



1L219 Zoopark-1 (ros. indeks GRAU 1Л219 «Зоопарк-1», po polsku „ogród zoologiczny”) – rosyjski radar artyleryjski znajdujący się na wyposażeniu Sił Zbrojnych Federacji Rosyjskiej.

Historia

Współczesne pole walki wymaga błyskawicznego reagowania na pojawiające się zagrożenia. Doświadczenia z I i II wojny światowej wykazały, że największe straty walczące strony ponoszą od ognia artyleryjskiego. Wykrycie nadlatujących pocisków, lokalizacja baterii przeciwnika i ich niszczenie stało się priorytetem. Armia Radziecka w 1948 r. przyjęła na wyposażenie pierwszy system radarowy *ARSOM-1 Mołnija* umożliwiający wykrywanie nadlatujących pocisków. W kolejnych latach pojawiły się systemy znacznie przewyższające jego możliwości.



W 1980 r. Naukowo-Doświadczalny Instytut Strieła (ros. ФГУП НИИ «Стрела») rozpoczął prace nad nowym radarem, w którego

konstrukcji wykorzystano ścianową antenę z siecią przekaźników o polaryzacji fazowej. Pierwotnie zakładano, że będzie to modyfikacja wcześniejszej konstrukcji, czyli ARK-1 1RŁ239 Ryś (ros. APK-1 1PŁ239 «Рысь»). Rozwój radarowego systemu rozpoznania artyleryjskiego został zatwierdzony decyzją Rady Ministrów ZSRR z 5 lipca 1981 r. Pracami kierował Wiaczesław Iwanowicz Simaczow. W trakcie prac uwzględniano rosnące potrzeby współczesnego pola walki oraz pojawiające się nowe rozwiązania technologiczne. Projekt systemu został wykonany i przekazany do oceny państwowej komisji w 1983 r., projekt techniczny był gotowy jesienią 1984 r. Do 1986 r. powstała dokumentacja projektowa. Testy prototypów kompleksu rozpoczęto dopiero w październiku 1988 r. 1Ł219 Zoopark-1 został poddany testom państwowym w marcu 1990 r. Odbłyły się one jednocześnie na poligonach Okręgów Wojskowych Moskwa i Ural. To spowodowało, że nowa konstrukcja została przyjęta na uzbrojenie w 1992 r., a publiczna jego prezentacja miała miejsce rok później. Produkcją seryjną zajął się Swierdłowski Zakład Elektroautomatyczny, gdzie jest kontynuowana do chwili obecnej (stan na styczeń 2023 r.).

Rozwojem systemu zajęły się już w latach 80. XX w. dwa instytuty badawcze – macierzysty Naukowo-Doświadczalny Instytut Strieła oraz Kompleks Naukowo-Produkcyjny Iskra (ros. НПК «Искра») z Zaporozża. Badania były prowadzone pod innymi indeksami GRAU, co doprowadziło po rozpadzie ZSRR do powstania dwóch oddzielnych konstrukcji. System rozwijany w Rosji otrzymał oznaczenie 1Ł219M, system ukraiński 1Ł220.

Po opracowaniu ukraiński system ostatecznie otrzymał nazwę 1Ł220U Zoopark-2 (ukr. 1Л220У «Зоопарк-2») i został oddany do użytku w 2003 r.

W 2007 r. rosyjskie siły lądowe przyjęły na wyposażenie zmodernizowaną wersję systemu, która nosi oznaczenie 1Ł219M Zoopark-1M. Latem 2013 r. koncern Ałmaz-Antiej zaprezentował publicznie modernizację systemu Zoopark-1M, która otrzymała oznaczenie 1Ł260 Zoopark-1M.

