

---

# OPERAČNÍ UMĚNÍ A TAKTIKA

---

## MOŽNOSTI ZDOKONALENÍ ORGANISACE PROTITANKOVÉ OBRANY A PROTITANKOVÝCH PROSTŘEDKŮ VZHLEDEM K SOUDOBÝM VÝVOJOVÝM TENDENCÍM KONSTRUKCE A POUŽITÍ TANKŮ

Kolektiv učitelů Vojenské technické akademie Antonina Zápotockého

Soudobá obrana musí být především protitanková, to znamená, že musí být s to odrazit hromadný útok nepřátelských tanků. Obranu těchto vlastností dovedla vytvořit ve Veliké vlastenecké válce Sovětská armáda za účinné podpory sovětského průmyslu. Jak mohutných úspěchů v tomto směru dosáhla Sovětská armáda, dostatečně dokazují tato čísla: jen za jeden rok 1943 zničila Sovětská armáda přes 25 000 německých tanků a z toho jen v obranné bitvě na kurském oblouku bylo zničeno přes 3100 tanků a samohybných děl.

Hlavní příčiny těchto úspěchů sovětských zbraní nutno spatřovat především v kvalitě protitankových prostředků, kterými byla vybavována Sovětská armáda, v umění dokonalého použití těchto prostředků k boji, v sladění součinnosti všech druhů vojsk k dosažení jednoho společného cíle a na místě ne posledním, že tuto bojovou techniku měli v rukou lidé, kteří jí rozuměli.

Těchto skvělých výsledků bylo možno dosáhnout proto, že sovětské velitelé ruku v ruce s konstruktéry studovali podmínky i potřeby boje, poznávali nepřítele a na podkladě toho vytvářeli bojové prostředky, které svými kvalitami převyšovaly bojové prostředky nepřítele. Podobnou snahou je vedeno i toto pojednání, které chce promyšlením možných perspektiv vývoje konstrukce a způsobů používání tanků označit cestu vývoje protitankových prostředků a tím dát podklad pro další zdokonalení protitankové obrany.

### Organisace tankových jednotek americké armády

Útočná doktrína americké armády, hledající rozhodnutí války v rychlém a přesvědčivém vítězství a v zničení armád nepřítele vyžaduje, aby její jednotky (pěší divise, obrněné divise, armádní sbory) byly na takovou válku připraveny a vyzbrojeny technikou, která splnění těchto cílů umožní.

Podle názorů amerických vojenských i politických představitelů mají to být hlavně tankové a mechanisované jednotky, t. j. rychlé jednotky a letectvo.

Z těchto důvodů a v rámci celkového zaměření politiky a válečných příprav vedoucích politických a vojenských kruhů bylo započato ihned po válce s vyhodnocováním zkušeností, a to jak vlastních, tak i jiných armád.

V roce 1949 došlo k reorganizaci amerických tankových jednotek, hlavně obrněných divízi, v jejich organickém složení.

V organizaci a technickém vybavení jednotek se odráží pro agresí zaměřená doktrína americké armády a zásady použití těchto jednotek.

Tanky a samohybná děla v americké armádě jsou začleněny do těchto jednotek:

1. do pěších divisí jako plukovní tankové rotý a divisi tankové prapory,
2. do obrněných divisí,
3. do lehkých obrněných pluků,
4. do samostatných tankových praporů (zálohy hlavního velitelství).

Američané, kteří převzali doktrínu „Blitzkriegu“ bývalé hitlerovské armády, budou se snažit dosáhnout v útočném boji nejen materiální převahy, nýbrž i morálního účinku tím, že hromadně použijí bojové techniky. Bude proto třeba, aby se velitelé a jednotky dokonale naučili využívat terénu, zahajovali palbu z protitankových zbraní co nejdříve od maximálního účinného dostřelu a tím získali co nejdříve čas k ničení tanků ještě před předním okrajem.

### **Tendence v konstrukci tanků a jejich použití v americké armádě**

Na počátku druhé světové války měla armáda USA jen malý tankový park. Hromadná výroba tanků počala teprve v průběhu druhé světové války. Americká tankomechanisovaná vojska nezískala velké bojové zkušenosti v průběhu války s Německem, protože se důležitých operací proti fašistickým armádám nezúčastnila. Přechodně se objevily na méně důležitých frontách a ve Francii teprve pak, když těžiště války bylo přeneseno na sovětsko-německou frontu. Nezískala velké zkušenosti ani na bojištích v Tichém oceánu, kde bylo tanků použito ve velmi specifických podmínkách a obvykle jen v malém množství. Japonci ještě k tomu používali tanků a protiletadlového dělostřelectva v nepatrném počtu. Proto byli Američané nuceni učit se v oblasti tankové výroby na zkušenostech jiných armád. Vliv na konstrukci tanků v USA měly sovětské tanky T-34 a JS 2 i 3. Ve vývoji amerických tanků je tento vliv zřetelně vidět.

### **Lehké tanky nyní používané v americké armádě**

V roce 1944 byl v americké armádě zaveden lehký tank M-24 (generál Chaffee). Váha tanku asi 18 t. Maximální rychlost 56 km/hod. Výzbroj 75mm kanon, 2 kulomety 7,62 mm a protiletadlový kulomet 12,7 mm. Pancíř 20 až 25 mm. Podle zpráv uveřejněných ve vojenském tisku, bylo při konstrukci tohoto tanku přihlíženo k dobrým vlastnostem sovětských a německých tanků. Tank T-24 je jedním z mnoha amerických tanků, na nichž je jasně vidět vliv sovětských tanků. Je to především tvar korby, pérování a širší pásy. Avšak nedosahuje jakosti sovětských tanků jak vyplývá ze zpráv, které jsou k dispozici o jeho použití v Koreji, kde se v bojových akcích neosvědčil. Nyní se ho používá jen k průzkumným účelům a má být nahrazen tankem M-41-E (Walker Bulldog).

Tank T-41-E váží 26 t a je vyzbrojen 76mm kanonem s velkou počáteční rychlostí. Bližší údaje zatím chybějí.

Závěrem je možno říci, že bez ohledu na některé snahy stavět převážně tanky lehké, má vývoj v konstrukci lehkých tanků tendenci zvyšovat váhu (tloušťku pancíře) a zvyšovat ráž dělostřeleckých hlavních.

### **Střední tanky**

Od druhé poloviny roku 1941 věnovali Američané zvýšenou pozornost střednímu tanku. Prvním tankem této třídy byl střední tank M-3, který byl seriově vyráběn do září 1942. Tank M-3 byl vyzbrojen 75mm kanonem, umístěným v neotočné věži, a 37mm kanonem ve věži; kromě toho měl 4 kulomety. Tloušťka pancíře 12,7 až 50 mm.

Těchto tanků použili Angličané v Africe hlavně v bitvě u El Alameinu. Bojové nasazení ukázalo velké nedostatky tanku M-3.

Mnohem lépe se tu osvědčily nové tanky, které vznikly rekonstrukcí tanku M-3, a to tanky M-4 Sherman. Hlavní změnu v celkovém uspořádání bylo použití jen jednoho kanonu v otočné věži ráže 75 mm (podobně jako u T-34). Tvar korby je řešen podobně jako u T-34 maximálním využitím šikmých pacířů. Maximální rychlost tanků 45 km za hodinu. Úspěch těchto tanků v Africe dal podnět k tomu, aby byly hromadně vyráběny. Američané si neuvědomili, že se tento tank osvědčil hlavně proto, že fašističtí Němci nemohli použít v Africe těžkých tanků, protože v té době byla vedena stalingradská bitva. V roce 1944 vyzbrojili tanky M-4 (Sherman) účinnějším kanonem ráže 76 mm a zesílili pancíř věže navařeným pancířem o 50 mm. Ke zvýšení pojízdnosti tanku bylo použito širších pásů (typ M4A3E8). Ke konci druhé světové války byl zaveden do armády USA střední tank M-26 (Pershing). Vážil 38 až 39 t, byl vyzbrojen 90mm kanonem, dvěma kulomety 7,62 mm a protiletadlovým kulometem 12,7 mm. Tloušťka čelního pancíře více jak 100 mm. Maximální rychlost 32 km/hod.

Celkové uspořádání, hlavně tvar, je kopií sovětského tanku JS-2.

Tanky M-26 byly nasazeny jen ve velmi malém počtu ke konci druhé světové války v Německu, takže Američané nezískali praktické zkušenosti, jak se osvědčují v boji.

Tanky M-26 byly nasazeny i na počátku intervenční války v Koreji. Pro jejich malou pohyblivost byla však velmi brzo zastavena jejich výroba a byly nahrazeny tanky přibližně stejných bojových vlastností, ale se silnějším motorem, a to M-46 (Patton).

Avšak neúspěchy na korejském bojišti nutily Američany urychleně měnit konstrukci i tanku M-46. Proto byl v roce 1952 zkonstruován nový tank M-47, který již byl v americké armádě zaveden, a tank M-48, který podle dosavadních údajů ještě do armády zaveden nebyl. Oba tanky jsou již stavěny podle sovětského tanku JS-3. Je tu kopírováno především skvělé řešení korby a věže sovětského tanku JS-3.

### **Těžké tanky**

Americká armáda neměla v letech 1941 až 1945 prakticky žádné těžké tanky. Až do konce války práce na těžkých tancích nevyšla ze zkušebního stadia. V říjnu 1946 byly zkoušeny těžké tanky T-28 a T-32.

Tank T-28 byl bez věže, vážil asi 92 t, vyzbrojen byl 105mm kanonem s dlouhou hlavní. Horní část pásů byla chráněna pancířem asi 100 mm tlustým. Ke zvýšení odolnosti proti střelbě použili Američané velkých sklonů pancíře. Šířka pásů byla ke snížení specifického tlaku zvětšena.

Tank T-32 vážil ais 63 t a byl vyzbrojen 90mm kanonem s dlouhou hlavní. Jako novinky bylo u něho použito poloautomatické transmise (hydraulických měničů mezi třemi planetovými stupni).

### Samohybná děla

Američané nepoužívají samohybných děl v našem slova smyslu. Samohybná děla používaná v jejich armádě jsou děla velké ráže na pásovém podvozku, ale většinou jen slabě pancéřovaná.

Závěrem je možno říci, že konstrukce tanků v imperialistických státech jde cestou pozvolného, ale neustálého zvyšování váhy, ráže kanonů a tloušťky pancíře. Přesto, že se v americké armádě tanky dělí na lehké, střední a těžké, není téměř rozdíl mezi středním a těžkým tankem, a to ani ve výzbroji, ani ve váze. Lehké tanky pak dosáhly tak velké váhy, že je lze podle našeho rozdělení řadit mezi střední.

### Otázka protitankového rázu pozemní obrany — hlavní obsah soudobé pozemní obranné operace

Strategie buržoasních armád, opírající se o bojovou techniku, počítá s bleskovou válkou. Mocným úderem tankových jednotek za podpory letectva zamýšlí rozrušit obranu armád prvního sledu, izolovat jejich části jednu od druhé a proniknout nejen do operační hloubky, ale i do strategického týlu a tím znemožnit mobilisaci a soustředění hlavních sil obránce.

Z toho je patrné, že pro dnešní obranu má rozhodující význam správná organizace a provedení protitankové obrany. Proto musí být tato obrana tak organizována a prováděna, aby bezpodmínečně odolala průlomům nepřátelských tanků a přivedla nepřátelský útok ke zhroucení.

Boj proti tankům je úkolem všech druhů vojsk a je proto záležitostí vševojskovou.

### Pěchota v boji s tanky

#### 1. Dosavadní bojová technika

Protitankové prostředky, kterými dnes disponuje pěchota, jsou:

protitankový ruční granát, protitanková mina, pancéřovka, tarasnice.

Síla protitankových ručních granátů záleží v jejich hromadném použití a výcvik v používání jich nevyžaduje dlouhé doby. Zvláště účinný je tento prostředek ve zvlněném a zarostlém terénu, jakož i v osadách, kde je možno nechat přiblížit nepřátelský tank na vhodnou vzdálenost.

Účinným prostředkem proti tankům je dále protitanková mina. Dovedné použití protitankových min způsobuje nepříteli velké ztráty a nepřítel je přinucen obcházet protitanková minová pole.

