

9K33 Osa



9K33 Osa (PRWB OSA, ZRK-SD Romb, kod NATO: SA-8 *Gecko*) – samobieżny przeciwlotniczy zestaw raketowy „OSA-AK” to pojazd służący do zwalczania celów powietrznych w każdych warunkach atmosferycznych

Historia powstania

W połowie lat 60. Dowództwo Marynarki Wojennej ZSRR złożyło pakiet wymagań taktyczno-technicznych na nowy lekki przeciwlotniczy system raketowy. Opracowaniem projektu zajął się Leningradzki Instytut N11-4 będący faktycznie filią OKB-2, pociski raketowe zostały skonstruowane w Biurze Konstrukcyjnym „Fakieł”. Prototypy zestawu 9K33 zbudowano w latach 1960–1972. Głównym założeniem projektu nowego zestawu miała być duża skuteczność oraz całkowita autonomiczność. Nowo skonstruowany prototyp PZR otrzymał nazwę „OSA-M” i wkrótce przeszedł serię prób na korwecie klasy „Grisza”. Dobre wyniki prób i testów spowodowały rozpoczęcie produkcji seryjnej. Wkrótce PZR „OSA-M” stał się podstawowym wyposażeniem niemal wszystkich klas okrętów nawodnych.

Jeszcze podczas konstruowania OSY zainteresowali się tym projektem przedstawiciele wojsk lądowych. Nowa obiecująca koncepcja OSY spowodowała, iż podjęto decyzję o przystosowaniu PZR do warunków lądowych. Projekt dla wojsk lądowych przewidywał zbudowanie na bazie jednego pojazdu zarówno wyrzutni jak i systemu radiolokatorów i urządzeń

naprowadzających. Przy takim założeniu zestaw oprócz tego, że spełniał warunek dużej skuteczności (próby wykazały, że do zniszczenia celu wystarczy salwa dwupociskowa), to jeszcze był mobilny oraz odznaczał się wysoką autonomicznością.

Produkcja seryjna trwała w latach 1970–1988. Zestaw 9K33 OSA został przyjęty do uzbrojenia wojsk lądowych w 1973 i w tym samym roku rozpoczęto jego masową produkcję. Pierwszy pułk wyposażony ww. zestaw złożony z 5 baterii po 4 wyrzutnie osiągnął gotowość bojową w 1974. Bateria taka składała się z 4 wozów – wyrzutni i 2 pojazdów załadowczych.



“Serce” Osy

Na początku XXI w. przeciwlotnicze zestawu rakietowe 9K33 “Osa” przestały już odpowiadać wymogom pola walki. Utrzymanie ich w pełnej sprawności stawało się coraz trudniejsze i bardziej kosztowne. W kilku krajach podjęto studia nie tylko nad przedłużeniem żywotności, ale także zwiększeniu efektywności bojowej poprzez modernizację. Na Białorusi prace nad modernizacją “Osy” podjęła firma MNCzUP Tetraedr. Zmodernizowany wariant otrzymał oznaczenie 9K33-1T “Osa-1T” Oprócz koncepcji, w której przewiduje się zachowanie pierwotnego podwozia BAZ-5937, konstruktorzy Tetraedra opracowali również koncepcję zainstalowania modułu bojowego zestawu na nowym niepływającym nośniku kołowym MZKT-6922-1T. Przedstawiciele Tetraedra na początku listopada 2008 r. deklarowali, że w ich portfelu są trzy kontrakty na modernizację w sumie 80 przeciwlotniczych rakietowych wozów bojowych (PRWB), z czego jeden na pojazdy 9A33-1T, zaś dwa na zupełnie nowe 9A6922-1T. W pierwszym wariantcie, na zmodernizowanym PRWB 9A33-1T zainstalowano blok

elektrooptyczny OES-1T, który zastępuje dotychczasową kamerę telewizyjną 9Sz38-2. Blok integruje dwie kamery telewizyjne z optyką stałoogniskową (wykrywania celów i ich śledzenia), kamerę termowizyjną oraz dalmierz laserowy. Kanał telewizyjny umożliwia wykrycie celu kategorii myśliwca MiG-29 z odległości co najmniej 25 km, natomiast termowizyjny z odległości 35 km. Modernizacji i pełnej *cyfryzacji* poddano stację radiolokacyjną wykrywania celów SOC. Zamontowano aparaturę odbioru i zobrazowania sygnałów systemu nawigacji satelitarnej GPS/Navstar oraz nowe monitory ciekłokrystaliczne na stanowiskach roboczych operatorów. W zestawie zastosowano tryb działania *przewodzący-przewodzony*, w którym jeden wóz może w zautomatyzowany sposób przekazywać drugiemu informacje o celach, w związku z czym może on działać z wyłączoną stacją SOC. Kompleksowa modernizacja zestawu obejmuje także przejście wszystkich pojazdów zabezpieczenia na nowe podwozia kołowe-ciężarówki Kamaz-43118, na których mają zostać umieszczone: samochód AKIPS 9W242-1T, samochód zabezpieczenia materiałowo-technicznego ZIP 9W210-1T oraz samochód do kalibracji aparatury radiolokacyjnej i elektrooptycznej 9W914-1T.



