

Służba przeciwlotniczego zestawu Strzała-10 w armii ukraińskiej

► Po armii radzieckiej powstająca Ukraina przejęła około 130 przeciwlotniczych Strzała-10. Po kolejnych reformach zestaw weszły w skład dywizjonów odpowiedzialnych za osłonę brygad przed zagrożeniami z powietrza.



ANDRIJ KIKAWSKIJ

ANDRIJ CHARUK

Proces powstania i modernizacji pułkowego przeciwlotniczego zestawu raketowego Strzała-10 (Striela-10) jest przykładem ewolucyjnego rozwoju uzbrojenia, ciągłego wzrostu jego zdolności bojowych oraz wysokiego stopnia zunifikowania modyfikacji z różnych lat rozwoju. Pomimo swojego wieku Striela-10 licznie weszła do uzbrojenia ukraińskiej armii i ciągle chroni jej niebo w XXI wieku.

SOWIECKI RODOWÓD

Doświadczenia działań wojennych na Bliskim Wschodzie oraz wyniki strzelania poligonowych pokazały, że dotychczas wykorzystywany przeciwlotniczy zestaw raketowy Strzała-1M (Striela-1M) nie spełniał już zadań obrony powietrznej ze względu na zależność kierowanych przeciwlotniczych pocisków raketowych z fotokontrastową głowicą naprowadzającą od warunków pogodowych i ich niewystarczającą ochronę przed sztucznymi zakłóceniami. Biorąc pod uwagę wzrost prędkości maszyn lotnictwa frontowego oraz doskonałość konstrukcji samolotów, realizacja działań zwiększających skuteczność zestawów raketowych wymagała zastosowania bardziej zaawansowanych głowic naprowadzających dla pocisków przeciwlotniczych.

Prace nad stworzeniem nowego zestawu Striela-10SW (9K35) rozpoczęto zgodnie

z uchwałą rządową z dnia 24 lipca 1969 roku (numer 595-204). Zestaw powstał w ścisłej współpracy z licznymi przedsiębiorstwami przemysłu obronnego ZSRR. Głównym wykonawcą projektu było Biuro Konstrukcyjne Budowy Maszyn Precyzyjnych Ministerstwa Przemysłu Obronnego pod kierownictwem głównego projektanta Aleksandra Nudelmana. Rozwojem głowic samonaprowadzających i zapalników bezkontaktowych zajmowało się Centralne Biuro Projektowe „Geofizyka”. W tworzeniu zestawu uczestniczyły również: Naukowo-Badawczy Instytut Urządzeń Elektronicznych, Leningradzkie Stowarzyszenie Optyczno-Mechaniczne, Charkowska Fabryka Traktorów, Saratowska Fabryka Agregatów czy Instytut Badawczy „Poisk”.

Podczas opracowywania nowego zestawu przeciwlotniczego zrewidowano poglądy o jego względnej prostocie, tak aby wytwarzany pojazd bojowy był stosunkowo tani. Dzięki postępowi osiągniętemu w rozwoju

urządzeń śledzących, jeszcze na etapie zatwierdzenia wymogów technicznych, wojsko podjęło decyzję o rezygnacji z ręcznego napędu do naprowadzania wyrzutni, stosowanego w seryjnym zestawie Striela-1 ze względu na niezawodność i redukcję kosztów pojazdu bojowego. Opracowanie stosunkowo prostego zestawu Striela-10SW traktowano jako głęboką modernizację Striely-1M, choć z wykorzystaniem jego rozwiązań konstrukcyjnych. Zgodnie z wymaganiami wojska zestaw miał gwarantować trafienie celów powietrznych poruszających się w boju spotkaniowym z prędkością do 415 m/s i do 310 m/s przy pościgu, na wysokościach od 25 m do 3–3,5 km i w odległości od 0,8 do 5 km. Przy danych o sytuacji powietrznej ze środków dowodzenia wyższego szczebla (pułku) i przy braku sztucznych zakłóceń prawdopodobieństwo trafienia w pojedynczy manewrujący cel powinno było wynosić co najmniej 0,5–0,6. Kompleks powinien być zwal-

