

# Modernizace výzbroje

## I. část

**Současné armády řeší zásadní dilema. Přezbrojovat, či nepřezbrojovat? Nové zbraňové systémy jsou více než drahé. Jedním z možných řešení je modernizace stávající výzbroje. V řadě případů se tak podařilo získat za málo peněz hodně muziky.**

Leckomu se může zdát, že modernizace výzbroje, která může být stará i desítky let, je neefektivním vyhazováním peněz ze státní kasy. Avšak řada příkladů dokládá pravý opak. Modernizace je totiž, podle různých slovníků a definic, vylepšení či přizpůsobení novým požadavkům.

### Modernizace v minulosti

Pomineme-li oblast uniforem a praporů, které se v některých zemích mění a modernizují stále, tvoří hlavní objekt modernizace především sofistikovaná sériová výzbroj. O tom, co lze takto označit, rozhodovala vždy aktuální technologická úroveň výroby. Ve starověku byly technologickým vrcholem kvalitní meče, zatímco v současnosti je to neméně kvalitní elektronika. Meče určitého vzoru vydržely ve službě bez úprav stovky let, zatímco elektronika zastarává mnohdy v řádu méně než roku.

Opravdu zásadní modernizace výzbroje se objevily v průběhu 19. století. Tehdy již byly realitou masové národní armády a průmyslová revoluce, která je dokázala jednotně vyzbrojit. Bez ohledu na požadavky výroby velkého množství zbraní se výrazně zrychlila jejich obměna cestou technologického vývoje. Kopí, meče a luky vydržely ve výzbroji tisíce let, pušky předovky několik staletí a pušky opakováčky jen necelých sto let. Právě ve století páry a elektřiny došlo k řadě naprosto zásadních modernizací. Jako první lze uvést transformaci pušek předovek na zadovky, a to prakticky ve všech

evropských armádách. Obvykle došlo k výměně pouze zadní části hlavně za blok, který umožňoval ruční nabíjení jednotných nábojů. Kohout zůstal mnohdy zachován s celým spoušťovým mechanismem. Rychlost střelby se několikanásobně zvýšila. Tyto zbraně, které lze označit za ručnice jednušky, však sloužily poměrně krátkou dobu a koncem 19. století byly nahrazeny opakováčkami. Ukázkovým příkladem modernizace je perkusní předovka vzor 1859 ruské pěchoty. Pro transformaci na zadovku byl vybrán patent českého vynálezce Silvestra Krnky. Výsledná ručnice zadovka vzor 1869 se záklopkovým závěrem byla první moderní puškou v ruské armádě. Používala náboj Krnka s okrajovým zápalem a vinutou nábojnicí ráže 15,24 mm. Podle různých informačních zdrojů bylo takto transformováno až 610 000 pušek.

Jako určitou kuriozitu z období kolem poloviny devatenáctého století lze uvést modernizační přestavby válečných lodí, které tehdy tvořily nejsložitější zbraňové systémy. Část plachetnic dostala parní stroje, což je zbavilo závislosti na počasí a umožnilo jim ofenzivní manévrování. Za občanské války v USA (1861 až 1865), která je považována za první moderní válku, docházelo dokonce k přestavbám klasických paroplachetních válečných lodí na obrněná plavidla bez stěžňů a plachet. Typickým příkladem je transformace fregaty USS Merrimac na slavný obrněnec CSS Virginia, který se roku 1862 účastnil

prvního souboje obrněných lodí. Protivníkem mu byla první bojově nasazená obrněná loď s otočnou dělovou věží USS Monitor. Za stejné války docházelo rovněž k transformacím děl předovek na zadovky tím, že zadky jejich hlavně byly odříznuty a hlavně za nábojovou komorou vybaveny britskými šroubovými závěry Whitworth.

### Zlatá éra modernizací

Pravděpodobně nejvíce modernizací v krátkém časovém období bylo realizováno v době druhé světové války. Obrovský rozsah konfliktu a devastující ztráty výzbroje nutily bojující strany využívat jakýchkoli prostředků k jejímu doplňování. Výzbroj ovšem v průběhu několika let velkou rychlostí zastarávala. Slavný československý lehký tank LT vz. 38 byl v roce 1939 nejmodernějším výrobkem českého zbrojního průmyslu, a možná i evropského. S označením Pz-38(t) pomohl Německu k vítězství v Polsku a na západní frontě, avšak již v roce 1942 se stával nepoužitelným. Důvodem byla neúčinná výzbroj a slabé pancéřování pro potřeby plnění úkolů hlavního bojového tanku. Výtečný podvozek však přímo vybízel k transformacím. Výsledkem bylo několik typů samohybných děl, především obzvláště vyvedený stíhač tanků Jagdpanzer 38(t) Hetzer. Mimo 2 600 Hetzerů bylo na bázi LT vz. 38 postaveno 940 stíhačů tanků Marder III a 500 samohybných děl Grille. Zásadní modernizace zažil rovněž známý sovětský tank T-34. Původní verze

z roku 1940 s dvoustímnou věží a kanonem ráže 76 mm byla počátkem bojů na východní frontě roku 1941 nejlepším tankem ve své kategorii, avšak rychle zastarávala. V roce 1943 se T-34/76 už nemohl úspěšně postavit novým a modernizovaným německým typům Pz IV, Pz V a Pz VI, což vedlo k nárůstu ztrát. Teprve počátkem roku 1944 byla zavedena do výzbroje modernizovaná verze T-34/85 s výkonným kanonem ráže 85 mm v třímístné věži opatřené velitelskou věžičkou. Tím se podařilo vyrovnat dočasnou německou převahu. Podvozek s pancéřovou korbou zůstal nezměněn, s výjimkou poklopu a periskopů řidiče. Tank T-34 posloužil zároveň jako základ pro bezvěžová samohybná děla SU-122, SU-85 a SU-100, vyráběná ve velkých sériích.

V souvislosti s modernizací je proto třeba připomenout neustálý souboj technologií výrobců zbraní a zbraňových systémů potenciálních protivníků. Přitom v dnešním multipolárním světě, kdy dochází k rychlému posilování armád řady asijských zemí, může být protivníků celá řada. Technologicky novým typem výzbroje může jedna strana získat dočasnou technologickou a z ní vyplývající taktickou, případně i strategickou převahu. Historickými příklady jsou vlastnictví jaderných zbraní, ponorek s jaderným pohonem, mezikontinentálních řízených střel, řízených střel s plochou dráhou letu, funkční protiraketové obrany nebo letounů využívajících technologii Stealth. Druhá strana, případně strany, se snaží, aby se dočasný technologický náskok protivníka nestal stálým. Výsledkem jsou závody ve zbrojení mezi vyspělými státy, které trvají zhruba od poloviny devatenáctého století, kdy začal slavný souboj děla a pancíře. Kromě vývoje nových typů zbraňových systémů, který je náročný z hlediska nákladů, ale i času, se nabízí modernizace zavedené výzbroje, která může s menšími náklady rychleji vyrovnat dočasný náskok protivníka.

Jako další příklad lze uvést americký tank druhé světové války M4 Sherman z roku 1942, který začínal jako slabě

pancéřované vozidlo s nevykonným kanonem a vznětlivým leteckým motorem, což mu přineslo nelichotivou přezdívku „vaříč“ nebo „Ronson“ (značka zapalovače). Do konce války se dostalo do sériové výroby osm základních verzí s pěti různými druhy a typy motorů, dvěma typy podvozků a několika kanony. Bojová hodnota Shermanů se koncem války dostala postupnými modernizacemi na úroveň německých typů odpovídající hmotnostní kategorii. Podvozek Shermanu dále posloužil při výrobě samohybných děl a stíhačů tanků M7, M12, M40, M43, M10 a M36. V poválečném období se Sherman dočkal další modernizace v Izraeli, kde tanky dostaly jméno I Sherman (Izraelský Sherman) a s ním i novou pohonnou soustavu a výkonnější kanon s novým zaměřovačem, se kterým se mohly postavit o generaci mladším tankům T-55.

Modernizace se nevyhnuly ani ručním zbraním. Příkladem je nejen britský Sten (A report 5/2012), ale i slavný americký samopal Thompson. Tato proslavená zbraň gangsterů ráže .45 (náboj Remington-Thompson) z doby prohibice měla v původním provedení M1921 z roku 1921 a modernizovaném M28 z roku 1928 závěr s třecí závorou, bubnový zásobník, hlaveň s chladicími žebry a napínací páku vyčnívající shora nad pouzdro závěru. Vojenská verze M1 z roku 1939 měla neuzamčený dynamický závěr, dvouřadý skříňový zásobník a napínací páku situovanou vpravo. Toto zjednodušené provedení si pochvalovali ještě příslušníci speciálních jednotek za války ve Vietnamu (1964 až 1975).

Ve druhé světové válce byly nejsložitějšími zbraňovými systémy (s výjimkou lodí) vojenské letouny. Proto se většina známých typů stíhaček i bombardérů dočkala řady modernizací. U některých z nich to prodloužilo službu na řadu let po válce. Zde se objevují další faktory, které podporují názor o výhodnosti modernizace. Prvním je snaha o udržení či zvýšení bojové hodnoty zbraně či zbraňového systému obecně, zatímco druhým je udržení velkého počtu

výzbroje ve službě, a to s dostatečnou odstrašující, případně bojovou efektivitou.

Při modernizacích se u bojových letounů za druhé světové války měnily především motory a výzbroj. Výsledkem modernizací však byla většinou rostoucí hmotnost. Ta je ostatně průvodním jevem i v případě modernizací pozemní techniky.

Z bojových letounů můžeme uvést několik známých příkladů. Nejznámější německý stíhací letoun Messerschmitt Bf 109 měl verze A, B, C, D, E, F, G a K. Jeho protivník britský Supermarine Spitfire měl postupně 24 verzí se třemi motory a různou výzbrojí. Americký P-51 Mustang měl dvě základní verze, které se lišily použitým motorem a výzbrojí a dělily se na subverze A až K, přičemž ty se lišily především tvarem trupu a krytu pilotní kabiny. První Mustangy měly navíc bojové jméno Apache.

### Od druhé světové války do současnosti

K modernizaci se všeobecně hodí především zbraně a zbraňové systémy, které mají dlouhou fyzickou životnost. Ta vychází hlavně z odolnosti a únavy konstrukčních materiálů. Výhodným objektem modernizace jsou nejčastěji složitější zbraňové systémy, u nichž výměna části skupin ovlivní výslednou bojovou hodnotu celku. Zde se vyskytuje ještě jeden faktor, který nese označení morální životnost. Ovšem tento pojem není v současnosti oficiálně definován. Jedná se prakticky o zastarávání určitého výrobku nebo jeho části ve srovnání s technologickým vývojem. U civilních produktů by se problém dal zjednodušeně definovat jako užitná hodnota. Jenže většina vojenských zbraní a výzbroje má vzhledem k akvizici ceně, provozním nákladům a omezeným rozpočtům podstatně delší životnost a dobu služby než spotřební zboží, které se většinou nemodernizuje, ale nahrazuje novým typem. Přitom velká sériovost výroby spotřebního zboží obvykle snižuje ceny.



Tank LT vzor 38 (Vojenské technické muzeum Lešany) a stíhač tanků JPz 38(t) Hetzer (Musée des Blindés Saumur)



Velké množství specializovaných verzí má americký Jeep Willys





Značné počty morálně zastaralé výzbroje se však mohou stát doslova cenovou pastí, která dělá z modernizace nevýhodnou záležitost. Typickým příkladem je otázka přezbrojování velkých armád, především sovětské ve druhé polovině osmdesátých let minulého století. Desítky tisíc tanků bylo možno nahrazovat novými vzory jen pomalu, takže nemalá část armády měla zastarávající výzbroj s nízkou bojovou hodnotou. Jednalo se především o tanky T-55 a T-62 a obrněné transportéry BTR-50 a BTR-60. Snižování počtů výzbroje na základě mezinárodních dohod se vlastně stalo výhodnou cestou, jak se zbavit ekonomicky nezvládnutelného problému. Místo modernizace a s ní spojených nákladů byly sešrotovány tisíce zastaralých tanků a obrněných transportérů, které se již nehodily pro velkou válku v Evropě. Prakticky všechny hlavní bojové tanky současnosti se nevyhnuly modernizacím. Jedná se především o systémy řízení palby, novou munici a zesílení ochrany. U amerického M-1 Abrams došlo i k výměně kanonu ráže 105 mm za výkonnější německý ráže 120 mm. Německý tank Leopard 2 dostal podstatně silnější pancéřovou ochranu, která vedla k výraznému zvětšení věže. Izraelský typ Merkava má již pod stejným jménem čtvrtou verzi, jež má s původní Merkavou pramálo společného. Ruské typy dostaly především nové bloky reaktivního pancéřování. Všechny uvedené modernizace zvýšily hmotnost tanků.

Je třeba uvést, že dílčí modernizacím se nevyhnuly ani pěchotní zbraně. Typickým příkladem je sovětská pancéřovka RPG-7. Základní zbraň se sice od šedesátých let minulého století nezměnila, avšak postupně byly vyvíjeny stále novější a účinnější verze bojových hlavíc. Vyjdeme-li z přehledů mnoha výrobců, blíží se počet typů k dvaceti kumulativních, tříštivých, tandemových i termobarických hlavíc. Méně radostné jsou z tohoto hlediska modernizace obstarožních dělostřeleckých raket, které používají teroristé v Afghánistánu. Opatřili je novými distančními zapalovači, které iniciují hlavice v určité výšce

nad zemí před dopadem. Tím se zvyšuje jejich střepinový účinek.

Rovněž útočné pušky jsou mnohdy modernizovány. Starší typy dostávají optická mířidla, rozhraní a podvěšené granátomety, což výrazně zvyšuje jejich bojovou hodnotu. Dochází i k transformacím na jiné druhy munice.

Za určitou formu modernizace základního produktu lze rovněž označit širší spektrum postupně vyráběných verzí, které odpovídají dílčím specializovaným požadavkům. To se děje především u automobilů a kolových obrněných vozidel. Typickým příkladem byl už slavný americký Willys MB, známý jako Jeep (džíp), ale i jeho větší soupeřník Dodge WC51. Oba se vyznačovaly řadou specializovaných provedení a vývoj pokračoval i po válce. Avšak i ti, kteří zažili starý sovětský GAZ-69, si mohou vzpomenout na řadu verzí, včetně topografické a výsadkářské. V současnosti má americký vojenský terénní nákladní automobil HMMWV, známý také jako Humvee a nesprávně podle civilního provedení Hummer, celkem 11 základních verzí, od kterých se odvíjejí další subverze, aktuálně především z hlediska provedení balistické ochrany. Kolový obrněný transportér amerických ozbrojených sil IAV (Infantry Armoured Vehicle) Stryker má prozatím 10 základních verzí.

Za vzorové příklady dlouhodobých modernizací můžeme považovat americká letadla F-15 Eagle, F-16 Fighting Falcon a F-18 Hornet. Ve všech případech došlo od původního zavedení do výzbroje ke změnám konstrukce, které umožňují rozšířit spektrum plněných úkolů z vybojování vzdušné převahy na kombinaci boje o vybojování vzdušné převahy a podpory pozemních sil, která je v současné době nejdůležitější. Modernizované letouny mají většinou dvoumístnou osádku, kde se operátor stará o stále složitější zbraňové systémy. Typickými příklady jsou F-15E Strike Eagle nebo FA-18F Super Hornet. Obdobná situace je v ruském letectvu. Špičkový víceúčelový bojový letoun Su-27 se dočkal několika výrazných modernizací,

kteří ovšem nesou jiná označení, konkrétně Su-30, Su-33, Su-34 a Su-35.

Typickým příkladem neúspěšné modernizace je původně spolehlivý revoluční americký přepadový stíhač F-104 Starfighter. Na základě požadavku evropských států NATO, především Německa, byl přepracován na stíhací bombardér F-104G schopný nesení jaderné výzbroje. V tomto provedení se stal postrachem pilotů, kteří nezvládli jeho řízení, což vedlo k velkému množství smrtelných havárií.

Prakticky všechna velká námořnictva realizují rozsáhlé modernizační přestavby především velkých válečných lodí kategorie torpédoborců, ponorek, křižníků a letadlových lodí. Obvykle se jedná o oblasti elektroniky a výzbroje. Do starších dieselelektrických ponorek jsou montovány systémy pohonu nezávislé na vnějším vzduchu (AIP – air-independent propulsion), nejčastěji koncepce Stirling, které je přibližují jaderným typům. Americké křižníky třídy Ticonderoga a torpédoborce třídy Arleigh Burke dostaly do výzbroje nový raketový systém Aegis, který tvoří součást amerického a v dohledné době i evropského systému protiraketové obrany. Lodě se tak staly mobilní složkou strategické obranné iniciativy NATO.

Závěrem je třeba připomenout dva modernizační přeborníky. V prvním případě se jedná o americkou leteckou samonáváděcí řízenou střelu AIM-9 Sidewinder. Její vývoj byl zahájen roku 1946, první verze AIM-9A se dostala do služby o pět let později a roku 1958 zaznamenala první setřel. V roce 2008 zahájila společnost Raytheon výrobu 3 000 kusů nejnovější verze AIM-9X pro bojové letouny F-22 Raptor a F-35 Lightning. Druhý rekordman je americký transportní letoun C-130 Hercules. Od roku 1954 přišly do výroby vývojové verze A, B, E, F, H, J a K. Ty tvoří základ devíti dalších subverzí podle specializovaných úkolů.

Text: Martin Koller

Foto: autor, archiv autora, USAF, US Navy, Knihovna Kongresu USA

# Vzdušný prostor ZABEZPEČEN



Koncem měsíce května se ve vojenském výcvikovém prostoru Boletice uskutečnila komplexní praktická příprava příslušníků 262. radiotechnického praporu 26. brigády velení, řízení a průzkumu. Prvořadým úkolem těchto jednotek je vedení přehledu o vzdušné situaci v míru, krizi i konfliktu, při zabezpečení vzdušného prostoru v rámci integrovaného systému protivzdušné obrany NATO (NATINADS) a zabezpečení suverenity vzdušného prostoru České republiky.

Příprava byla spojena s rozvinutím mobilní radiolokační techniky ST – 68U CZ. Ke splnění rozehraných situací byla také nezbytná spolupráce s příslušníky 101. spojovacího praporu a jejich radioreleovou stanicí MRRP – 4 M1p.

Radiolokátor ST – 68U CZ ruské výroby je přehledový 3D radiolokátor krátkého a středního dosahu vyvinutý v 70. letech pro protivzdušné obranné systémy. Je určen ke zjišťování, sledování a identifikaci zejména cílů letících v nízkých výškách. Umožňuje určovat šikmou dálku, azimut, výšku a intenzitu zdroje aktivního rušení. Může fungovat jako primární i sekundární radar.

Cílem zaměstnání bylo rozvinutí radiolokátoru v terénu ve stanovené časové normě a prověření schopnosti plnit požadované úkoly v rámci národního posilového systému PVO ČR. Nácvik simuloval ochranu vzdušného prostoru nad objekty zvláštní důležitosti pro chod státu. Cvičící měli za úkol nejen monitorovat vzdušný prostor, ale také zachytit a lokalizovat „nepřátelský“ letoun, který přestavoval stroj L-159 z 21. základny taktického letectva.

Radiolokátor obsluha rozvinula na základě předchozí rekognoskace na kótě Červený kopeček. K přenosu radiolokační informace z místa rozvinutí na 261. středisko řízení a uvědomování byla využita radioreleová stanice MRRP – 4 M1p, která zabezpečovala přenos informace přes přístupový bod Klet'.  
Připravili: kpt. Tomáš Strnad a prap. Jiří Liška  
Foto: Jan Kouba (L-159)

Součástí vševojskové přípravy byla také střelba z pistole vz. 82, ze samopalu vz. 58 a z univerzálního kulometu vz. 59L i hod ručním granátem F-1. V závěru cvičení čekal na příslušníky jednotek pěší přesun na vzdálenost osmnáct kilometrů pod taktickým námětem. Cílem bylo prověřit jejich schopnosti a dovednosti v oblastech bojových drillů. Po dosažení místa soustředění si navíc vojáci vyzkoušeli drsné podmínky přežití v tísni.

„Zaměstnání potvrdilo schopnost jednotek vést průzkum vzdušného prostoru a předávat získané informace jak z míst stálé dislokace, tak z jakéhokoli prostoru na území České republiky,“ uvedl při vyhodnocení nácviku velitel praporu podplukovník Tomáš Duchoš a dodal: „Přínosem také je navázání užití spolupráce mezi 262. radiotechnickým praporem a 101. spojovacím praporem.“

Připravili: kpt. Tomáš Strnad a prap. Jiří Liška  
Foto: Jan Kouba (L-159)



Modernizovaný dvoumístný americký letoun F-15E Strike Eagle



Torpédoborec třídy Arleigh Burke