W czerwcu 2008 r. firma Tetraedr zainicjowała prace nad projektem "Osy-1T" ze zmodernizowanymi PRWB 9A6922-1T specjalnych nośnikach MZKT-6922. W skład zestawu PRWB, oznaczonego jako 9A6922-1T wchodzi: radar wykrywania celów SOC-1T, radar śledzenia celów SSC-1T, system elektrooptyczny OES-1T, dwukanałowy blok śledzenia pocisków rakietowych SWR-1T, dwukanałowy blok wysyłania komend SPK-1T, komputer

SRP-1T, zautomatyzowane stanowisko robocze dowódcy ARM-NR, zautomatyzowane stanowisko robocze operatora wykrywania ARM-OP, zautomatyzowane stanowisko robocze operatora naprowadzania ARM-ON, system automatyki startowej i wyrzutnia SSA-1T, aparatura kontroli i szkolenia AFK-1T, aparatura transmisji danych APD-1T, system łączności, system zasilania SEP-1T oraz podwozie kołowe MZKT-6922-1T. W baterii "Os-1T" z PRWB 9A6922-1T, liczącej cztery wozy, standardowym trybem działania będzie *prowadzący-prowadzony*. Zadania stanowiska dowodzenia baterii będzie mógł spełniać dowolny wóz. W ten sposób bateria będzie mogła wypełniać zadania bojowe w oderwaniu od sił głównych. Uzupełnieniem zestawu z PRWB 9A6922-1T miał być pojazd transportowo-załadowniczy 9T217-1T na podwoziu ciężarówki Kamaz-43118.

Firma Tetraedr pracowała także nad stanowiskiem dowodzenia oddziału "Os-1T" (3-4 bateryjnego dywizjonu/pułku) o oznaczeniu PBU-1T. Aparatura i stanowiska robocze PBU-1T miały zostać rozmieszczone w dwóch kabinach na samochodach ciężarowych Kamaz-43118. Pierwszy pojazd będzie nośnikiem kabiny dowodzenia bojowego MBU-1T, zaś drugi MS-1T będzie nośnikiem urządzeń łączności. PBU-1T będzie zapewniać automatyzację procesu dowodzenia i kierowania ogniem oddziału "Os-1T" podczas przemarszu oraz na pozycjach stacjonarnych. Pierwsza bateria zmodernizowanych PRWB 9A6922-1T miała zostać dostarczona kontrahentowi w grudniu 2009 r.

Również Rosja przygotowała pakiet modernizacyjny zestawu "Osa", ale Grecja, która była uznawana za głównego potencjalnego klienta nie przejawiała większego zainteresowania nim i tym samym projekt nie został skierowany do realizacji.

Następcą samobieżnego kompleksu **Osa** został nowy system przeciwlotniczy "9K330 Tor".



Osa-AKM

Budowa zestawu

Zestaw zabudowano na podwoziu transportera trzyosiowego, kołowego typu *BAZ-5937* (wyrzutnia) i *BAZ-5939* (wóz transportowo-załadowniczy). Na wozie bojowym – wyrzutni – umieszczono na obrotowej podstawie zespół anten dwóch radiolokatorów (obserwacji okrężnej i śledzenia celu i pocisku) oraz sześć rakiet typu *9M33*. Rakiety rozmieszczono na wyrzutniach szynowych, po trzy z każdej strony. Były to niewielkie jednostopniowe rakiety napędzane stałym materiałem pędnym. Posiadały integralne przyspieszacze startowe pracujące podczas startu przez około 2 s.





Uzbrojenie i radar

Zestaw 9K33 jest uzbrojony w 6 pocisków rakietowych, zamontowanych na specjalnej wyrzutni znajdującej się na dachu pojazdu w kontenerach startowych. Pocisk jest śledzony przez radiowy system naprowadzania. Platforma ładunkowa może przenosić od 2 do 6 pocisków kierowanych. Zasięg pocisku wynosi około 2–9 km, a pułap działania do 50–5000 m. Pocisk 9M33M2 Osa-A posiada zwiększony zasięg do 1500 – 10 000 m, a pułap bojowy do 25 – 5000 m. Pocisk 9M33M3 posiadają zaś pułap zwalczania celów powietrznych wynoszący 10-12 000 m, oraz większy zasięg wynoszący około 15 km. Główny radar kierowania ogniem składa się z eliptycznej obrotowej anteny obserwacyjnej zamontowanej na górze macierzy, działającej w paśmie H (6 do 8 GHz) i o zasięgu wykrywania 30 km w stosunku do większości celów. Duża, impulsowa antena sprzęgająca w paśmie J (14,5 GHz) jest zamontowana pod nią w środku tablicy i ma maksymalny zasięg śledzenia około 20 km. Po obu stronach anteny radaru śledzącego jest zamontowana mała paraboliczna antena talerzowa na pasmo J do śledzenia pocisku. Poniżej znajduje się mała okrągła antena, która emituje wiązkę wychwytyjącą w paśmie I w celu zebrania pocisku wkrótce po wystrzeleniu. Końcowe anteny w szyku to dwie małe, białe prostokątne anteny, po jednej po obu stronach tablicy zamontowanej wzdłuż pasma I. Są one używane do kierowania pociskiem pociskiem.



Osa-AKM

Nośnik

Osa osadzona jest na sześciokołowym pojeździe oznaczonym jako BAZ-5937. Opierał się on technicznie na kilku wcześniejszych sześciokołowych pojazdach terenowych opracowanych przez zespół projektowy V A. Grachev w Fabryce Samochodów Lichaczow w Moskwie. Zestaw jest napędzany silnikiem wysokoprężnym 5D20 B-300 o mocy 300 KM przy 2000 obr/min i jedną turbiną gazową, która służy jako pomocnicza jednostka napędowa. Zasięg pojazdu wynosi około 500 km. Przedział kierowania znajduje się z przodu pojazdu i posiada miejsce dla dwóch osób: kierowcy i dowódcy, z dostępem do niego przez właz w dachu. W pojeździe nie ma innych luków wejściowych/wyjściowych. Zestaw waży 17,5 tony, posiada długość 9,14 m, szerokość 2,75 m oraz wysokość wynoszącą 4,20 m (ze złożonym masztem radaru). Maksymalna prędkość to 80 km/h, zaś prędkość pływania to 8 km/h. Załoga liczy 5 osób.

9K33 jest w pojeździe w pełni amfibijnym, napędzanym w wodzie przez dwa pędniki z tyłu kadłuba. Pojazd wyposażony jest w system ochrony przed bronią atomową, chemiczną oraz biologiczną oraz posiada noktowizję dla dowódcy i kierowcy.

Komponenty Baterii 9K33M3			
System	Ilość	Funkcja	Nośnik
9A33BM	4	6 prowadnicowa wyrzutnia rakiet	BAZ5937

9T217BM	2	12 raketowy pojazd transportowo-załadowczy	BAZ5937
9T33N	1	Przyczepa z 18 raketami (5Ya254)	Urał 375
9T31	2	Pojazd załadowczy	ZiL-131
PU-12M / 9S738-3	1	Wóz dowodzenia	BTR-60
P-40/1S12 Long Track	1	Radiolokacyjna stacja wstępnego poszukiwania	AT-T
9W242	2	9A33 Stacja pomiarowa	ZiL-131
9F16	2	Stacja załadowcza	ZiL-131
9G22M1-9	1	Pojazd zabezpieczenia technicznego	ZiL-131
9W914	1	Pojazd zabezpieczenia systemu TELAR	Urał-375
Pojazd naprawczy	1	Pojazd zabezpieczenia radarów P-15, P-18, P-19, P-40	ZiL-131
9F632	1	Mobilny symulator	Urał-375
9K33M	48	Rakiety w gotowości	–

Wersje

- **9K33 Osa** – (w kodzie NATO **SA-8A Gecko**) pierwsza wersja produkcyjna, wprowadzona w latach 1971-1972. Składa się z czterech odsłoniętych pocisków 9M33 o maksymalnym zasięgu 12 km.
- **4K33 OSA-M** – (w kodzie NATO **SA-N-4 Gecko**) wprowadzony w 1972 roku, jest morską wersją systemu z dwoma pociskami 9M33M na wysuwanej obrotowej wyrzutni Zif-122.
- **9K33M2 Osa-AK** – (w kodzie NATO **SA-8B Gecko Mod-0**) z systemem TELAR 9A33BM2, został wprowadzony w 1975 roku wraz z nową wyrzutnią sześciu pocisków 9M33M2, gdzie każdy znajdował się w kontenerze startowym.
- **9K33M3 Osa-AKM** – (w kodzie NATO **SA-8B Gecko Mod-1**) z systemem TELAR 9A33BM3 i pociskami 9M33M3 został wprowadzony w 1980 roku. Posiadał zasięg maksymalny do

15 km i maksymalną wysokość rażenia celów powietrznych do 12 km. Większość systemów OSA-AKM posiada również antenę systemu IFF.

- **9K33-1T Osa-1T** – białoruska modyfikacja zestawu Osa, opracowana przez firmę Tetraedr.
- **Osa-AKM-P1 Żądło (SA-8P Sting)** – polska modernizacja 9K33M2 Osa-AK i 9K33M3 Osa-AKM. Zestawy posiadają zmodernizowany system TELAR 9A33BM3-P1, który był prezentowany na targach MSP0 2004 w Kielcach. Zmodernizowany pojazd jest wyposażony w pasywny system wykrywania i identyfikacji SIC 12/TA oraz system IFF ISZ-01.



Dane techniczne rakiety 9M33:

Długość pocisku- 3158 mm, średnica pocisku- 210 mm, rozpiętość sterów- 348 mm, rozpiętość stateczników- 650 mm.

Masa pocisku- 126 kg, masa głowicy- 14,3 kg.

Prędkość max- 800 m/s, zasięg rażenia- 1-7 km, pułap rażenia- 0,06-7 km.



Dane techniczne zestawu 9A33BM2:

Ilość kanałów celu- 1, ilość kanałów pocisku- 2.

Max prędkość celu nadlatującego- 500 m/s, max prędkość celu

oddalającego się- 300 m/s.

Minimalna wysokość lotu zwalczanego celu- 15 m, max wysokość lotu zwalczanego celu- 5000 m.

Minimalna odległość zwalczania celu- 1500 m, max odległość zwalczania celu- 10 300 m, max parametr kursowy- 6000 m.

Prawdopodobieństwo zniszczenia celu powietrznego jednym pociskiem: myśliwca- 0,5 do 0,7, śmigłowca- 0,4 do 0,7, pocisku manewrującego- 0,2 do 0,5.

Dane techniczne zestawu 9A6922-1T, zmodernizowanego przez białoruską firmę **Tetraedr**:

Ilość kanałów celu- 2, ilość kanałów pocisku- 2.

Max prędkość celu nadlatującego- 700 m/s, max prędkość celu oddalającego się- 350 m/s.

Minimalna wysokość lotu zwalczanego celu- 15 m, max wysokość lotu zwalczanego celu- 7000 m.

Minimalna odległość zwalczania celu- 1500 m, max odległość zwalczania celu- 12 000 m, max parametr kursowy- 8000 m.

Prawdopodobieństwo zniszczenia celu powietrznego jednym pociskiem: myśliwca- 0,65 do 0,84, śmigłowca- 0,6 do 0,8, pocisku manewrującego- 0,4 do 0,7.



Informacje podstawowe	
Inne nazwy	PRWB OSA, ZRK-SD Romb
Rodzaj systemu	Samobieżny zestaw przeciwlotniczy
Zwalczane cele	statki powietrzne
Warstwa obrony	krótkiego zasięgu
Platforma systemu	kołowa 6x6
Państwo	ZSRR
Producent	MKB "Fakel"

Wejście do służby	1970
Status systemu	aktywny
Pociski	
Pociski	9M33, 9M33M1, 9M33M2, 9M33M3, 9A33BM3
Zasięg	1500 – 15000 m
Pułap plot.	10 – 12000 m
System	
Wyrzutnia	BAZ-5937
Liczba pocisków	6 (wersja Osa-AK i nowsze)
Radary	
Pasma	pasmo H (6 do 8 GHz) o zasięgu 30 km

Źródła:

Szulc T. "System przeciwlotniczy TOR". Nowa Technika Wojskowa nr 6/1994.

Szulc T. "System przeciwlotniczy TOR". Nowa Technika Wojskowa nr 9/1995.

PP "Grecja kupuje kolejne Osy". Nowa Technika Wojskowa nr 6/1998.

Szulc T. "Przeciwlotniczy Soplel". Nowa Technika Wojskowa nr 2-3/1994.

Gyurösi M. "Osa wciąż młoda". Nowa Technika Wojskowa nr 12/2008.



Pojazd transportowo-załadowczy
9T217B