Przeznaczenie



System jest przeznaczony do rozpoznania stanowisk ogniowych wroga (pozycji wyrzutni MLRS, artylerii i moździerzy, wyrzutni rakiet taktycznych i systemów obrony powietrznej itp.), obliczania trajektorii pocisków, korygowania ognia własnej artylerii oraz śledzenia przestrzeni powietrznej i kontroli nad bezzałogowymi statkami powietrznymi. Radar systemu skanuje sektor w zakresie 60° w pionie i 40° w poziomie. W trybie poszukiwania wiązka jest zawężana do wielkości $60^\circ \times 1,8^\circ$. Po wykryciu celu i przejściu w tryb koordynacji ognia wiązka jest dodatkowo zawężana do rozmiaru $16^\circ \times 1,8^\circ$. 1Ł219 Zoopark-1 może w ciągu minuty zlokalizować 20 pozycji środków ogniowych i śledzić jednocześnie cztery cele. Dane (współrzędne i odległość względem systemu) są przetwarzane przez komputer *Sajwer-2* i uzupełniane za pośrednictwem aparatury radionawigacyjnej *Majak*, która doprecyzowuje położenie celu na mapie. Te dane są przekazywane jednostkom artylerii i stanowią podstawę do prowadzenia ognia. System pozwala na wykrycie pozycji moździerzy w odległości 15 km, haubic 10 km, wyrzutni rakiet niekierowanych 20 km oraz rakiet taktycznych 35 km. Według producenta 1Ł219 Zoopark-1 ma możliwość obserwacji przestrzeni powietrznej nad polem walki i może wskazywać cele środkom obrony przeciwlotniczej oraz określać położenie własnych samolotów szturmowych i w ten sposób zwiększać skuteczność ich działania. Dodatkowo Zoopark może wspierać bezzałogowe statki powietrzne i retransmitować przesyłany przez nie obraz.



Radar wersji 1Ł219M Zoopark-1M skanuje sektor w zakresie 90° w pionie i 40° w poziomie i jest w stanie wykryć do 70 stanowisk ogniowych wroga na minutę i śledzić jednocześnie 12 celów. System został też opracowany z uwzględnieniem jego wysokiej odporności na zakłócenia elektroniczne. Pociski moździerzowe kalibru 81–120 mm są wykrywane z odległości 18–22 km, pociski artyleryjskie z dział kalibru 105–155 mm z 15–20 km, rakiety z wyrzutni wieloprowadnicowych MLRS kalibru 122–240 mm z odległości 25–35 km, a taktyczne pociski rakietowe z 40–45 km.

Konstrukcja





System jest zamontowany na nadwoziu transportera MT-LB. Jego głównym elementem jest trójwspółrzędny radiolokator 1Ł259. Antena składa się z 104 modułów zbudowanych z 3328 przesuwników fazowych. W położeniu roboczym antena jest ustawiona pod kątem 17° i ma możliwość obrotu o 360°. Trzyosobowa załoga pojazdu potrzebuje 5 minut na przejście z położenia marszowego do roboczego.



Rys. Jarosław Janas

W skład kompleksu wchodzi także pojazd techniczny 1I30 na podwoziu samochodu ciężarowego Ural 43203 z ciągnionym, dwuosiowym generatorem prądu ED30-T230P-1, którego załogę stanowi technik i kierowca- operator agregatu elektrycznego. Pojazd bazowy posiada dwie radiostacje R-171 i wywoławczą R-012M, do komunikacji wewnętrznej służy wewnętrzny telefon R-124 (wersja 1T803M). Dodatkowo „Zoopark” dysponuje urządzeniami nawigacji radiowej 1T130M, topodowiązania 1T128-1, żyrokompasem artyleryjskim 1G40, kursatorem KP-4 (1B44) oraz peryskopem artyleryjskim PAB-2AM. Dodatkowo kierowca MT-LBu dysponuje kamerą drogową STA-M67B. W skład cyfrowych urządzeń elektronicznych wchodzi automatyczny kompleks obliczeniowy 1A30, sprzężony z transponderem przesyłu

danych T-244-1.

Użycie bojowe

Dwa pojazdy systemu 1ł219M Zoopark-1M zostały w 2016 r. dostarczone do Syrii, gdzie wykorzystano je do osłony lotniska w Humajmim. System Zoopark został wykryty w rejonie Doniecka na terenach opanowanych przez separatystów. W okolicy wsi Gorłówka pojazd 1ł219M został ujawniony w 2016 i 2019 r. przez aktywistów InformNapalm.

System Zoopark-1 został użyty podczas agresji Rosji na Ukrainę w 2022 r. Jeden z jego egzemplarzy został zniszczony przez Siły Zbrojne Ukrainy 19 sierpnia w obwodzie zaporoskim.

Producent	ФГУП НИИ «Стрела»
Przeznaczenie	radar artyleryjski
Historia	
Data konstrukcji	1992
Dane techniczne	
Moc	50 kW
Apertura pionowa	40°
Apertura pozioma	60°
Pasmo	6–8 GHz
Platforma	MT-LB

Sylwetka pojazdu:



