiadał 18 baterii rakiet. Zniszczono wówczas dwa samoloty Dassault „Mirage III”. Podczas działań wojennych jedna z baterii wpadła w ręce Izraela a osiem innych zostało zniszczonych przez lotnictwo. W dniu 09. 03. 1969 roku został zestrzelony izraelski

samolot obserwacyjny. Podczas wojny Yom Kippur (w dniach 06 – 26. 10. 1973 roku) PZR S-75 nie stanowiły już większego niebezpieczeństwa dla lotnictwa izraelskiego wyposażonego w nowoczesne zasobniki WRE i działającego w przemyślny sposób. Mimo to odnotowano 14 zestrzeleń dokonanych przez pocisku rakietowego tego systemu używane przez Egipt i Syrię. Do tego należy dodać kilka zestrzelonych samolotów własnych. Pod koniec lat 90.-tych Egipt posiadał jeszcze 380 wyrzutni systemu S-75.

- Etiopia
- Gruzja: stała się posiadaczem PZR S-75M „Wołchow” w wyniku rozpadu Związku Radzieckiego w 1991 roku. Podczas wojny na Kaukazie we wczesnych latach 90.-tych gruzińskie zestawy zostały użyte bojowo przeciw samolotom i śmigłowcom. Przykładowo w dniu 19. 03. 1993 roku, jednostka gruzińskiej Obrony Powietrznej w pobliżu Suhumi zestrzeliła rosyjski samolot Suchoj Su-27.



- Irak: otrzymał PZR S-75M „Wołchow” (pod oznaczeniem „Wołga”). Od 1973 roku były dostarczane zestawy S-75M z pociskami rodziny W-755 (20DSU). W latach 80.-tych otrzymał PZR S-75M3 z pociskami W-759. Były one m.in. demonstrowane na cyklicznych wystawach uzbrojenia w połowie lat 80.-tych w Bagdadzie. W 1989 roku zmodyfikowano pewną liczbę rakiet tego systemu polepszając zdolność zwalczania celów w warunkach zakłóceń elektromagnetycznych. W takich przypadkach, zadanie radiolokatora miała wspierać głowica termowizyjna. Na początku lat 90.-tych w Iraku używano

ok. 120 zestawów. pocisku rakietowego W-750 wytwarzano w zakładach Al Mamoun. Prawdopodobnie w Iraku używano również rakiet produkcji Chińskiej. W ramach programu Al Fahd postanowiono również zbudować balistyczny system ziemia-ziemia oparte na pociskach W-750 i W-755. Mimo że pocisku rakietowego systemu S-75M „Wołchow” posiadają możliwość atakowania celów naziemnych i nawodnych, to ich zasięg jest ograniczony zasięgiem radiolokatora do 100 km. Problem stanowi również niewystarczająca celność zestawów pracujących w takim trybie. W Iraku w ramach programu Al Fahd-300 pocisku rakietowego odpalane z typowej wyrzutni SM-90 otrzymać miały nawigacyjny system bezwładnościowy i zmodernizowany zespół napędowy. Do czasu operacji Pustynna Burza przeprowadzono 6 startów. Próby wykazały problemy z osiągnięciem zakładanego zasięgu 300 km w związku z tym zrezygnowano z rozwoju odmiany Al Fahd-500 o zasięgu 500 km. W czasie trwania operacji Pustynna Burza PZR S-75 zniszczyły co najmniej trzy samoloty Sprzymierzonych: w dniu 21. 01. 1991 roku został zestrzelony F-14A(Plus), w dniu 31. 01. 1991 roku Lockheed AC-130H, a w dniu 14. 02 .1991 roku Panavia „Tornado” GR1. W związku z ograniczeniami nałożonymi przez UNSCOM po operacji Pustynna Burza, program wznowiono w sierpniu 1991 roku pod oznaczeniem J-1. Zasięg tak zmodernizowanych rakiet miał oficjalnie wynosić 149 km a nieoficjalnie 200 km. Osiągnięcie nawet takiego zasięgu okazało się trudne, co spowodowało przerwanie programu w maju 1993 roku Same wyrzutnie SM-90 zostały jednak wykorzystane w systemach ziemia-ziemia Al Samoud, oryginalnej irackiej konstrukcji, nieznacznie wzorowanym na radzieckich rakietach R-17E. Drugi stopień pocisku rakietowego W-750 zastosowany został jako trzeci stopień w cywilnej rakiecie Al Abid. Jako drugi jej stopień użyto pojedynczej pocisku rakietowego R-17E a jako pierwszy cztery następne R-17E umieszczone wokół niej. 5 grudnia 1989 roku dokonano pierwszej próby takiej pocisku rakietowego. Masa pocisku

rakietowego wynosiła 48 ton a docelowy zasięg miał wynosić 3000 km. Pod koniec lat 90.-tych zmodernizowano zestawy S-75 zamieniając układy naprowadzania z analogowych na cyfrowe. Silniki pierwszego stopnia rakiet „Wołchow” zostały użyte również w modernizowaniu pocisku rakietowego PZR S-125 „Newa”.

- Indie: pierwsze baterie rakiet S-75 dostarczono w 1963 roku i rozmieszczono je wokół New Delhi i kluczowych lotnisk regionu. W 1965 roku zostały użyte operacyjnie w czasie wojny indyjsko-pakistańskiej. Pierwszego zestrzelenia dokonano w pobliżu Delhi 6 września, niszcząc przez pomyłkę własny samolot Antonow An-12, błędnie zidentyfikowany jako pakistański Lockheed C-130 „Hercules”. Podczas późniejszych walk, został uszkodzony przez dwa W-750, rozpoznawczy Martin RB-57F lecący na wysokości 15 850 m. Samolot wprawdzie powrócił do swojej bazy, jednak uszkodzenia spowodowały jego rozbite podczas lądowania. Zestawy S-75 były również używane podczas wojny z Pakistanem w 1971, uzyskując jedno zestrzelenie.
- Iran: podjęto próby dostosowania rakiet do zwalczania celów naziemnych.
- Izrael: w czasie Wojny Sześćdniowej w 1967 roku zdobyto co najmniej 12 egzemplarzy rakiet W-750WK i radiolokator (najprawdopodobniej wraz z wyrzutniami). Zostały one gruntownie przebadane i następnie przekazane do Stanów Zjednoczonych.
- Jemen
- Jugosławia/Serbia: jako pierwsze zostały dostarczone PZR SA-75 „Dwina”. W latach 70.-tych zakupiono dodatkowo 8 baterii S-75M „Wołchow”. Zostały z nich sformowane dwa pułki, w Belgradzie i Zagrzebiu. Pierwszy używał starszej odmiany rakiet oraz rakiet S-125, natomiast

drugi S-75M. Po rozpadzie Jugosławii systemy trafiły do uzbrojenia Serbii i Czarnogóry, Bośni i Chorwacji. Zagrzebski pułk 30 listopada 1991 roku został przeniesiony do Republiki Serbskiej w północnej Bośni. W latach 90.-tych Serbia część rakiet zużyła ostrzeliwując wsie i miasta sąsiadów. W efekcie zdecydowano się zachować tylko 3 baterie S-75M. Przed wojną w Kosowie szacowało się, że strona Serbska dysponuje 6 dywizjonami rakiet S-75 czyli 40 wyrzutniami. W czasie wojny o Kosowo pocisku rakietowego tego typu nie odniosły ani jednego sukcesu bo najprawdopodobniej nie zostały użyte, mimo to Serbowie prawdopodobnie stracili 2 baterie S-75M. W 1999 roku S-75M nadal były używane w Serbii w ilości kilkudziesięciu egzemplarzy.



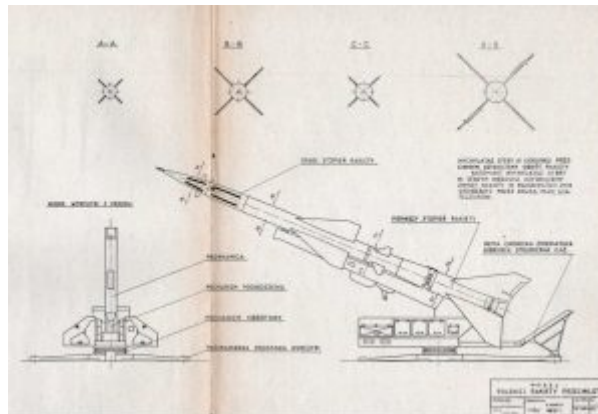
Ładowanie wyrzutni PZR S-75
WOŁCHOW. Fot. Zbigniew
Rajmann

- Kazachstan: się posiadaczem PZR S-75M „Wołchow” w wyniku rozpadu Związku Radzieckiego w 1991 roku.
- Kirgistan: się posiadaczem PZR S-75M „Wołchow” w wyniku rozpadu Związku Radzieckiego w 1991 roku.
- Koreańska Republika Ludowa: posiadała ok. 1000 wyrzutni S-75, w tym chińskie HQ-2A oraz prawdopodobnie samobieżne HQ-2B na podwoziu gąsienicowym. pocisku rakietowego HQ-2 były nieskutecznie użyte przeciw amerykańskim samolotom rozpoznawczym Lockheed SR-71,

dokonującym rozpoznania nad Koreą. Prawdopodobnie w KRLD podjęto produkcję licencyjną rakiet. Również prawdopodobne jest to, że próbowano tu również przystosować te pociski rakietowego do zwalczania celów lądowych.

- Kuba: w 1958 roku (najprawdopodobniej) zostały dostarczone pierwsze PZR SA-75 „Dwina”. W późniejszych latach dostarczane były zmodernizowane zestawy SA-75M „Wołchow”. W dniach 15-28. 10. 1962 roku trwał kryzys kubański. Przyczyną jego wybuchu było rozmieszczenie przez Związek Radziecki na Kubie rakiet balistycznych, które bezpośrednio zagrażały terytorium USA. Wcześniej rozmieszczono na Kubie dwie rosyjskie dywizje SA-75, razem 144 wyrzutnie rakiet. W dniu 27. 10. 1962 roku z użyciem zestawu SA-75 zestrzelono amerykański samolot Lockheed U-2. Pilot major Rudolf Anderson poległ. pociski rakietowego tego typu były też używane przez Kubę podczas licznych prób zestrzelenia samolotu rozpoznawczego Lockheed SR-71.
- Libia: od 1973 roku były dostarczane zestawy S-75M2 „Wołchow” (pod nazwą „Wołga”) z pociskami rodziny W-755 (20DSU). W latach 80.-tych otrzymała PZR S-75M3 z pociskami W-759. pociski rakietowego systemu S-75 zostały użyte przez Libię na przełomie marca i kwietnia 1986 roku w odparciu interwencji USA. W 2004 roku systemy S-75 i S-125 nadal stanowiły podstawę opł Libii, choć ich skuteczność pozostawiała wiele do życzenia.
- Mongolia: otrzymała (w latach 60.-tych?) PZR SA-75M „Wołchow”.
- Mozambik
- Niemiecka Republika Demokratyczna
- Pakistan: posiadał zestawy produkcji chińskiej.

- Peru
- Rumunia
- Słowacja: otrzymała PZR S-75M „Wołchow” w wyniku podziału Czechosłowacji (w dniu 01. 01. 1993 roku).
- Somalia
- Sudan



- Syria: pierwsze zestawy PZR S-75 otrzymała w 1966 roku W latach 1968-1969 dostarczano pewną liczbę dywizjonów rakietowych S-75M wraz z rakietami W-750WN i stacjami radiolokacyjnymi RSNA-75M.. W następnych latach były dostarczane PZR S-75M „Wołchow” (pod oznaczeniem „Wołga”). Od 1973 roku były dostarczane zestawy S-75M z pociskami rodziny W-755 (20DSU). Podczas wojny Yom Kippur (w dniach 06 – 26. 10.1 973 roku) PZR S-75 nie stanowiły już większego niebezpieczeństwa dla lotnictwa izraelskiego wyposażonego w nowoczesne zasobniki WRE i działającego w przemyślny sposób. Mimo to odnotowano 14 zestrzeleń dokonanych przez pocisku rakietowego tego systemu używane przez Syrię i Egipt. W latach 80.-tych otrzymała PZR S-75M3 z pociskami W-759. Syria w 1981 roku rozwinęła silny system obrony przeciwlotniczej w dolinie Bekaa. Składał się on z dwóch syryjskich Brygad po 6 baterii PZR „Kub” każda i mieszanej Brygady PZR S-75 „Wołchow” i S-125 „Newa”, razem 7 dywizjonów. Razem

dawało to 80 wyrzutni rakiet PZR „Kub”, S-75 i S-125. W dniach 09 – 10. 06. 1982 roku lotnictwo izraelskie, w celu wywalczenia panowania w tym rejonie, przeprowadziło starannie zaplanowaną operację zaczepną. Zniszczono wówczas wszystkie stacje naprowadzania rakiet dywizjonów i baterii, wyrzutnie rakiet, samochody transportowo-załadownicze i inne elementy obrony przeciwlotniczej. Natomiast w walkach powietrznych zestrzelono aż 82 samoloty syryjskie, bez strat własnych. W starciu nad doliną Bekaa Izrael stracił jeden samolot Mc Donnell Douglas A-4 „Skyhawk” zestrzelony działkiem przeciwlotniczym. Skuteczność zastosowanej przez Izrael taktyki w zwalczaniu stanowisk dywizjonów rakietowych i lotnictwa OP nad doliną Bekaa, była szokiem dla państw Układu Warszawskiego.

- Tadżykistan: stał się posiadaczem PZR S-75 „Wołchow” w wyniku rozpadu Związku Radzieckiego w 1991 roku.
- Turkmenistan” stał się posiadaczem PZR S-75 „Wołchow” w wyniku rozpadu Związku Radzieckiego w 1991 roku.
- Stany Zjednoczone: podczas Wojny Sześciodniowej armię izraelską zdobyła na Półwyspie Synaj pojedyncze egzemplarze PZR S-75, które zostały następnie przekazane do Stanów Zjednoczonych.
- Ukraina: stała się posiadaczem PZR S-75M „Wołchow” w wyniku rozpadu Związku Radzieckim w 1991 roku.
- Uzbekistan: stał się posiadaczem PZR S-75M „Wołchow” w wyniku rozpadu Związku Radzieckiego w 1991 roku.
- Wietnam: PZR SA-75 „Dwina”/S-75M „Wołchow” były szeroko wykorzystywane podczas wojny w Wietnamie. Latem 1965 roku przybyły dwa pułki SA-75 z sowieckimi obsługami. W dniu 24. 08. 1965 roku, po raz pierwszy, ostrzelano trzema rakietami grupę czterech samolotów McDonnell Douglas F-4C: jeden z nich został zestrzelony. Przez

pierwszy miesiąc walk w Wietnamie, pułki SA-75 zestrzeliły: według danych sowieckich 14 samolotów amerykańskich, według danych amerykańskich 3 samoloty. Pod koniec 1965 roku, według danych sowieckich zestrzelono 90 samolotów, według danych amerykańskich 13 samolotów. Dla SA-75 nastąpił okres pełnej weryfikacji jego możliwości bojowych. Taktyka działań bojowych ulegała ciągłej zmianie, zarówno zestawów SA-75 jak i amerykańskiego lotnictwa. W marcu 1966 roku lotnictwo amerykańskie zastosowało pocisk rakietowego AGM-45 „Shrike Anti-Radar Missile”. pocisk rakietowego te naprowadzały się na źródło emisji fal elektromagnetycznych generowanych przez stacji naprowadzania rakiet SA-75. Pojawiły się także samoloty zwalczania obrony przeciwlotniczej Republic EF-105F „Wild Weasel III” wyposażone w zasobniki walki radioelektronicznej i pocisk rakietowego AGM-45 „Shrike”. Samoloty EF-105F miały możliwość stawiania zakłóceń radioelektronicznych w paśmie pracy stacji naprowadzania rakiet SA-75, w tym, w kanale naprowadzania rakiet i nadajników odzewowych rakiet, co doprowadzało do przerywania śledzenia rakiet i ich samolikwidacji lub wcześniejsze inicjowania komendy do wybuchu ładunku bojowego. Skuteczność SA-75 stawała się coraz mniejsza. Z 95 dywizjonów SA-75 rozwiniętych w Wietnamie, w 1976 roku sprawnych było 39 dywizjonów bojowych i 4 w ośrodkach szkolenia. Wysoka efektywność amerykańskich działań w zakresie walki radioelektronicznej ujawniła się w dniu 15. 12. 1967 roku podczas nalotu na Hanoi, w wyniku postawionych zakłóceń elektronicznych, 90 rakiet uległo samolikwidacji. Amerykanie wrócili po nalocie bez strat własnych. W odpowiedzi na to zostały przestrojone systemy pokładowe rakiet na inne częstotliwości i zwiększono moc nadajnika odzewowego pocisku rakietowego, pozwoliło na kolejne uzyskanie chwilowej przewagi na polu walki przez zestawy SA-75. Ostatecznie jednak

podczas operacji Linebeaker II (18 – 29. 12. 1972 roku) lotnictwo amerykańskie, po raz pierwszy na tak bezprecedensową skalę, zastosowało radioelektroniczne obezwładnianie wietnamskich zestawów rakietowych, osiągając przy tym bezapelacyjny sukces.



Radar wykrywania celów i naprowadzania rakiet RSN-75M w zbiorach Polskiej Techniki Wojskowej, Forty Czerniakowskie

- Związek Radziecki: patrz historia rozwoju konstrukcji. W dniu 01. 05. 1960 roku z zestawu SA-75 "Dwina" rozłokowanego niedaleko Świerdłowska, wystrzelono pocisku rakietowego przeciwko samolotowi rozpoznawczemu Lockheed U-2. Pilotem był Francis Gary Powers. Pomimo lotu na bardzo wysokim pułapie, samolot został zestrzelony. Pilotowi udało się opuścić samolot i został ujęty. Informacja o zestrzeleniu U-2 poszła w świat. Doszło do międzynarodowego incydentu. Możliwości bojowe nowego zestawu rakietowego zaskoczyły specjalistów w USA. Wynikiem tego wydarzenia był przerwanie przez USA dalszych lotów U-2 nad rosyjskiego terytorium i utrata wartościowego źródła informacji. W latach 60.-tych wojska radzieckie dysponowały zestawami S-75 „Dwina” rozmieszczonymi w okolicach Baku, Leningradu i Swierdłowska. Następnie baterie S-75 były rozmieszczane

w okolicach Moskwy i w Niemieckiej Republice Demokratycznej. W grudniu 1965 roku samolot RB-57F należący do USAF został zestrzelony przez pocisk W-750 podczas lotu nad Morzem Czarnym, blisko radzieckiej linii brzegowej. Wraz ze starzeniem się systemu i powstawaniem coraz to doskonalszych jego następców, liczba jego wyrzutni używanych w Związku Radzieckim, a potem w Federacji Rosyjskiej stopniowo malała. System S-75 był zastępowany przez system S-300. Wraz z rozpadem Związku Radzieckiego PZR S-75 zostały podzielone pomiędzy kraje WNP. Prócz Rosji zasiliły arsenały Armenii, Azerbejdżanu, Białorusi, Gruzji, Kazachstanu, Kirgistanu, Tadżykistanu, Turkmenistanu Ukrainy i Uzbekistanu.

Służba w Wojsku Polskim

W 1959 roku podjęto decyzję o wprowadzeniu na uzbrojenie przeciwlotniczych zestawów rakietowych. W pierwszej kolejności miano zorganizować, w oparciu o SA-75, skuteczną osłonę przeciwlotniczą Warszawy i Śląska. Dwa pierwsze zestawy rakietowe SA-75 zostały dostarczone przez Związek Radziecki w okresie wrzesień-listopad 1959 roku. Jeden trafił do Ośrodka Szkolenia Specjalistów Artylerii w Gołdapi (w 1960 roku dokonano zmiany miejsca dyslokacji OSSA do miejscowości Bemowo Piskie oraz dokonano zmiany nazwy na Centrum Szkolenia Specjalistów Artylerii i Radiolokacji, w grudniu 1978 roku zmieniono ponownie nazwę na Centrum Szkolenia Specjalistów WOPK). W październiku 1962 roku do Centrum trafił drugi PZR SA-75 „Dwina”. W 1963 roku Centrum zostało włączone w system Obrony Powietrznej Kraju. W 1966 roku CSSAiR posiadał w swoim składzie:

- jeden dywizjon ogniowy SA-75 „Dwina”
- jeden dywizjon ogniowy S-75M „Wołchow”

- jeden dywizjon techniczny SA-75/S-75M



Przeciwlotniczy zestaw rakietowy SA-75 "Dwina"

Przeciwlotnicze zestawy rakietowe SA-75 „Dwina” zostały wprowadzone na uzbrojenie

- 9. Dywizji Artylerii OPK Warszawa (w 1962 roku zmieniła nazwę na 9. Dywizję Artylerii OPK, w 1967 roku na 3. Łużycką Dywizję Artylerii OPK, w 1988 roku na 3. Łużycką Brygadę OPK i w 1991 roku na 3 Warszawską Brygadę Rakietową OP): miała za zadanie obronę Warszawy. W listopadzie 1959 roku dostarczono pierwszy zestaw SA-75. W 1960 roku sformowano jeden dywizjon techniczny (1.) oraz cztery dywizjony ogniowe (2., 3., 4., 5.). W 1962 roku sformowano następne dywizjony: techniczny (10.) oraz ogniowe (6., 7., 8., 9.). W 1964 roku 6., 7., 8., 9. dywizjony ogniowe i 10. dywizjon techniczny przebrojono na nowe PZR na S-75M "Wołchow". W latach 1989-1999, w wyniku restrukturyzacji Sił Zbrojnych, rozformowano 1. dt OP oraz 2., 3. i 4. dr OP. Natomiast 5. dr OP otrzymał PZR S-125 „Newa S.C.”.
- 13. Dywizji Artylerii OPK Bytom (od 1967 roku 1. Dywizja Artylerii OPK im. Powstańców Śląskich, od 1988 roku 1.

Brygada Artylerii OPK i od 1991 roku 1. Śląska Brygada Rakietowa OP): w latach 1961-1962 sformowano dwa dywizjony techniczne (19., 20.) oraz osiem dywizjonów ogniowych (11., 12., 13., 14., 15., 16., 17., 18.). W 1985 roku 14. i 17. Dywizjony Rakietowe zostały przebrojone w PZR S-125M „Newa”. W 1989 roku rozformowano dwa dywizjony uzbrojone w SA-75, w 1990 roku jeden, a w 1998 roku dalsze trzy dywizjony (12., 13., i 15. dr OP).

- 40. Brygady Artylerii Obrony Powietrznej Kraju: w 1963 roku sformowano jeden dywizjon techniczny (26.) oraz pięć dywizjonów ogniowych (21., 22., 23., 24., 25.).
- 14. samodzielny pułk artylerii OPK (w 1967 roku nazwa pułku zmienia się na 79 samodzielny pułk artylerii OPK, w 1991 roku na 79 samodzielny pułk rakietowy OP): w 1963 roku sformowano jeden dywizjon techniczny (32.) oraz cztery dywizjony ogniowe (28., 29., 30., 31.). 79 samodzielny pułk rakietowy OP w Poznaniu został rozformowany w 1998 roku- 31 dr OP został włączony w ugrupowanie bojowe 1. Śląskiej Brygady Rakietowej OP Bytom.

Pierwszego startu pocisku rakietowego zestawu SA-75 „Dwina” dokonano w dniu 11. 10. 1960 roku na poligonie rakietowym w Aszuleku w Związku Radzieckim, podczas bojowych strzelań 2. dywizjonu ogniowego 9. DAPłot. Strzelano do imitatora celu RM-2. W wyniku powstałej usterki technicznej na SNr., rakietą poleciała na samolikwidację. Strzelania powtórzono następnego dnia, 12. 10. 1960 roku. Cel został zniszczony. (Według innych danych strzelania te odbyły się w dniach 12 i 13. 10. 1960 roku). Ostatnie przeciwlotnicze zestawy rakietowe SA-75 „Dwina” zostały wycofane z uzbrojenia Wojska Polskiego w 1990 roku.

W drugiej połowie 1963 roku kierownictwo MON podjęło decyzję o

wprowadzeniu na uzbrojenie części już istniejących dywizjonów PZR S-75M „Wołchow”. Na początku 1964 roku do Centrum Szkolenia Specjalistów Artylerii i Radiolokacji dostarczono pierwszy zestaw S-75M. Zestawy rakietowe S-75M „Wołchow” zostały wprowadzone na uzbrojenie.

- 60. Brygady Artylerii Obrony Powietrznej Kraju (w 1967 roku nazwa została zmieniona na 4. Brygadę Artylerii Obrony Powietrznej Kraju im. Obrońców Wybrzeża, w 1994 roku na 4. Brygadę Rakietową Obrony Powietrznej i w 1996 roku na 4. Gdyńską Brygadę Rakietową Obrony Powietrznej): w 1964 roku przeszkolono na S-75 dywizjony ogniowe: 21., 22., 23., 24., 25. oraz 26. dywizjon techniczny. W 2001 roku 4. Gdyńska Brygada Rakietowa Obrony Powietrznej została rozformowana.
- 9. Dywizji Artylerii OPK Warszawa: 1964 przeszkolono na S-75M „Wołchow” dywizjony ogniowe: 6., 7., 8., 9. oraz 10. dywizjon techniczny, użytkujące dotychczas zestawy SA-75 „Dwina”. W wyniku restrukturyzacji Sił Zbrojnych w latach 1989–1999 rozformowano 10. dt OP oraz 6., 8. i 9. dr OP. Natomiast 7. dr OP przebrojono na PZR S-125 „Newa S.C.”.
- 61. pułku artylerii Wojsk Obrony Przeciwlotniczej z Jaromina (w 1974 roku przeniesiony do Skwierzyny): w 1967 roku przeszkolono jeden dywizjon rakietowy na S-75M „Wołchow”. Jesienią 1970 roku sformowano drugi dywizjon ogniowy. W 1976 roku pułk został przeformowany na 61 Brygadę Artylerii i przebrojony na PZR 2K11 „Krug”.
- 26. Brygady Rakietowa Obrony Powietrznej ze Szczecina (od 1970 roku Gryfice): w 1968 roku sformowano cztery dywizjony ogniowe (36., 37., 38., 39.). W 1969 roku sformowano następne dywizjony ogniowe (40., 41., 42.).
- 4. Brygady Rakietowa Obrony Powietrznej im. Obrońców Wybrzeża: w 1971 roku przeszkolono na S-75M dywizjony

ogniowe: 44., 45., 46.



Przeciwlotnicze zestawy rakietowe SA-75 "Dwina" w służbie Wojsk Obrony Powietrznej Kraju

W 1968 roku została zorganizowana zasadzka PZR S-75M „Wołchow” na wyspie Wolin. Trwały wówczas intensywne prace budowlane na przyszłych stanowiskach ogniowych 26. BA OPK. Intensywne prace budowlane wzbudzały zainteresowanie środków rozpoznania powietrznego państw NATO. Szczególnie intensywne rozpoznanie prowadziły niemieckie samoloty patrolowe Dassault-Breguet „Atlantique”. Zdarzały się przypadki naruszania przestrzeni powietrznej Polski o rejonie wyspy Wolin. W tej sytuacji, w grudniu 1968 roku, podjęto decyzję o zorganizowaniu zasadzki na wyspę Wolin. Dowódcy grup bojowych posiadali pisemny rozkaz Ministra Obrony Narodowej na otwarcie ognia do naruszcycieli powietrznych bez potrzeby uprzedzania przełożonych o naruszeniu granic powietrznych! Trwała cicha wojna i próby sprowokowania dywizjonu do otwarcia ognia. Samoloty obierały kurs na dywizjon zwiększając prędkość lotu. Na granicy wód terytorialnych, w strefie ognia dywizjonu, samolot precyzyjnie zmieniał kurs. Trwała istna zabawa w kotka i myszkę, kilka razy w ciągu doby. Zadanie jednak zostało wykonane. Samoloty NATO przestały naruszać przestrzeń powietrzną Polski. Dywizjon trwał w zasadzce do połowy stycznia 1969 roku. W 1985 roku rozpoczął się okres przezbrajania dywizjonów rakietowych S-75M „Wołchow” na PZR S-125M „Newa”. W 1985 roku przebrojono w PZR S-125M: 31. dywizjon ogniowy 79. samodzielnego pułku artylerii

OPK, 41. dywizjon ogniowy 26. Brygady Rakietowej OPK, 14. dywizjon ogniowy 1. Dywizji A OPK, 17. do 1. Dywizja Artylerii OPK.

Przeciwlotnicze zestawy rakietowe S-75 "Wołchow" były dostarczane (prawdopodobnie) w wersjach S-75M i S-75M3. Zestawy, stosownie do zmian wprowadzanych u producenta, okresowo modernizowano zgodnie z zakupionymi pakietami i otrzymanymi biuletynami. Modernizację realizowały Wojskowe Zakłady Uzbrojenia Nr. 2 w Grudziądzu. W 2001 roku, po 37 latach eksploatacji, wycofano z uzbrojenia Wojska Polskiego PZR S-75M „Wołchow”. W dniu 05. 06. 2001 roku została odpalona na poligonie w Ustce ostatnia rakietą PZR S-75M „Wołchow”.

Przeciwlotnicze zestawy rakietowe SA-75/S-75 organizowane były w pułki. Struktura pułku obejmowała dowództwo i sztab z pułkowym posterunkiem radiolokacyjnym wstępnego wykrywania, trzy-cztery dywizjony rakietowe (każdy z własnym posterunkiem radiolokacyjnym) i dywizjon techniczny.

Dywizjon rakietowy składał się z baterii radiotechnicznej obejmującej stację kierowania ogniem RSNA-75 (RSNA-75M) i baterii startowej z trzema plutonami startowymi w każdym dwie wyrzutnie szynowe SM-63. Przechowywanie, montaż, zbrojenie i dowóz kierowanych pocisków rakietowych na stanowisko ogniowe dywizjonu był realizowany siłami i środkami dywizjonu technicznego.

Bateria radiotechniczna dywizjonu rozwijała posterunek radiolokacyjny wstępnego wykrywania (z radiolokatorem P-10 lub P-12, współpracującym z radiowysokościomierzem PRW-11 lub PRW-9) i radiolokacyjną stację kierowania ogniem RSNA-75 (RSNA-75M).

Struktura PZR SA-75/SA-75M „Dwina”

Przeciwlotnicze zestawy rakietowe SA-75/S-75 organizowane były w pułki. Struktura pułku obejmowała dowództwo i sztab z

pułkowym posterunkiem radiolokacyjnym wstępnego wykrywania, trzy-cztery dywizjony rakietowe (każdy z własnym posterunkiem radiolokacyjnym) i dywizjon techniczny.

Dywizjon rakietowy składał się z baterii radiotechnicznej obejmującej stację kierowania ogniem RSNA-75 (RSNA-75M) i baterii startowej z trzema plutonami startowymi w każdym dwie wyrzutnie szynowe SM-63. Przechowywanie, montaż, zbrojenie i dowóz kierowanych pocisków rakietowych na stanowisko ogniowe dywizjonu był realizowany siłami i środkami dywizjonu technicznego. Bateria radiotechniczna dywizjonu rozwijała posterunek radiolokacyjny wstępnego wykrywania (z radiolokatorem P-10 lub P-12, współpracującym z radiowysokościomierzem PRW-11 lub PRW-9) i radiolokacyjną stację kierowania ogniem RSNA-75 (RSNA-75M).









S-75 "Dźwina"

Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Skarżysko-Kamienna, Muzeum im. Orła Białego

Struktura PZR S-75M "Wołchow" (w Polsce)

Posterunek radiolokacyjny wstępnego wykrywania z radiolokatorem P-18 oraz wysokościomierzem PRW-13.

Stacja kierowania ogniem RSN-75W wyposażona w następujące kabiny i przyczepy:

- kabina PW (podczas marszu zdemontowane anteny przewożono w 2 przyczepach z antenami szerokiej wiązki i jednej przyczepy z antenami wąskiej wiązki i anteną RNK)
- kabina dowodzenia UW (oficer naprowadzania, operatorzy RS, dowódca dywizjonu)
- kabina AW (UOW, UWK, SCR i RNK – bloki przeliczające i wypracowujące współrzędne celu i pocisku rakietowego, komendy do pocisku rakietowego, bloki walki radioelektronicznej itp)
- kabina sprzężenia (5F24E) z systemem zautomatyzowanego dowodzenia Wektor -2 WE

Zespół zasilania w składzie

- kabina rozdzielcza (RW)
- trzy elektrownie ESD-100

Bateria startowa w składzie

- 6 wyrzutni rakiet SM-90
- 6 do 8 samochodów transportowo-załadowniczych STZ
- 12 stojaków RSP-1 do przechowywania gotowych rakiet (zaprojektowane i produkowane w Polsce)

Bateria techniczna w składzie

- sprzęt technologiczny do montażu i zbrojenia rakiet
- stacja kontrolno-pomiarowa do sprawdzania i regulacji parametrów pokładowych pocisku rakietowego (RSKP)
- 2 dźwigi samojezdne ŻSH-6,3 (zaprojektowane i produkowane w Polsce)
- 2 przyczepy do przewozu rakiet w opakowaniach fabrycznych (MMZ)
- do 4 samochodów transportowo-załadowniczych do transportu i załadunku rakiet na wyrzutnie (STZ)
- 2 przyczepy do transportu po sześć częściowo zmontowanych i uzbrojonych rakiet (PS-6R – zaprojektowane w WAT i produkowane w Polsce). W rakietach nie były zamontowane- skrzydła i stateczniki silnika startowego)
- dystrybutor sprężonego powietrza MS-10
- sprężarka powietrza UKS-400
- dystrybutor paliwa rakietowego ZAK-41
- dystrybutor utleniacza rakietowego ZAK-32
- cysterny paliwa i utleniacza z serii ZAK-21

- cysterna do neutralizacji 8T311
- zbiorniki paliwa i utleniacza

Stacje kierowania ogniem

- RSNA-75 zestawu SA-75 „Dwina”- dysponuje zespołem dwu szczelinowych anten wykrywania i śledzenia. Anteny są umieszczone są pod kątem 90o, każda z nich wytwarza wiązkę które przecinając się tworzą szpilkę utrzymującą cel. Dodatkowa antena, umieszczona nad poziomą anteną śledzenia celów, służy do śledzenia do 3 wystrzelonych pocisków rakietowych. Stacja składała się z 6 kabin: kabina nadawczo-odbiorcza z układem antenowym PA, kabina dowodzenia U, kabina aparatury wskaźnikowej I, kabina kierowania startem K3, kabina zliczająco-wyliczająca K5, kabina rozdzielczo-przetwarzająca RA (K6) z 3 agregatami prądotwórczymi. Kabina PA była montowana na dwuosiowym podwoziu holowanym, pozostałe elementy były ulokowane na samochodach. Układ antenowy do złożenia do transportu wymagał dźwigu, który umożliwiał demontaż anten i ich włożenie na dwie przyczepy holowane ciężarówkami terenowymi ZIS-150 lub ZIS-151. Kabina PA była holowana ciągnikiem gąsienicowym ATS-59. Do konserwacji i bieżących remontów stacji był przydzielony ruchomy warsztat samochodowy PRM.
- RSNA-75M zestawu SA-75M „Dwina”- wyróżnia się brakiem anteny śledzenia pocisków, której rolę przejęły anteny szczelinowe. Oparta była o cztery kabiny holowane: kabina nadawczo-odbiorcza z układem antenowym PA, kabina dowodzenia, kierowania startem i aparatury wskaźnikowej UA, kabina zliczająco-wyliczająca AA, kabina rozdzielczo-przetwarzająca RA (RMA) z trzema połowymi agregatami i prądotwórczymi.
- RSN-75 zestawu S-75 „Desna”- w skład stacji wchodziły 4

kabiny: P- kabina nadawczo-odbiorcza z układem antenowym, U- kabina dowodzenia, aparatury wskaźnikowej i kierowania startem, A- kabina zliczająco-wyliczająca, R (RM)- kabina rozdzielczo-przetwarzająca z agregatami prądotwórczymi.



Wyrzutnia rakiet SM-90

- RSN-75M zestawu S-75M „Desna”- odmiana radiolokatora RSN-75 wyposażona w układ tłumienia ech stałych dzięki czemu spadła minimalna wysokość wykrywania celów. Radiolokator wyposażono w układ wystrzału elektronicznego oraz układ pasywnego wykrywania zakłóceń i odstrajania się od nich.
- RSN-75MW zestawu S-75WM „Desna”- w związku z trudnościami z opracowaniem układów przeciwwzakłóceńowych do RSN-75W, opracowano uproszczony przejściowy radiolokator RSN-75MW. Prawdopodobnie dysponował on już antenami wąskiej wiązki umieszczonymi nad anteną poziomą, ale nie posiadał układu tłumienia ech stałych, przez co minimalny pułap zwalczania celów wynosił 3000 m.
- RSN-75W zestawu S-75W „Desna”- wyróżnia się on dwoma okrągłymi antenami parabolicznymi wąskiej wiązki umieszczonymi ponad poziomą anteną wykrywania i śledzenia. W jego wchodziły: PW- kabina nadawczo-odbiorcza z układem antenowym, UW- kabina dowodzenia, aparatury wskaźnikowej i kierowania startem, AW- kabina

zliczająco-wyliczająca, RW- kabina rozdzielczo-przetwarzająca z agregatami prądotwórczymi. Park transportowy uzupełniono o trzecią przyczepę przeznaczoną do przewożenia anten wąskiej wiązki.

- RSN-75W1 zestawu S-75M1 „Wołchow”- stanowi modernizację RSN-75W, choć do tego standardu doprowadzano również radiolokatory innych wersji. Radar ten umożliwiał zwalczanie celów niskolegących oraz w pościgu. Nowością była możliwość wysyłania przez radiolokator komendy detonującej głowicę w sposób zwiększający szanse na zniszczenie celu w pogoni. W skład stacji radiolokacyjnej wchodziły: P1W- kabina nadawczo-odbiorcza z układem antenowym, U1W- kabina dowodzenia, aparatury wskaźnikowej i kierowania startem, A1W- kabina zliczająco-wyliczająca.
- RSNA-75M zestawu S-75M2 „Wołchow”- powstała poprzez dodanie optycznego kanału śledzenia celu i pocisku. Stanowiska dwu operatorów zwane gołębnikiem albo psią budą (w literaturze zachodniej) znajdowały się ponad poziomą anteną szczelinową. W związku z tym w odróżnieniu od pozostałych stacji radiolokacyjnych ta odmiana obsługiwana jest nie przez czterech a sześciu żołnierzy. Zmodernizowana w ten sposób kabina została oznaczona symbolem AA. Wprowadzono możliwość pracy na niskich mocach impulsu i przy małej częstotliwości powtarzania impulsów. Dodano układ selekcji sygnałów odbitych od celów od zakłóceń. Radiolokator miał również możliwość wystrzału elektronicznego, czyli pozorowanej pracy stacji radiolokacyjnej w trybie naprowadzania rakiet w celu zmuszenia wrogiego ugrupowania do manewru.
- RSN-75W2 zestawu S-75D „Wołchow”- wprowadzono możliwość pracy na niskich mocach impulsu i przy małej częstotliwości powtarzania impulsów. Dodano układ selekcji sygnałów odbitych od celów od zakłóceń. Po raz kolejny obniżono pułap przechwytywanych celów.

- RSN-75M3 zestawu S-75M3 "Wołchow"- posiada zwiększoną do 1000 kW mocy impulsu. Został wyposażony w teleoptyczny kanał śledzenia Karat-2. Zmodernizowano układ pasywnego wykrywania zakłóceń i odstrajania się od nich.
- RSN-75M4 zestawu S-75M4 "Wołchow"- zmodernizowano anteny wąskiej wiązki co zwiększyło możliwości wykrywania celów o małym SP0 (od 0,2 m2) i niskolecących.

Wyrzutnie rakiet

- SM-63- wyrzutnia jednoszynowa, poruszona elektrohydraulicznie. Składała się z masywnej podstawy z 4 odciążaczami, skrzyni do napędu wyrzutni w poziomie, skrzyni do napędu wyrzutni w pionie, belki-prowadnicy szynowej oraz odrzutnika gazu. Odrzutnik gazu pozwalał uniknąć przyspieszonej erozji ziemi w momencie startu pocisku. Do transportu wyrzutnia była podnoszona specjalnymi podnośnikami, a następnie doczepiano do niej dwie osie z kołami- z przodu i z tyłu- co umożliwiało jej holowanie pojazdem kołowym lub gąsienicowym. Czas rozwinięcia zestawu na pozycji bojowej- nie mniejszy niż 4 h.
- SM-90- otrzymała wzmocniony układ hydrauliczny podnoszenia prowadnicy startowej.



Przyczepa do przewozu rakiet w opakowaniach fabrycznych MMZ

Dane techniczne wyrzutni rakiet SM-63

- Masa wyrzutni w położeniu bojowym – 8400 kg
- Masa wyrzutni w położeniu marszowym – 12 000 kg
- Czas przejścia z położenia marszowego do bojowego – 2h 20'
- Prędkość holowania – droga do 35 km/h, w terenie do 10 km/h
- Sektor prowadzenia ognia w płaszczyźnie poziomej – 360 stopni
- Zakres kątów podniesienia belki – prowadnicy startowej (pionowa płaszczyzna) – od +10 stopni do +65 stopni
- Prędkość przemieszczania się wyrzutni w poziomie – w zakresie ręcznym 0,7 stopni na sekundę, zdalne sterowanie – elektrycznohydrauliczne 9,5 stopnia na sekundę
- Prędkość przemieszczenia w pionie 0 w zakresie ręcznym 0,1 stopnia na sekundę, zdalne sterowanie – elektrohydrauliczne 3 stopni na sekundę

Dane techniczne wyrzutni rakiet SM-90

- Masa wyrzutni w położeniu bojowym – 11 100 kg
- Masa wyrzutni w położeniu marszowym – 14 200 kg
- Czas przejścia z położenia marszowego do bojowego – 2h 20'
- Prędkość holowania – droga do 35 km/h, w terenie do 10

km/h

- Sektor prowadzenia ognia w poziomie – 360 stopni
- Zakres kątów podniesienia belki-prowadnicy startowej (płaszczyzna pionowa) – od +10 stopni do +75 stopni
- Prędkość przemieszczania się wyrzutni w poziomie – w zakresie ręcznym 0,7 stopnia na sekundę, zdalne sterowanie – elektrohydrauliczne 7 stopni na sekundę
- Prędkość przemieszczania się wyrzutni w pionie – w zakresie ręcznym 0,1 stopnia na sekundę, zdalne sterowanie – elektrohydrauliczne 2,3 stopni na sekundę

Zestaw transportowo-załadowczy PR-11

Do transportu rakiet i przeładowania wyrzutni służył specjalny zestaw transportowo-załadowczy złożony z holowanej przyczepy PR-11A (kolejne wersje przyczepy noszą nazwy: PR-11A, PR-11B, PR-11BM, PR-11BA) i terenowego, kołowego ciągnika siodłowego. Dodatkowo przed wyrzutnią, w ściśle określonych miejscach, umieszczane były specjalne korytka metalowe, które powodowały właściwe ustawienie naczepy przy przeładowaniu. Po jej ustawieniu i obróceniu o 90°, specjalnej szyny na której spoczywał pocisk, można go było przesunąć bez użycia dźwigu na opuszczaną belkę-prowadnicę. Wersja PR-11D i zmodernizowana PR-11DA służyła do przewozu pocisku raketowego wyposażonej w taktyczny ładunek jądrowy, wyposażona była w układ jego podgrzewania. Na większe odległości po zdemontowaniu stateczników, pocisku raketowego mogą być transportowane w specjalnych pojemnikach chroniących je przed czynnikami atmosferycznymi. Na naczepie służącej do ich przewozu można przewozić dwa takie pojemniki.

Pociski rakietowe

- W-750 (1D): dwustopniowy przeciwlotniczy pocisk raketowym kierowany radiolokacyjno-komendowo. Zbudowany w klasycznym układzie aerodynamicznym (centralnie umieszczone skrzydła i ruchome stery z tyłu), z niewielkimi destabilizatorami poprawiającymi zwrotność pocisku na ostatnim etapie naprowadzania. Dodatkowo również stopień startowy wyposażony został w duże trójkątne skrzydła. Kadłub cylindryczny o konstrukcji metalowej. Pocisk składał się z opływu czołowego kryjącego radiozapalnik z antenami nadawczymi, odłamkowo-burzącego ładunku bojowego o masie 190 kg, anten odbiorczych zbliżeniowego radiozapalnika, zbiornika utleniacza, zbiornika paliwa, powietrznego akumulatora ciśnienia, skrzydeł bez elementów sterujących, bloku autopilota i bloku radio-sterowania, baterii ampułowej, bloku sterowania ze sterami płytowymi, zbiornika z cieczą inicjującą uruchomienie napędu, raketowego silnika marszowego i stożka przejściowego do stopnia startowego. Na nim zamontowane były stabilizatory z lotkami włączonymi do układu sterowania. Stopień pierwszy (startowy)- wyposażony jest w silnik raketowy PRD-58 na stały materiał pędny, działał przez 4,5 sekundy, po kolejnej 0,5 sekundy był odrzucany. Siła ciągu silnika- 27 000-50 000 kG, czas pracy- do 5 s. Stopień drugi (marszowy)- posiadał silnik raketowy S2.711 (S5.711) na paliwo ciekłe. Był on uruchamiany jeszcze przed oddzieleniem stopnia startowego. Siła ciągu silnika- 2650 kG, czas pracy- do 25 s.
- W-750WN (13D)- pocisk wysokościowy. Drugi stopień pocisku raketowego otrzymał dopracowany silnik S2.711W1. Siła ciągu silnika startowego- 27 000-50 000 kG, czas pracy- 4 s. Siła ciągu silnika marszowego- 2650 kG, czas pracy- 22-25 s.

- W-750M (13DM)- o zwiększonym zasięgu. Uzyskano to poprzez zamontowanie w drugim stopniu nowego silnika S2.720 (S2.750A) o regulowanym dwustopniowo ciągu (2000-3500 kG).
- W-755 (20D)- wprowadzono modernizację silnika na paliwo ciekłe, który uzyskał teraz oznaczenie S2.720A1. Zastosowano nowy, silniejszy stopień startowy. W związku z zastosowaniem silniejszego stopnia startowego, zbędne stały się powierzchnie sterowe na stopniu startowym. Zwiększono również zapas paliwa poprzez wykorzystanie zbiornika balastowego. Modernizacji poddano radiozapalnik i bloki elektroniki. Zmieniono również utleniacz silnika marszowego z AK-20F na AK-20K. Zastosowano nową 196 kg głowicę bojową z 8 000 gotowych odłamków i nowy autopilot. Siła ciągu silnika startowego- 35 000-58 000 kG, czas pracy- 4 s. Siła ciągu silnika marszowego- 2000-3500 kG, czas pracy- 48-58 s.
- W-755S (20DP)- posiadał możliwość zwalczania celów niskolecących (od 300 m). Bazował na pocisku W-75S (20DP). Do dotychczasowego radiozapalnika dodano specjalny blok selekcyjny, odróżniający szybko lecący cel od naturalnych przeszkód terenowych, które mogły powodować przedwczesną inicjację ładunku bojowego.
- W-750W (11DU), W-750U (20DU), W-750SU (20DSU)- pocisku rakietowego posiadały skrócony okres przygotowań przedstartowych.
- W-759 (5Ja23)- o konstrukcji opartej na wersji W-755 ale o zwiększonej manewrowości i z nowym zapalnikiem zbliżeniowym. Dla 5Ja23 opracowano również dwie nowe głowice bojowe, w tym jedną z 29 000 gotowych odłamków, ułożonych w kształcie piramidy.
- W-760 (15D)- wyposażony w głowicę jądrową o mocy 10 kT

zaadaptowaną z 533 mm torpedy. Głowica mogła być detonowana wyłącznie na radiokomendę. Zrezygnowano również z destabilizatorów zwiększających zwrotność, ponieważ przy zastosowaniu głowicy jądrowej celność nie była najważniejsza. Rakieta otrzymała również zdublowane bloki radiośledzenia i radiokierowania oraz dodatkowy blok sterowania autopilotem AS-1N.







S-75M3 "Wołchow"

Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Muzeum Lotnictwa, Koszyce

Dane techniczne pocisku rakietowego W-750/1D

- Długość całkowita pocisku rakietowego – 10 726 mm
- Średnica pierwszego stopnia – 654 mm
- Średnica drugiego stopnia – 500 mm
- Masa startowa pocisku – 2163 kg
- Masa pierwszego stopnia – 1135 kg
- Masa drugiego stopnia – 1028 kg

- Masa ładunku bojowego – 190 kg
- Maksymalna prędkość celu latającego – 1500 km/h
- Maksymalna wysokość latającego celu – 22 000 m
- Minimalna wysokość latającego celu – 3000 m
- Zasięg maksymalny pocisku rakietowego – 29 000 m
- Zasięg minimalny pocisku rakietowego – 8000 m

Dane techniczne pocisku rakietowego W-750WN/13D

- Długość całkowita pocisku rakietowego – 10 841 mm
- Średnica pierwszego stopnia – 654 mm
- Średnica drugiego stopnia – 500 mm
- Rozpiętość usterzenia – 2566 mm
- Rozpiętość skrzydeł – 1691 mm
- Masa startowa pocisku – 2289 kg
- Masa pierwszego stopnia – 1032 kg
- Masa drugiego stopnia – 1251-1257 kg
- Masa ładunku bojowego – 190-196 kg
- Prędkość maksymalna pocisku rakietowego – 650 m/s
- Maksymalna prędkość celu latającego – 3600 km/h
- Maksymalna wysokość latającego celu – 27 000 m
- Minimalna wysokość latającego celu – 100 m

- Zasięg maksymalny pocisku rakietowego – 34 000 m
- Zasięg minimalny pocisku rakietowego – 7000 m

Dane techniczne pocisku rakietowego W-755/20D

- Długość całkowita pocisku rakietowego – 10 778 mm
- Średnica pierwszego stopnia – 654 mm
- Średnica drugiego stopnia – 500 mm
- Długość drugiego stopnia – 8172 mm
- Rozpiętość usterzenia – 2566 mm
- Rozpiętość skrzydeł – 1691 mm
- Rozpiętość sterów – 1072 mm
- Rozpiętość destabilizatorów – 668 mm
- Masa startowa pocisku – 2397 kg
- Masa pierwszego stopnia – 1011 kg
- Masa drugiego stopnia – 1380-1386 kg
- Masa ładunku bojowego – 190-196 kg
- Prędkość maksymalna pocisku rakietowego – 885 m/s
- Maksymalna prędkość celu latającego – 3960 km/h
- Maksymalna wysokość latającego celu – 30 000 m
- Minimalna wysokość latającego celu – 100 m
- Zasięg maksymalny pocisku rakietowego – 43 000 m – 56 000 m

- Zasięg minimalny pocisku rakietowego – 7000 m



Przeciwlotnicze zestawy rakietowe SA-75 "Dwina" w służbie
Wojsk Obrony Powietrznej Kraju

Dane techniczne pocisku rakietowego W-759/5Ja23

- Długość całkowita pocisku rakietowego – 10 798 mm
- Średnica pierwszego stopnia – 654 mm
- Średnica drugiego stopnia – 500 mm
- Długość drugiego stopnia – 8172 mm
- Rozpiętość usterzenia – 2566 mm
- Rozpiętość skrzydeł – 1691 mm
- Rozpiętość sterów – 1072 mm
- Rozpiętość destabilizatorów – 668 mm
- Masa startowa pocisku – 2406 kg
- Masa pierwszego stopnia – 1007 kg
- Masa drugiego stopnia – 1399 kg
- Masa ładunku bojowego – 190-196 kg

- Prędkość maksymalna pocisku raketowego – 885 m/s
- Maksymalna prędkość celu latającego – 3960 km/h
- Maksymalna wysokość latającego celu – 30 000 m
- Minimalna wysokość latającego celu – 100 m
- Zasięg maksymalny pocisku raketowego – 56 000 m – 76 000 m
- Zasięg minimalny pocisku raketowego – 6000 m

Podstawowe dane taktyczno-techniczne

- Wersje od A do D i F głowice odłamkowo-burzące
- Wersja E pocisk W-760 (izdielije 15D) z głowicą nuklearną o masie 250 kg i mocy 10 kT, do zwalczania celów grupowych. Długość pocisku raketowego 11 200 mm, masa startowa 2450 kg. Dla zwiększenia niezawodności pocisk miał zdublowane bloki radiośledzenia i radiokierowania oraz dodatkowy blok sterowania autopilotem AS-1N. W pocisku nie zamontowano radiozapalnika, inicjacja ładunku bojowego odbywała się na komendę ze stanowiska dowodzenia. Zmieniono układ samolikwidatora. Pocisk nie posiadał przednich powierzchni destabilizatora, głowica bojowa była nadkalibrowa, była pochodną odmianą ładunku jądrowego opracowanego dla torped kalibru 533 mm w Zakładzie Nr. 41 pod kierunkiem W.W. Koljaskina.

W kwietniu 1975 decyzją Ministerstwa Obrony Związku Radzieckiego Nr. 0067 przyjęto oficjalnie do uzbrojenia zmodernizowaną wersję W-760W (izdielije 5W29):

- Kontrola ognia: radiokomendami poprzez radar „Fang Song” (kod NATO) śledzący cel i rakietę oraz podający komendy sterujące do układów sterowania pocisku, używano anten szerokiej i wąskiej wiązki
- Waga startowa: 2326 kg
- Długość pocisku rakietowego 10 780 mm
- Silnik: dwustopniowy; pierwszy stopień na paliwo stałe (łaski prochowe), drugi stopień na paliwo ciekłe w postaci mieszaniny węglowodorów, ze stężonym kwasem azotowym jako utleniaczem
- Prędkość: 3,5 M
- Pułap: minimalny 100 m, maksymalny w zależności od wersji pocisku rakietowego do 40 000 m
- Pułap efektywny: 18,6 km
- Zasięg: aktywny (włączony silnik marszowy) 43 km, pasywny 56 km
- Prędkość celu: do 1100 m/s
- Głowica: odłamkowo-burząca, o masie 195 kg, żeliwny odlew dzielący się na 8000 odłamów w chwili wybuchu 113 kg mieszaniny trotylu z heksogenem, detonowana dwoma niezależnymi detonatorami: z przodu i z tyłu ładunku, przy pomocy radiozapalnika lub komendą ze stacji naprowadzania, wbudowany system autodestrukcji po minięciu celu na dużej wysokości
- Maksymalny zasięg rażenia odłamkami na dużych pułapach wynosi 244 m, a na niskich i średnich do 120 m (efektywnie do 65 m)

Uzupełnienie informacji, bibliografia, infografika:

[https://infowsparcie.net/wria/o_autorze/wsp37dr_s75wolchow.html/](https://infowsparcie.net/wria/o_autorze/wsp37dr_s75wolchow.html)

<http://www.samolotypolskie.pl/samoloty/2439/126/SA-75-Dwina-S-75-Desna-S-75M-Wolchow>