MODERNIZACJE

czać cele zarówno autonomicznie, podczas samodzielnego wizualnego wykrywania celu, jak i w scentralizowanym systemie dowodzenia przez odbieranie danych drogą radiową z punktu dowodzenia PU-12M. Jednostka ognia miała wynosić 12 pocisków. Pojazdy bojowe miały nadawać się do transportu drogą powietrzną oraz mieć zdolność do pływania. Masę pojazdu bojowego ograniczono do 12,5 tony.

Na początku 1973 roku wyprodukowano prototypowy zestaw *Striela-10SW* (pojazdy bojowe oznaczono jako 9A34 i 9A35, a pociski 9M37). Próby przeprowadzono na poligonie Donguz od stycznia 1973 do maja 1974 roku. Według opinii komisji państwowej zestaw nie spełniał w pełni szeregu wymagań z obszaru technicznego, w szczególności w zakresie prawdopodobieństwa trafienia w cel, niezawodności pojazdu bojowego oraz możliwości prowadzenia ognia podczas pokonywania przeszkód wodnych. Po dopracowaniu i powtórzonych próbach, 16 marca 1976 roku przeciwlotnicza *Striela-10SW* została przyjęta do służby, z przypisanym jej indeksem 9K35 (według klasyfikacji NATO SA-13 *Gopher*). Produkcję seryjną wszystkich odmian zestawu *Striela-10* prowadzono w Saratowskiej Fabryce Agregatów we współpracy z Kowrowskim Zakładem Mechanicznym, w którym powstawały pociski przeciwlotnicze. Z kolei podwozia dostarczano z Charkowskiej Fabryki Traktorów.

Podwozie bazowe powstało na bazie gąsienicowego ciągnika opancerzonego MT-LB. W stropie przedziału użytkowego wykonano okrągły otwór do montażu wyrzutni, zamiast wieżyczki z karabinem maszynowym zamontowano zaś właz dowódcy. Wyrzutnię zamontowano na jednoosobowej wieżyczce napędzanej elektrycznie z przednią szybą pancerną, mieszczącej stanowisko operatora. Na wieżyczce zamontowano właściwą wyrzutnię mieszczącą cztery pojemniki z kierowanymi pociskami. W położeniu marszowym wyrzutnie składa się do tyłu. Przywrócenie wyrzutni do położenia bojowego zajmuje 40 sekund.

Wbrew wymaganiom jednostkę ognia tworzyło nie dwanaście, a tylko osiem pocisków – cztery na wyrzutni i cztery w tylnej części kadłuba. Przeładowanie wyrzutni czterema pociskami załoga ręcznie wykonuje w ciągu trzech minut. Masa pojazdu bojowego 9A35 wynosi 12,35 t, a 9A34 – 12,29 t. Pojazd bojowy 9A35 różni się od 9A34 obecnością pasywnego radionamiernika. Każdy pojazd bojowy został uzbrojony w karabin maszynowy PK kal. 7,62 mm z 1000 sztuk amunicji. Załoga wozu bojowego *Striela-10* składa się z trzech osób: dowódcy, operatora i kierowcy.

Zestaw *Striela-10* działa na zasadzie „wyrzutek i zapomnij” dzięki pasywnemu systemowi samonaprowadzania. Podstawowymi pociskami zestawu są 9M37 i jego zmodernizowana wersja 9M37M. Mowa o jednostopniowych raketowych pociskach przeciwlotniczych z silnikiem na paliwo stałe, które mogą pracować na jednym z dwóch reżimów prędkości. Pociski są zbudowane w schemacie aerodynamicznym kaczki, ze sterami w przedniej części i stabilizatorami w tylnej. Głowica bojowa o masie trzech kilogramów nosi oznaczenie 9N125. Pociski mają długość 2190 mm, masę 39,2 kg (9M37) lub 40 kg (9M37M), są przechowywane i odpalane ze specjalnego kontenera. Mogą zwalczać cele w odległości od 0,8 do 5 km i na wysokości od 25 do 3500 m. Prędkość pocisków wynosi od 360 do 800 m/s. Jak wspomniano naprowadzane są na cel pasywnie, optycznie, z kanałem podczerwonym. Podstawowym kanałem jest kanał optyczny, w którym głowica pocisku naprowadza się na cel kontra-

W 1977 roku opracowano zmodernizowany zestaw *Striela-10M* (9K35M). Zmodernizowany pocisk 9M37M efektywniej odróżnia cel powietrzny, co znacznie zmniejsza skuteczność termicznych pułapek. Pod względem innych cech kompleks 9K35M odpowiada podstawowemu *Striela-10SW*. Jego próby przeprowadzono od stycznia do maja 1978 roku na poligonie Donguz. Zestaw oddano do użytku w 1979 roku.

W latach 1979–1980 przeprowadzono kolejną modernizację. W jej ramach opracowano i zainstalowano na wozach bojowych urządzenie 9W179-1 przeznaczone do automatycznego odbioru danych ze stanowiska dowodzenia baterią PU-12M oraz stanowiska dowodzenia dowódcy obrony przeciwlotniczej pułku PPRU-1 lub z radaru wstępnego wykrywania. Urządzenie zapewnia automatyczne naprowadzanie wyrzutni na cel powietrzny. Na pojazdach zamontowano



▼ *Striela-10M2* w położeniu bojowym. Widać boczne pływalki (pojawily się w tej odmianie) oraz uzbrojenie pomocnicze – karabin maszynowy przy włazie dowódcy.

stujący na tle nieba, w paśmie widzialnym. W trudniejszych warunkach oświetleniowych stosowane jest samonaprowadzanie termiczne, w paśmie podczerwieni. Wadami takiego rozwiązania jest podatność na zakłócenia optyczne i termiczne oraz brak możliwości atakowania celu na tle słońca (w obrębie kąta 20° między nim a celem od wyrzutni). Według założeń, pocisk może przechwycić w kanale podczerwieni cele lecące z prędkością 750 km/h z przedniej półsfery, a z prędkością do 1100 km/h z tylnej.

► Stanowisko operatora *Striela-10M2*. Żółte pojemniki mieszczą szkolne pociski. Ładowanie kontenerów z raketami na wyrzutnię odbywa się ręcznie.





▲ *Striela-10M2* z 28. SBZmech podczas konkursu najlepszy raketowy pluton przeciwlotniczy (październik 2020 roku). W położeniu marszowym wyrzutnia pojazdu *Striela-10* składa się do tyłu.

również pływaki napelnione pianką poliuretynową, zapewniające pokonywanie przeszkód wodnych z pełną jednostką ognia. Zainstalowano dodatkową radiostacją R-123M odbierającą informacje telekodowe. Próby prototypu *Striela-10M2* (9K35M2) przeprowadzono w lipcu–październiku 1980, a w 1981 roku oddano go do użytku.

W latach 1983–1986 dokonano jeszcze jednej modernizacji zestawu. Prace prowadzono pod kryptonimem *Kitoboj*. Próby prototypu przeprowadzono od lutego do grudnia 1986 roku na poligonach Donguz i Emba. Zmodernizowane pojazdy bojowe 9A34M3 i 9A35M3 wyposażono w ulepszony sprzęt do wystrzeliwania pocisków, który umożliwił bardziej niezawodne uchwycenie celu za pomocą głowicy samonaprowadzającej, a także nowy celownik optyczny z dwoma kanałami o zmiennym polu widzenia i powiększeniu. Zasięg wykrywania małych celów zwiększono o 30%. Nowy pocisk 9M333, w porównaniu z 9M37M, otrzymał zmodyfikowany silnik i kontener, a także nową głowicę samonaprowadzającą 9E425. Zmodernizowany zestaw ma rozszerzoną strefę rażenia celu oraz zwiększoną skuteczność w warunkach intensywnych zakłóceń optycznych, co zapewnia strzelanie do wszystkich typów celów powietrznych, w tym do śmigłowców. W 1989 roku, po dopracowaniu pocisku 9M333, zestaw został przyjęty do uzbrojenia pod indeksem 9K35M3 *Striela-10M3*.

Dzięki pasywnemu trybowi pracy oraz wysokiej wydajności, niezawodności i łatwości obsługi zestawu rodziny *Strzala-10* zdobyły popularność w wojskach w ponad 40 krajach świata. Pod koniec lat 80. dokumentacja do produkcji zestawu została przekazana Jugosławii. Na jej podstawie powstał mobilny przeciwlotniczy zestaw raketowy SDPR

SA VA, produkowany na podwoziu bwp M80. W latach 90. powstała chorwacka wersja systemu obrony powietrznej *Striela-10*, znana jako *Strijela-10CRO*.

STRZAŁA-10 W UKRAINIE

W ramach dziedzictwa po ZSRR, nowo tworzone Siły Zbrojne Ukrainy otrzymały około 130 pojazdów bojowych *Striela-10* w różnych odmianach. Znajdowały się one na pułkowym szczeblu obrony przeciwlotniczej Wojsk Lądowych (WL). Według etatu, pułki czołgów i pułki strzelców zmotoryzowanych (te ostatnie w WL Ukrainy wkrótce przemianowano na zmechanizowane) dysponowały dywizjonem przeciwlotniczym, którego jedna z baterii była uzbrojona w przenośne przeciwlotnicze zestawy raketowe, a druga miała pluton zestawów 2K22 *Tunguska* lub ZSU-23-4 *Szyłka* (cztery pojazdy) i pluton zestawów *Striela-10* (także cztery, w tym trzy 9A34 i jeden 9A35 – pojazd dowódcy plutonu).

Do początku XXI wieku Wojska Lądowe Ukrainy przeszły szereg redukcji oraz reorganizacji. Zamiast dywizji i pułków tworzone brygady pancerne i zmechanizowane. Każda z nich dysponowała przeciwlotniczym dywizjonem raketowo-artyleryjskim z jedną baterią uzbrojoną w zestawy *Striela-10*. Bateria ta składała się z trzech plutonów ogniowych, z których każdy mógł liczyć trzy lub cztery pojazdy bojowe, bateria zaś dziewięć lub dwanaście. Oprócz tego bateria otrzymała baterijny punkt dowodzenia PU-12M (na podwoziu kołowego transportera opancerzonego BTR-60PB) lub bardziej nowoczesny 9S737 *Ranżyr* (na gaśnicowym podwoziu MT-LBu). Funkcjonowanie wozów bojowych kompleksu zapewniają pojazdy obsługowe na bazie samochodu GAZ-66 – 9W915 oraz kontrolno-pomiarowe 9W839.

MODERNIZACJE

W 1999 roku pojawił się prototyp samobieżnego zestawu raketowo-artyleryjskiego *Dońec*, stanowiący swoisty substytut *Tunguski*, tylko że bardzo uproszczony, zebrany z dostępnych składników. Zestaw ten opisano już w artykule w numerze czerwcowym miesięcznika „Nowa Technika Wojskowa” (nr 6/2023). W tym miejscu jedynie wspomnijmy, że było to połączenie podwozia czołgu T-80UD z wieżą ZSU-23-4, po bokach której zamontowano cztery pojemniki z przeciwlotniczymi pociskami z zestawu *Striela-10*. Prototyp przeszedł próby, jednak nie znaleziono nabywców na *Dońca*.

