

EWOLUCJA PRODUKTU W ODNIESIENIU DO WARUNKÓW UŻYTKOWANIA

Tomasz CHLEBUS, Paweł STEFANIAK

Streszczenie: W artykule zaprezentowano ewolucję produktu przeznaczonego do pracy w rozmaitych warunkach użytkowania. Rozwój wyrobu zaprezentowano na przykładzie karabinka maszynowego zaprojektowanego przez Michaiła Kałasznikowa serii AK, który powstał w oparciu o typowe wymagania pola bitwy. W artykule zaprezentowano przekrój modeli produkowanych od roku 1946 do chwili obecnej. Przedstawiono także modele bazujące na rozwiązaniach stosowanych w karabinku AK.

Słowa kluczowe: produkt, rozwój produktu, karabinek, Kałasznikow

Wstęp

„Przez produkt rozumie się to wszystko, co można zaoferować nabywcom do konsumpcji, użytkowania lub dalszego przerobu. Oprócz rzeczy fizycznych do produktów zalicza się również wszelkiego rodzaju usługi, czynności, osoby, miejsca, organizacje, pomysły (projekty) technologiczne, organizacyjne i inne oraz idee.” [3]

Cykl życia produktu można zawrzeć w etapach: wprowadzenie i rozwój produktu, dojrzałość i spadek zainteresowania – wycofywanie ze sprzedaży.

Artykuł zawiera pierwszy i drugi etap cyklu życia produktu.

1. Proces rozwoju produktu

1.1. Definicja produktu

Produkt jest pojęciem powszechnie używanym zarówno w życiu codziennym jak i w pracach naukowych. Osoby posługując się tym terminem w różnym kontekście, rozumieją jego znaczenie na rozmaite sposoby. Na potrzeby niniejszej pracy podjęto próbę uściślenia definicji produktu.

Z punktu widzenia niniejszej pracy, a także ze względu na specyfikę wybranego produktu i rynku uzbrojenia, dobrą wydaje się być definicja przedstawiona przez Eugeniusza Michalskiego [1]:

„Produkt jest to skierowany na rynek wytwór ludzkiej pracy, mogący wzbudzić zainteresowanie nabywcy, który może go kupić, użyć lub skonsumować w celu zaspokojenia swoich potrzeb i pragnień.”

Według Michalskiego produkt obejmuje ogół właściwości materialnych i niematerialnych, zarówno korzystnych jak i niekorzystnych, które otrzymuje nabywca po zawarciu transakcji kupna-sprzedaży. Oczywiście w przypadku produktu jakim jest karabinek o jakiegokolwiek konsumpcji nie może być mowy, ale pozostałe cechy produktu są tu jak najbardziej zachowane. Kluczową sprawą jest tu zaspokojenie potrzeby czy pragnienia klienta. Na rynku zbrojeniowym zaspokajają się różne potrzeby, najważniejszą jest potrzeba bezpieczeństwa. Jednym z najważniejszych czynników stanowiących o wartości karabinka jako produktu będzie potrzeba (chęć) zapewnienia bezpieczeństwa sobie, swoim bliskim, krajowi przez potencjalnego klienta oraz stopień, w jakim produkt tę potrzebę realizuje.

1.2. Wartość produktu

Przesłanką zakupu jest zawsze chęć zaspokojenia pewnych potrzeb (zapewnienie sobie pewnych korzyści), rdzeń produktu ściśle koresponduje z rdzeniem korzyści. Inaczej mówiąc, zadaniem rdzenia produktu jest zapewnienie rdzenia korzyści. Określonymu rdzeniowi korzyści może jednak odpowiadać rdzeń zmaterializowany w różnych produktach, na przykład potrzeba pisania może być zaspokajana za pomocą ołówka, ale też pióra, długopisu i innych produktów. Podstawowe korzyści muszą być jednak jasno określone, zanim zdecydujemy się podjąć produkcję jakiegokolwiek produktu.

Dla każdego elementu wyposażenia żołnierza przypisywany jest termin ewaluacji jego sprawności i przydatności. Taka ocena oparta jest na stwierdzeniu w jakim stopniu dany produkt spełnia swoje funkcje i stosownie do jej wyniku podejmuje się decyzje o przedłużeniu okresu użytkowania sprzętu lub jego wycofaniu i zakupie nowego.

1.3. Klasyfikacja produktów

Z punktu widzenia rozważań większy nacisk kładziony jest na produkty konsumpcyjne. Produkty konsumpcyjne można podzielić na produkty powszechnego użytku, produkty wybieralne, produkty specjalne i produkty nieposzukiwane. Produkty powszechnego użytku są to produkty, których konsument potrzebuje i nabywa w życiu codziennym, ale nie przeznaczają dużo czasu na planowanie ich zakupu. Produkty te są stosunkowo niedrogie, często się je kupuje, zwykle rutynowo bez specjalnego namysłu. Dzieli się one na produkty podstawowe, produkty nieplanowanego zakupu i produkty nagłej potrzeby. Produkty podstawowe są sprzedawane w łatwo dostępnych dla nabywców miejscach, takich jak sklepy spożywcze czy automaty sprzedaży i charakteryzują się szybkim obrotem i niską marżą na jednostkę produktu. Potrzeba ich zakupu jest zwykle wcześniej uświadamiana i klienci bardzo często zwracają uwagę na markę produktu i dogodność jego lokalizacji. Będą to głównie produkty spożywcze i środki higieny. Produkty nieplanowanego zakupu są to takie produkty, o których nabywca uprzednio nie myślał, a decyzję o ich zakupie podjął pod wpływem impulsu, nagłej ochoty do ich posiadania. Są one przeważnie umieszczane w takim miejscu w sklepie, aby były łatwo dostrzegane przez nabywców, na przykład przy kasie. Przykładem są napoje orzeźwiające w upalne dni, przekąski. Produkty nagłej potrzeby są to produkty kupowane w wyjątkowych okolicznościach, które muszą być kupione wtedy, kiedy są pilnie pożądane. Nabywca nie ma czasu odwiedzać wielu sklepów, aby porównać cechy oferowanych produktów. Również cena ma znaczenie drugorzędne. Przykładami produktów nagłej potrzeby mogą być lekarstwa, płaszcz przeciwdeszczowy, opatrunek. Bardzo ważne jest tu kształtowanie u konsumentów świadomości ich występowania (np. plakaty w aptekach).

Produkty nieposzukiwane nowe są to takie, które zaspokajają odczuwaną potrzebę w nowy, nieznany dotąd sposób lub przekonują o konieczności zaspokojenia potrzeby dotąd nieświadomionej.

1.4. Cykl życia produktu

Prof. dr hab. Jacek Kall [2] twierdzi, że w zarządzaniu produktem jedyną stałą jest nieuchronność zmian: „(...) na rynku nic nie jest stałe, dane raz na zawsze, a siły konkurencji oraz ewoluujące preferencje i gusta konsumentów wymuszają na przedsiębiorstwach stały proces adaptacji”. Prezentuje on jednocześnie pogląd, iż teorii

cyklu życia nie można wykorzystywać do bieżącego, taktycznego zarządzania produktem, stanowi ona bowiem swoiste uogólnienie, a przebieg cyklu życia faktycznego produktu może jedynie dążyć do „idealnego” cyklu przedstawianego w podręcznikach. Zagadnienia te powinny być więc rozpatrywane na szczeblu strategicznym. Stąd wniosek, że działania przedsiębiorstw w kolejnych fazach cyklu życia produktu przynoszą różne skutki w zależności od tego, jaki jest ogólny „klimat” ekonomiczny na rynku [3].

W ogólnym zarysie teoria cyklu życia produktu opiera się na porównaniu go do życia człowieka i da się zobrazować w jednym zdaniu:

„Każdy wyrób rodzi się, rośnie, dojrzewa, zaczyna słabnąć, by w końcu zostać wycofanym z rynku. [3]”

W większości przypadków źródła podają, iż cykl życia rozpoczyna się w momencie wprowadzenia produktu do sprzedaży. Na przykład, autorzy Mruk i Rutkowski podają taką jego definicję [3]: „Cykl życia produktu to okres, w którym produkt znajduje na rynku nabywców.”

2. Rozwój karabinka Kałasznikowa

2.1. Historia karabinka AK

Obserwując poczynania Rosjan można było zauważyć, że notorycznie akceptowali oni całkowicie nowe, niesprawdzone konstrukcje broni, które na ogół nie przyjęłyby się na Zachodzie. Wynikało to przede wszystkim z ich doktryny wojskowej, polegającej na zmasowanym ataku i towarzyszącym mu dużym stratom, co w konsekwencji prowadziło do stosunkowo krótkiego „życia” broni. Tak więc radzieckie pistolety maszynowe zaczynały się raz na dwieście strzałów, podczas gdy ich niemieckie odpowiedniki - pięćdziesiąt razy rzadziej. Również w radzieckich ręcznych karabinach maszynowych części ulegały uszkodzeniu znacznie częściej niż w podobnych konstrukcjach niemieckich. Prostota broni, poparta praktyką jej projektowania i eksploatacji, stała się symbolem radzieckiej broni strzeleckiej.

Dopiero prototyp karabinka, opracowany i przedstawiony w 1946 roku przez nieznanego jeszcze wtedy poza ścisłymi kręgami wojskowymi konstruktora - Michała Kałasznikowa, spełnił wymagania stawiane przed bronią tego typu.

Kałasznikow wspominał później, że chciał, aby jego nowa broń była: „(...) niezawodna, zwarta, lekka i prosta (...). Mogłem zastosować zasadę odrzutu zamka swobodnego, występującą w ówczesnych pistoletach maszynowych PPSz i PPS - wówczas broń byłaby prosta. Jednak nowy nabój, do którego powstawał karabinek, wymusiłby konieczność zastosowania masywnego zamka, a to doprowadziłoby do zwiększenia masy i rozmiarów całej broni. Dodatkowe problemy sprawiała znacznie większa długość naboju pośredniego, w porównaniu z pistoletowym. Zdecydowałem się więc na układ z tłokiem gazowym. Takie rozwiązanie pozwoliło otrzymać broń lekką, poręczną, niezawodną oraz o odpowiedniej szybkostrzelności. Stopniowo idea karabinka zaczęła wyłaniać się na papierze (...), ale nawet najdrobniejsza zmiana wymiarów lub kształtu poszczególnych części składowych zmuszała mnie do poprawiania wszystkich dotychczas wykonanych rysunków”.

Prototyp broni, ukończony w 1946 roku w Alma Acie przy współudziale zespołu konstruktorów, wykazuje podstawowe cechy późniejszych karabinków AK, chociaż w szczegółach dość znacznie się od nich różnił. Bowiem szybkę kolby osłonięto wytłoczonym z blachy okuciem (zamocowanym do komory zamkowej), tył pokrywy komory zamkowej

był kanciasty, natomiast rękojeść przeładowania, dźwignię bezpiecznika i przełącznik rodzaju i ognia umieszczono z lewej strony broni. Karabinek można więc było przeładować bez odrywania dłoni od spustu, lecz komora zamkowa podczas ruchu zespołu przesuwanego była całkowicie odsłonięta od góry.

Prototyp nr 1 broni z 1947 roku znacznie różnił się od wzoru z 1946 roku, bowiem – wyposażono go w pokrywę komory zamkowej w obecnym kształcie (z oknem wyrzutowym po prawej stronie), natomiast dźwignię bezpiecznika – przełącznika rodzaju ognia umieszczono z prawej strony komory zamkowej, powyżej spustu, co mogło być inspirowane podobnym rozwiązaniem zastosowanym w karabinku Sudajewa. Ponadto koniec kolby zamocowano wewnątrz komory zamkowej, lufę skrócono, zmieniono konstrukcję mechanizmu spustowego oraz zastosowano łożo o znacznie większej długości od nakładki rury gazowej.

Po wykonaniu w Kowrowie około pięciu prototypów, w 1948 roku w Tule powstała seria przedprodukcyjna karabinków Kałasznikowa. Badania poligonowe potwierdziły, że broń jest nieskomplikowana, poręczna i działa niezawodnie we wszystkich warunkach. W 1949 roku przyjęto ją więc do uzbrojenia Związku Radzieckiego jako 7,62 mm automat Kałasznikowa (AK).

2.2. Opis działania i charakterystyka techniczna

Karabinek Kałasznikowa, przy porównywalnych z pistoletem maszynowym Szpagina PPSz rozmiarach, masie i szybkostrzelności, charakteryzuje się dwukrotnie większym zasięgiem skutecznym, lepszymi osiągnięciami i większą celnością, niż jakakolwiek broń strzelająca nabojami pistoletowymi. Mimo że wiele osób krytykuje AK za niezgrabny wygląd, małą prędkość początkową pocisku i słabe osiągnięcia naboju (często nigdy nie strzelali z broni), to karabinek Kałasznikowa jest prosty, solidny, niezawodny i co ciekawe - skuteczny nawet przy strzelaniu ogniem ciągłym.

Pierwsze egzemplarze broni pochodzące z lat 1948-1951 były wykonywane w dużej części technologią zgrzewania oraz nitowania z metalowych wytłoczek. Miały one drewnianą kolbę i łożo oraz chwyt pistoletowy ze sklejki, który w trakcie eksploatacji broni często zastępowano chwytem z tworzywa sztucznego. W metalowym trzewiku kolby zamontowano odchyloną pokrywkę, pod którą umieszczono przyborek, wycior natomiast znajduje się pod lufą. Celownik wyskalowano na odległości do 800 m.

W literaturze często spotyka się wzmianki, że pierwsze karabinki Kałasznikowa nie miały zaczepu do bagnetu, co mogło sugerować, że Rosjanie opracowali pierwszy, mało udany bagnet już po wyprodukowaniu pewnej ilości broni. Obecnie wiadomo, że nie jest to do końca prawdą, bowiem już prototypy karabinka przystosowano do mocowania bagnetu, chociaż pierwsze egzemplarze produkcyjne, rzeczywiście nie miały zaczepu bagnetu.

Przeciętny karabinek wczesnej serii produkcyjnej, jeśli nie był w szczególny sposób wykańczany, ma chwyt pistoletowy z tworzywa sztucznego (moletowany w kratkę z koncentrycznymi okręgami obramowanymi obwódka w kształcie rombu) i wycior zamocowany pod lufą, brak jest natomiast zaczepu bagnetu. Położenia przełącznika rodzaju ognia oznakowano (dość niestarannie) literami „AB” (ogień ciągły) i „ОД,” (ogień pojedynczy), wykonanymi elektrografem (możliwe, że niektóre egzemplarze broni miały później nanoszone oznaczenie „ABT” zamiast „AB”). Pudełko magazynka ma gładkie ścianki, ale później wprowadzono magazynki z prze tłoczeniami. Na lewej ścianie komory zamkowej naniesiono datę produkcji broni (np. „1951 Г”) numer seryjny (np. „3Π4014”) oraz niewielki znak kontroli technicznej w kształcie dwóch krzyżujących się młotów w

okręgu, informujący, że broń wykonano w Tule. Numer seryjny karabinka zwykle nanoszono również z prawej strony łoża, z przodu komory zamkowej oraz z tyłu pokrywy komory zamkowej. Znaki kontroli i odbioru wojskowego mają postać liter rosyjskich, często (choć nie zawsze) wewnątrz okręgów, rombów lub kwadratów.

Gdy w 1951 roku wystąpiły pewne problemy z wykonywaniem komór zamkowych technologią tłoczenia (mogło to być spowodowane przeniesieniem produkcji broni z Tuły do Iżewska i trudnościami w opanowaniu technologii jej wytwarzania), zaczęto je wykonywać technologią obróbki skrawaniem ze stalowej odkuwki. Karabinki AK pochodzące z 1953 roku mają przymocowaną do komory zamkowej metalową osadę kolby. Ponadto broń ma zaczep do bagnetu, drewniane części broni wraz z chwytem pistoletowym wykonano ze sklejki, wycior mieści się pod lufą, a pudełko magazynka ma gładkie ścianki.

Na komorze zamkowej wybito oznaczenia położenia przełącznika rodzaju ognia oraz znak firmowy (strzała w trójkącie) - z lewej strony, we wgłębieniu (wykonanym dla zmniejszenia masy broni), nad rokiem produkcji i numerem seryjnym. Numer seryjny powtórzono z prawej strony łoża i często nie odpowiada on numerowi z tyłu pokrywy komory zamkowej.

Kolejny, dopracowany model karabinka z 1954 roku ma już kolbę osadzoną bezpośrednio w komorze zamkowej i zamocowaną za pomocą języka (wchodzącego do wnętrza komory) i dwóch wkrętów. Ten sposób montażu, znacznie bardziej wytrzymały niż poprzednie, przetrwał do końca produkcji AK.

7,62 mm karabinek AKS (Awtomat Kałasznikowa so skladywajuszczimsja prikladonr obr. 1947 g; cyrylicą: AKC lub AKC-47) jest to podstawowy wariant karabinka AK, wyposażony w metalową kolbę składaną do dołu. Dzięki niej broń jest szczególnie przydatna dla wojsk powietrznodesantowych, załóg czołgów i innych pododdziałów wyspecjalizowanych. Długość karabinka z kolbą złożoną wynosi około 700 mm.

2.3. Ewolucja karabinka AK

Po dopracowaniu przez radziecki przemysł zbrojeniowy nowych technologii wytwórczych, w 1959 roku wprowadzono do wojsk zmodernizowaną wersję karabinka Kałasznikowa (dane w tabeli 1), w którym zastosowano komorę zamkową tłoczoną z blachy stalowej (w miejsce frezowanej z odkuwki), w pokrywie komory zamkowej wykonano przetłoczenia wzmacniające, a osadę lufy z oporami ryglowymi przynitowano do komory zamkowej. Ponadto suwadło pofosforanowano, natomiast w rurze gazowej (tuż za komorą gazową) wykonano półokrągłe otwory, zamiast okrągłych otworów na bocznych powierzchniach rury gazowej karabinka AK.

AKM (rysunek 1) ma chwyt pistoletowy z tworzywa sztucznego, a łożo i kolbę - najczęściej ze sklejki. W starszych karabinkach stosowano magazynki tłoczone z blachy stalowej, w nowszych zaś - z tworzywa sztucznego koloru pomarańczowo-czerwonego.

Najistotniejsza różnica we wnętrzu AKM (w stosunku do AK) dotyczy zastosowania w mechanizmie spustowym opóźniacza ruchu kurka, który w literaturze zachodniej często traktowano jako dodatkowy mechanizm zabezpieczający, co nie jest zgodne z prawdą. W rzeczywistości przytrzymuje on kurek po wciśnięciu spustu samoczynnego przez suwadło, obniżając tym samym szybkostrzelność teoretyczną broni o około 15%. Niestety skomplikował on nieco budowę karabinka. Aby poprawić stabilność broni podczas strzelania

7,62 mm karabinek AKM
Awtomat Kalasznikowa modernizirovannyj (AKM)
 Producent: fabryki broni w Tule i Iżewsku

Tab.1. Dane taktyczno-techniczne karabinka AKM [4]

Kaliber:	7,62 mm
Typ naboju:	7,62x39 mm wz. 43
Typ broni:	Samoczynno-samopowtarzalna
Zasada działania broni:	Odprowadzanie części gazów prochowych przez boczny otwór w lufie
Długość broni:	878 mm
Masa broni z magazynkiem niezaladowanym i celownikiem PSO-1:	3,85 kg
Długość lufy:	415 mm (ma 4 bruzdy prawoskrętne)
Typ i pojemność magazynka:	Wymienny, łukowy; 30 nabojów
Szybkostrzelność teoretyczna:	650±30 strz./min
Oznaczenia nastaw przełącznika rodzaju ognia:	„AB” - ogień ciągły, „ОД” - ogień pojedynczy
Prędkość początkowa pocisku:	710 m/s
Typ bagnetu:	Odejmovany, typu nożowego

ogniem ciągłym, miejsce uderzenia suwadła w zamek (podczas ryglowania) przesunięto z prawej (AK) na lewą stronę (AKM). Zastosowano również nowy celownik z nastawami do 1000 m oraz nowy bagnet z izolowaną rękojeścią (umożliwiający przecinanie przewodów elektrycznych pod napięciem). Na początku lat sześćdziesiątych karabinek AKM wyposażono w krótki, ścięty osłabiacz podrzutu, przeciwdziałający „schodzeniu” wylotu lufy w prawo do góry podczas strzelania ogniem ciągłym, który wpłynął na poprawę celności broni. Ponadto w łożu wykonano zgrubienia ułatwiające utrzymanie broni. Typowy karabinek AKM ma: pokrywę komory zamkowej z przetłoczeniami usztywniającymi, magazynek z plastikowym, czerwono-pomarańczowym korpusem oraz metalowymi szczękami i denkiem, celownik z nastawami do 1000 m, kolbę drewnianą, łożę ze sklejki (rozszerzone od dołu) oraz chwyt pistoletowy z tworzywa sztucznego, z ponacinanymi w drobną kratkę polami na bocznych powierzchniach.

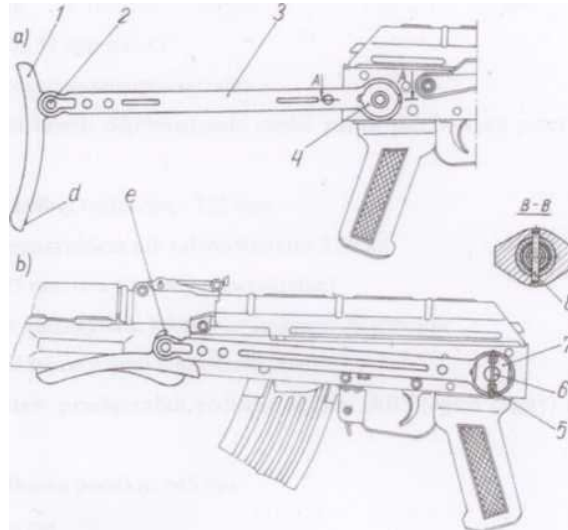
Na korpusie magazynka umieszczono znak fabryki iżewskiej w postaci niewielkiej strzały wewnątrz trójkąta, a położenia przełącznika rodzaju ognia opisano cyrylicą. Wycior i zaczep do bagnetu zamontowano pod lufą karabinka, a tylne strzemię do pasa nośnego - na dolnej powierzchni kolby. Natomiast znak producenta, rok produkcji i numer seryjny broni wybito na lewej stronie komory zamkowej. Numer seryjny umieszczono ponadto z tyłu pokrywy komory zamkowej.