Velmi účinnými přímými protitankovými zbraněmi pěchoty jsou tarasnice a pancéřovka. Tarasnice s účinným dostřelem 300 m a s průrazností 170 mm pancíře a pancéřovka s účinným dostřelem 100 m a s průrazností 220 mm jsou účinnými zbraněmi, že jim v rukou dobře vycvičeného vojáka s vysokou bojovou morálkou neodolá žádný střední nepřátelský tank dnešního provedení.

Ruční zbraně pěchoty — lehké a těžké kulomety, pušky a samopaly — se používají pro oddělení pěchoty od tanků a zničení tankových výsadek. Kromě toho přesná palba na tankové průzory a optické přístroje oslepuje řidiče tanků, takže jsou nuceni pomaleji se pohybovat, což značně ulehčuje úkoly ostatním protitankovým prostředkům, zejména protitankovým dělům.

## 2. Způsoby taktického použití protitankových prostředků pěchoty

Při organizování protitankové obrany se protitankových prostředků, určených k přímé střelbě, zásadně používá dvojím způsobem, a to buď se rozmisťují předem v terénu v sestavě vojska a vytvářejí protitankové prvky obrany — rotní protitankové opěrné body, praporní protitankové uzly a protitankové rajony — s kruhovou obranou, nebo jsou v záloze a v pohotovosti v hloubce obrany a podle vývinu obranného boje se mohou přemístit do určitých předem připravených a vybudovaných prostorů a tak zesílit protitankovou obranu tam organizovanou a zároveň vytvořit hloubku protitankové obrany.

Protitanková obrana musí být organizována a vybudována tak, aby odolala nepřátelskému tankovému útoku, tvořila opravdovou pevnost s kruhovou obranou zabezpečující dlouhé její udržení i při úplném obklíčení nepřítelem. Rozmístění protitankových prostředků musí dovolit souvislou protitankovou palbu.

Pěchotní jednotky a protitankové prostředky (tarasnice, pancéřovky, vrhače ručních protitankových granátů nebo zápalných lahví atd.) rozmisťujeme v systému protitankových děl (samohybných děl) tak, aby se vzájemně podporovaly a doplňovaly. Je velmi důležité, aby pěchota rozmístěná v protitankovém opevněném prostoru chránila obsluhu protitankových děl před přímým útokem nepřátelské pěchoty (samopalníků).

3. Možnosti zdokonalení bojové techniky možno rozdělit do těchto skupin:

### Zlepšení precise.

Zlepšení precise, tedy zmenšení rozptylu, lze rozdělit na zmenšení

- rozptylu způsobeného vlastní střelbou,
- rozptylu způsobeného nestejnými počátečními rychlostmi,
- rozptylu způsobeného povětrnostními vlivy — vliv příčného větru,
- rozptylu způsobeného ústovými tlaky,
- rozptylu způsobeného zbraní — nevyvážení zbraně, rektifikace a p.

Zvýšení výkonu zbraně a střely. Možno ho dosáhnout zvýšením počáteční rychlosti střely, čímž bude dosaženo zmenšení rozptylu střel a zvýšení účinné délky střely, bez podstatného zvýšení dosavadní váhy zbraně.

## Dělostřelectvo v boji s tanky

### 1. Dosavadní bojová technika

Kostrou současné obrany proti tankům je dělostřelectvo, které je také základním a rozhodujícím činitelem v boji s nepřátelskými tanky.

Jak ukázala druhá světová válka, neosvědčila se děla malých ráží (37, 45 mm) pro střelbu proti středním tankům ani některá děla středních ráží (od 75 do 90 mm), neboť pro účinný boj proti středním tankům musí mít tato děla počáteční rychlost protipancéřového granátu od 900 m/vt. výše.



Jako střel proti tankům se u klasických děl používá protipancéřových granátů, podkaliberních (jádrových) granátů nebo i granátů s dutou náloží. K zlepšení účinku na pancíř a jejich balistických vlastností bývají protipancéřové granáty opatřeny Makarovovou čepičkou a balistickou čepicí. Makarovova čepička, která se původně vyráběla z měkkého železa, vyrábí se nyní výhradně z uhlíkaté oceli a má ten účel, aby při dopadu na pancíř jednak chránila vlastní granát před porušením, jednak aby rozrušila tvrdý povrch pancíře a tím vlastnímu granátu umožnila snadné vniknutí do pancíře.