Kolejną próbę modernizacji podjęło dwadzieścia lat później Państwowe Kijowskie Biuro Projektowe „Łucz”. W 2021 roku na wystawie „Zbroja ta bezpeka 2021” pokazano makietę zmodernizowanego zestawu *Striela-10 Łucz*, w którym stare pociski 9M37 zastąpiono nowymi R-10-OF. Pocisk ten (opracowany przez Biuro „Łucz”) – to odmiana



▼ Pojazd 9A35 na pozycji ogniowej pod Bachmutem.

uniwersalnego kierowanego R-10. Jest on wyposażony w odłamkową głowicę bojową z detonatorem zbliżeniowym. Mimo że pocisk ten przeznaczony jest głównie do użytku w samobieżnych przeciwlotniczych zestawach raketowych zdolność jego do przebijania opancerzenia oceniono na 120 mm. Pocisk naprowadzany jest na cel za pomocą wiązki laserowej z automatycznym śledzeniem celu, co pozwala również na rażenie obiektów naziemnych. Prędkość pocisku raketowego wynosi 750 m/s, a zasięg 10 km. R-10-OF nie jest cięższy od etatowego 9M37 i waży 38 kg (wraz z kontenerem 62 kg). Również w zmodernizowanym zestawie *Striela-10 Łucz* celownik optyczny został zastąpiony nową stacją optoelektroniczną, co powinno znacznie poprawić charakterystykę wykrywania i śledzenia celu.

Próby pocisków R-10-OF w odmianie przeciwlotniczej przeprowadzono w grudniu 2021 roku z wyrzutni na podwoziu samochodu opancerzonego *Warta*. Jednak od tego czasu nie publikowano żadnych nowych informacji dotyczących zestawu *Striela-10 Łucz*. Zastępowujemy jednak, że pełnowartościowego prototypu zestawu (na razie) nie zbudowano. W pierwszych latach drugiej dekady XXI wieku swój wariant modernizacji zestawu *Striela-10* opracowywało także przedsiębiorstwo „Aerotechnika-Mł”, ale od 2015 roku nic o nim nie słychać.

ZASTOSOWANIE BOJOWE

Na początku 2014 roku Wojska Lądowe Ukrainy dysponowały około 75 sprawnymi pojazdami *Striela-10*. Po rozpoczęciu rosyjskiej agresji przywrócono do użytku część pojazdów przechowywanych w składnicach sprzętu. Oprócz brygad pancernych i zmechanizowanych, *Striela-10* pojawiła się w brygadach sił desantowo-szturmowych, a w 2015 roku wprowadzono je do uzbrojenia nowo powstałych brygad piechoty zmotoryzowanej. W tym ostatnim przypadku bateria przeciwlotniczego dywizjonu raketowo-artyleryjskiego dysponowała tylko jednym plutonem *Striela-10* (trzy pojazdy bojowe) oraz dziewięcioma przenośnymi zestawami *Igla*. Oprócz sił liniowych zastawy te trafiły również do jednostek szkolnych, w tym 169. Ośrodka Szkoleniowego „Desna” oraz Charkowskiego Narodowego Uniwersytetu Sił Powietrznych (jeden z wydziałów tej uczelni szkoli przyszłych oficerów obrony przeciwlotniczej Wojsk Lądowych). Trzy pojazdy *Striela-10* znajdowały się na katedrze szkolenia oficerów rezerwy Donieckiego Instytutu Politechnicznego. Istnieje wysokie prawdopodobieństwo, że wszystkie te pojazdy dostały się w ręce bojowników prorosyjskich.

Od początku operacji antyterrorystycznej na Donbasie plutony *Striela-10* włączano do batalionowych grup bojowych ukraińskich brygad, walczących z prorosyjskimi rebeliantami oraz regularnymi jednostkami armii rosyjskiej. Okazało się jednak, że zagrożenie z powietrza było stosunkowo niskie, przeciwnik bowiem nie zastosował „nor-

nym bezzałogowców. Jeden z członków załogi zestawu *Striela-10M2* z 80. Samodzielnej Brygady Desantowo-Szturmowej, w wywiadzie opublikowanym 10 czerwca 2023 roku opowiadał: *Nasza bateria ma na swoim koncie dwa śmigłowce Ka-52, dwa [bsp] Żała, Orlan... Nikt już nie liczy, ile Lancetów. Niestety, nie ma samolotów. Pewnego razu podczas ope-*