Niektóre karabinki wyposażono w tłumik dźwięku PBS-1, nakręcany na wylot lufy (zamiast osłabiacza podrzutu), oraz szynę do mocowania celowników nocnych NSP-2 lub NSPU (z lewej strony komory zamkowej). Pod łożem karabinka można zamontować 40 mm granatnik podwieszany GP-25 (z celownikiem); wówczas stosuje się elastyczną poduszkę trzewika kolby, minimalizującą oddziaływanie broni na ramię Strzelca.



Rys. 1. Od góry: AKS. AK. AKM. Źródło: <http://www.opisybroni.republika.pl>

AKMS (*Awtomat Kalasznikowa modernizirowanyj so skladywajuszczimsja prikladom*; *cyrylicą: AKMC*) to odmiana karabinka AKM, wyposażona w metalową kolbę składaną do dołu, po uprzednim wciśnięciu jej zatrzasku. Na każdym ramieniu kolby znajdują się po trzy nity i jedno długie przetłoczenie. Typowy AKMS (rysunek 2) ma łożo ze sklejki oraz chwyt pistoletowy z tworzywa sztucznego, z ponacinanymi w drobną kratkę polami na bocznych powierzchniach. Broń wyposażono w niewielki, ścięty osłabiacz podrzutu oraz celownik z nastawami do 1000 m. Pod lufą usytuowano gniazda do wycioru oraz zaczep do bagnetu. Położenia przełącznika rodzaju ognia opisano na komorze zamkowej literami „AB” (ogień ciągły) i „ОД” (ogień pojedynczy), a znak fabryki w Izewsku (strzała w trójkącie) wybito z lewej strony komory zamkowej, z przodu, tuż przed rokiem produkcji i numerem seryjnym broni.



Rys. 2. Kolba metalowa składana karabinka AKMS: a — widok karabinka z kolbą rozłożoną; b — widok karabinka z kolbą złożoną; 1 — trzewik; 2 — oś trzewika; 3 — ramiona kolby (prawe i lewe); 4 — zatrzask prawy z wypychaczem; 5 — strzemię tylne (do pasa nośnego);

7,62 mm subkarabinek AKMS-U

Awtomat Kalasznikowa modernizowanyj so skladywajuszczimsja prikladom, ukorocziennyj (AKMS-U); cyrylicą - AKMC-Y

Producent: Fabryka Broni TOZ w Tule



Rys. 3. 14.7,62 mm subkarabinek AKMS-U. Źródło: <http://www.opisybroni.republika.pl>

Tab.2. Dane taktyczno-techniczne karabinka AKMS-U [4]

Kaliber:	7,62 mm
Typ naboju:	7,62x39 mm wz. 43
Typ broni:	Samoczynno-samopowtarzalna
Zasada działania broni:	Odprowadzanie części gazów prochowych przez boczny otwór w lufie
Długość broni:	rozłożoną - 722 mm
Masa broni z magazynkiem niezaladowanym i celownikiem PSO-1:	3,35 kg
Długość lufy:	225 mm (ma 4 bruzdy prawoskrętne)
Typ i pojemność magazynka:	Wymienny, łukowy; 30 nabojów
Szybkostrzelność teoretyczna:	600±30 strz./min
Oznaczenia nastaw przełącznika rodzaju ognia:	„AB” (górze) - ogień ciągły, „ОД” (dół) - ogień pojedynczy
Prędkość początkowa pocisku:	645 m/s
Typ bagnetu:	brak

AKMS-U (dane w tabeli 2, rysunek 3), nazywany również **AKR** lub **Krinkow** (od nazwiska kierownika zespołu konstrukcyjnego) wyłoniono w konkursie na broń, przeznaczoną do prowadzenia ognia przez lukę strzelnicze bojowych wozów piechoty i transporterów opancerzonych. Konkurentem subkarabinka była broń opracowana w zespole Simonowa i wykonana w niewielkiej ilości do badań porównawczych.

AKMS-U to kompaktowa wersja karabinka AKM, w której wyeliminowano opóźniacz ruchu kurka zmniejszający szybkostrzelność teoretyczną broni. Subkarabinek ma kolbę składaną, a na każdym z ramion znajdują się trzy nity i jedno długie przetoczenie. Zrezygnowanie z wycioru pozwoliło na zakończenie krótkiej lufy urządzeniem wylotowym z komorą o dużej średnicy i stożkowym tłumikiem płomienia. Podstawę muszki przesunięto do tyłu tak, że styka się z nakładką rury gazowej, wykonaną ze sklejki. Broń wyposażono w chwyt pistoletowy z tworzywa sztucznego, drewniane łożo z otworem na kciuk oraz celownik przerzutowy z nastawami na 100 m („II”) i 500 m („-5”), zamontowany nad pokrywą komory zamkowej. Podczas przystrzeliwania broni zmienia się położenie muszki. Pas nośny zamocowano do strzemienia usytuowanego z lewej strony podstawy muszki

AK-74 (dane w tabeli 3, rysunek 4) to wersja 7,62 mm karabinka AKM o zmniejszonym kalibrze, w której wykorzystano około połowę części z AKM. Karabinek wyposażono w wielofunkcyjne urządzenie wylotowe (spełnia funkcję hamulca wylotowego i osłabiacza podrzutu) z dwoma dużymi, symetrycznie położonymi oknami i trzema niesymetrycznie usytuowanymi otworami, które pochylono tak, aby przeciwdziałały tendencji schodzenia wylotu lufy (w prawo, do góry) podczas strzelania ogniem seryjnym.

W oryginalnym karabinku kolbę, łożo i nakładkę wykonywano ze sklejki lub masy drzewnej impregnowanej żywicą. Podłużne rowki z obu ich stron pozwalają dotykem zidentyfikować kaliber broni. Wycior można odłączyć od karabinka tylko po zdjęciu urządzenia wylotowego. Węzły mocowania bagnetu usytuowano w dwóch miejscach pod lufą w taki sposób, że bagnet można przyłączyć do broni nawet wtedy, gdy zdemontowano urządzenie wylotowe. Przerządy celownicze AK-74 wyskalowano do 1000 m.



Rys. 4. 5,45 mm karabinek AK-74. Źródło: <http://kalashnikov.guns.ru>

Tab.3. Dane taktyczno-techniczne karabinka AK-74 [4]

Kaliber:	5,45 mm
Typ naboju:	5,45x39 mm wz. 74
Typ broni:	Samoczynno-samopowtarzalna
Zasada działania broni:	Odprowadzanie części gazów prochowych przez boczny otwór w lufie
Długość broni:	bez bagnetu - 943 mm, z bagnetem - 1089 mm
Masa broni z magazynkiem niezaladowanym i celownikiem PSO-1:	3,1 kg
Długość lufy:	415 mm (ma 4 bruzdy prawoskrętne)
Typ i pojemność magazynka:	Wymienny, łukowy; 30 nabojów
Szybkostrzelność teoretyczna:	600±30 strz./min
Oznaczenia nastaw przełącznika rodzaju ognia:	„AB” (górze) - ogień ciągły, „ОД” (dół) - ogień pojedynczy
Prędkość początkowa pocisku:	900 m/s
Typ bagnetu:	Odejmovany, typu nożowego

Na typowym karabinku opisano cyrylicą położenia przełącznika rodzaju ognia oraz wybito rok produkcji i numer seryjny broni (np. „1977 994048”), poprzedzone znakiem zakładów izewskich (strzałka w trójkącie na lewej stronie komory zamkowej). Końcówkę numeru seryjnego broni - „048” -powtórzono na suwadle, z lewej strony. Na górnej, lewej części plastikowego chwytu pistoletowego znajduje się ponadto oznaczenie „33/1”, a po obu stronach magazynka wykonanego z czerwobrazowego tworzywa sztucznego - strzałka w trójkącie i cecha „74”. Kolba ma gniazdo na przyborek oraz tylne strzemię pasa nośnego, zamocowane z tyłu, na dolnej powierzchni.

Karabinki AK-74 produkowane w 1999 roku wyposażono w stałą kolbę z czarnego lub czerwonego tworzywa sztucznego, z wyżłobieniami po bokach i strzemiączkiem zamocowanym od dołu. Boczne powierzchnie plastikowego chwytu pistoletowego są zamocowane w szachownicę, natomiast łożo, oprócz poziomych i pionowych żeber wzmacniających, ma po bokach zaokrąglone występy ułatwiające chwyt dłonią. Z lewej strony komory zamkowej może być zamontowany wspornik do celownika optycznego 1-PN29. Do karabinka można przyłączyć ponadto jednostrzałowy granatnik podwieszany GP-25 (pod łożem) z celownikiem granatnikowym. Wyposażenie AK-74 zawiera: pas nośny, olejarkę i cylindryczny przyborek do czyszczenia broni.

3. Broń innego typu oparta na systemie Kałasznikowa

Sukces karabinka Kałasznikowa zainspirował konstruktorów do opracowania podobnie lekkiej i poręcznej broni wsparcia piechoty. Był nią ręczny karabin maszynowy RPK (rysunek 5), którego skonstruowanie przypisuje się również Kałasznikowowi, a który następnie był produkowana w Rumunii i Bułgarii. W uzbrojeniu byłej Niemieckiej Republiki Demokratycznej karabinek występował jako LMG-K.

7,62mm karabinek maszynowy RPK
Rucznoj Pule miot Kałasznikowa (RPK)
Producent: Fabryka „Mołot”

RPK-74N (cyrylicą - ППК-74Н) to RPK-74 ze wspornikiem do mocowania celownika nocnego. Obecnie wspornik występuje w każdej broni jako standard, więc oznaczenia tego nie stosuje się.



Rys.5. 7,62 mm karabinek maszynowy RPK ze składanym dwójnogiem

7,62 mm karabin wyborowy SWD
Snajperskaja wintowka Dragunowa
Producent: fabryka broni w Izewsku



Rys.6. 7,62 mm karabin wyborowy SWD z celownikiem PSO-1

Tab. 4. Dane taktyczno-techniczne karabinka SWD [4]

Kaliber:	7,62 mm
Typ naboju:	7,62x54R mm
Typ broni:	Samopowtarzalna
Zasada działania broni:	Odprowadzanie części gazów prochowych przez boczny otwór w lufie
Długość broni:	1220 mm
Masa broni z magazynkiem niezaladowanym i celownikiem PSO-1:	4,3 kg

Długość lufy:	620 mm (ma 4 bruzdy prawoskrętne)
Typ i pojemność magazynka:	Wymienny, łukowy; 10 nabojów
Szybkostrzelność teoretyczna:	30 strz./min
Oznaczenia nastaw przełącznika rodzaju ognia:	„O” nad „II”
Prędkość początkowa pocisku:	830 m/s
Typ bagnetu:	odejmowany, typu nożowego

Karabin wyborowy Dragunowa (dane w tabeli 4, rysunek 6), opracowany w zespole konstruktorów pod kierunkiem Jewgienija Dragunowa i Iwana Samojłowa, wprowadzono do uzbrojenia armii radzieckiej w 1963 roku, a pierwsze egzemplarze broni trafiły do wojsk dopiero trzy lata później. SWD, podobnie jak karabinek Kałasznikowa, działa na zasadzie odprowadzania części gazów prochowych przez boczny otwór w lufie i jest ryglowany przez obrót zamka, podczas którego rygle wchodzi za opory ryglowe obsady lufy. Jednak w odróżnieniu od AK zastosowano w nim tłok gazowy o krótkim ruchu - podobnie jak w przedwojennym karabinie Tokariewa. Najbardziej charakterystycznym elementem broni jest ażurowa kolba przechodząca w chwyt pistoletowy. Komorę gazową wyposażono w dwupołożeniowy regulator gazowy (przestawiany za pomocą kryzy łuski), a smukłą lufę zakończono pięcioszczelinowym tłumikiem płomienia. Standardowym celownikiem optycznym karabinu jest PSO-1 (o powiększeniu 4x24 i nastawach do 1300 m), mocowany do szyny, znajdującej się z lewej strony komory zamkowej, na dole. Celownik umożliwia wykrywanie źródeł promieniowania podczerwonego. W nocy siatka celownika jest podświetlana żarówką, zasilaną z baterii umieszczonej we wsporniku celownika.

4. Wnioski

W rozwoju karabinka AK można wyróżnić dwa zasadnicze kierunki: dążenie do poprawy jakości i trwałości karabinka poprzez doskonalenie materiałów, z których był on wykonany, dopracowanie zespołów karabinka i poszczególnych części oraz rozwój poprzez zwiększanie wartości produktu dla użytkownika, czyli poprawienie funkcji i właściwości karabinka, takich jak celność, siła ognia czy ergonomia.

W oparciu o pozycję jaką broń Kałasznikow ma na rynku oraz o stopień uniwersalności można się spodziewać, że w najbliższych kilku latach pozycja karabinka AK nie ulegnie zmianie. Powodem do takiego stwierdzenia jest brak obecności na rynku tak silnego konkurencyjnego produktu.

Literatura

1. Michalski E., Marketing. Podręcznik akademicki. Warszawa, PWN 2003,
2. Kall J., Cykl życia produktu, w: Zarządzanie Produktem, praca zbiorowa pod red. Sojkina B., Warszawa, PWE 2003,
3. Mruk H., Rutkowski I. P., Strategia produktu, wyd. 2, Warszawa, PWE 1999,
4. Walter J., Broń systemu Kałasznikowa, Warszawa, DW Bellona 2002.

Dr inż. Tomasz Chlebus
Instytut Organizacji i Zarządzania
Politechnika Wrocławska
Wybrzeże Wyspiańskiego 27
50-370 Wrocław
Tel. 713202381
e-mail: tomasz.chlebus@pwr.wroc.pl

Paweł Stefaniak
KGHM CUPRUM sp. z o.o. – CBR
Ul. Gen. Wł. Sikorskiego 2-8
53-659 Wrocław
Tel. 717812201
email: p.stefaniak@cuprum.wroc.pl