▼ Samobieżna wyrzutnia npr S-8 przerobiona z pojazdu 9A34.

malnego” lotnictwa, a powietrzne bezzałogowce jeszcze nie były tak wszechobecne, jak w latach 2022–2023. Natomiast jednostki potrzebowały środków do bliskiego wsparcia ogniowego. W odpowiedzi na te zapotrzebowanie w 2016 roku powstała samobieżna wyrzutnia dla lotniczych rakiet niekierowanych S-8 kal. 80 mm. Na wozie 9A34, zamiast etatowych pojemników z pociskami 9M37, zamontowano dwa bloki B-8 na 20 rakiet każdy. Szacuje się, że w taki sposób powstało około dziesięć samobieżnych wyrzutni w dwóch odmianach, różniących się rozmieszczeniem bloków B-8: z góry do mocowań dla pojemników pocisków 9M37 lub od dołu. Takie pojazdy używano w 1. Samodzielnej Brygadzie Pancerniej oraz w 81. Samodzielnej Brygadzie Desantowo-Szturmowej. Jednak wkrótce z ich wykorzystania zrezygnowano. Okazało się, że lotnicze npr S-8 stabilizują się tylko w strumieniu powietrza, to znaczy przy odpalaniu z samolotu czy śmigłowca. Odpalanie z nieruchomej wyrzutni powoduje zbyt duży rozrzut tych rakiet.

Rosyjska agresja na pełną skalę rozpoczęta 24 lutego 2022 roku, postawiła kwestię obrony powietrznej na pierwszym planie. W przeciwdziałaniu rosyjskim środkom ataku z powietrza uczestniczą również zestawy *Striela-10* armii ukraińskiej. Niestety, nie są one zmodernizowane. Okazało się przy tym, że kombinowana głowica samonaprowadzająca pocisku 9M37 całkiem dobrze sprawdza się przy rażeniu celów o niskiej sygnaturze cieplnej – na przykład powietrz-

racji charkowskiej, kiedy wyzwalano Iziom, polowałem na Su-35, wystrzeliłem w niego trzy pociski, ale jest w nim jakiś nowoczesny sprzęt, który zakłóca pociski przeciwlotnicze, nawet Stingery odwracają się w inną stronę, a nasza stara broń tym bardziej nie mogła sobie z tym poradzić. Uciekł...

Wspomniane *Lancety*, czyli taktyczna amunicja krążąca, w ostatnich miesiącach przyczyniła się do bardzo dotkliwych strat. Ponieważ uniknąć trafienia nie zawsze się udaje, załogi zestawów *Striela-10* starają się ograniczyć możliwe ich skutki. Często w tym celu zmniejszają jednostkę ognia z etatowych ośmiu pocisków do zaledwie czterech – dwóch na wyrzutni i dwóch w przedziale ładunkowym. Zmniejsza to bowiem prawdopodobieństwo detonacji w przypadku trafienia *Lancetem*.

Jak dotąd straty bojowe strony ukraińskiej, potwierdzone przez portal oryxspionkop, stanowi 12 wozów *Striela-10*. Z kolei odnotowano stratę 17 takich pojazdów po stronie rosyjskiej, w tym cztery zdobyte przez różne jednostki ukraińskie. Wiedząc o umiejętnościach Ukraińców w przywracaniu do użytku zdobycznego uzbrojenia, można zakładać, że także te cztery egzemplarze zostały wyremontowane i trafiły do służby. Na razie nic z kolei nie wiadomo o przekazaniu dodatkowych zestawów *Striela-10* przez sojuszników Ukrainy, chociaż taka możliwość wciąż istnieje – na przykład Czechy dysponują 16 pojazdami *Striela-10M3*. ■

Fotografie: MO Ukrainy, archiwum autorów.