Balistická čepice zlepšuje balistické vlastnosti protipancéřového granátu tím, že dává plošší dráhu střely, a proto zvětšuje vzdálenost výstřelu a dále zmenšuje úbytek rychlosti s délkou, čímž se zvětšuje dopadová energie, a proto průraznost pancíře a tím i účinná délka pro střelu na tanky je větší.

Podkaliberní granáty se vyznačují velkou počáteční rychlostí a velkou průrazností na krátké vzdálenosti, a to zejména při použití těžkých jader z barevných kovů. Nevýhodou těchto granátů je jejich nevýhodný balistický tvar, a proto velmi rychle ztrácejí rychlost a z těchto důvodů se hodí jen pro střelbu na krátké vzdálenosti (do 500 až 600 m); kromě toho opotřebovují velmi rychle hlaveň.

## 2. Způsoby taktického použití dělostřelecké techniky proti tankům

Protitankové dělostřelectvo rozmisťujeme v prvcích protitankové obrany tak, že menší ráže stavíme pro boční palbu a větší ráže s účinnějším střelivem stavíme pro čelní palbu. Na vzdálenost umístění protitankových děl od předního okraje obrany má vliv délka přímého výstřelu toho nebo onoho děla.

Protitanková děla v rotním protitankovém opěrném bodě nebo v praporem protitankovém uzlu rozmisťujeme od sebe na 150 až 200 m tak, aby systém palby protitankového dělostřelectva vytvořil křížovou souvislou palbu, při čemž se jednotlivá protitanková děla musí vzájemně podporovat a zabezpečovat.

V rukou každého vševojskového velitele, počínaje velitelem pěšího pluku, je pohyblivá protitanková záloha, které se používá pro zvýšení hustoty protitankových zbraní na ohroženém směru.

Dělostřelectvo ze zakrytých palebných postavení bojuje s nepřátelskými tanky tím, že organizuje a provádí hromadná soustředění palby na prostory soustředění nepřátelských tanků; po vyražení tanků k útoku provádí pak pohyblivou přehradnou palbu. Po zahájení boje protitankových děl s nepřátelskými tanky přímou palbou soustřeďuje dělostřelectvo ze zakrytých palebných postavení svou palbu na nepřátelské samohybné dělostřelectvo. Tanky, jsouce více vzadu, podporují útočící tanky prvního sledu.

Současně dělostřelectvo ze zakrytých palebných postavení odděluje nepřátelskou pěchotu od tanků, čímž usnadňuje i vlastní pěchotě boj zblízka s nepřátelskými tanky.

Děla ze zakrytých palebných postavení bojují s nepřátelskými tanky přímou palbou v tom případě, že se nepřátelským tankům podařilo vniknout do prostoru jejich palebných postavení, která pro tento boj musí být předem ženijně připravena.

### 3. Možnosti zdokonalení bojové techniky

#### I. Protitanková děla

##### 1. Zvětšení výkonu protitankových děl — zvětšení průbojnosti

Zvětšení průbojnosti pancéřového granátu lze dosáhnout při určitém daném materiálu pancíře a střely jen zvětšením dopadové rychlosti. To lze provést při dané počáteční rychlosti děla zmenšením délky střelby, což je však v boji nevýhodné.

Jediná realizovatelná možnost je proto zvětšení počáteční rychlosti střely. V druhé světové válce a v letech po ní následujících bylo při řešení protitankových děl postupováno tímto směrem, a dnes možno říci, že výkon těchto zbraní je již na horní hranici využití materiálu. Kromě toho zvětšování výkonu děla nese s sebou neodvratně i zvětšení celkové váhy zbraně, což je opět při soudobém vedení boje nevýhodné.

Při zvětšování výkonu se dá na váze zbraně ušetřit použitím ústové brzdy. Výkon této brzdy však závisí přímo na ústovém tlaku a sklonu výfukových kanálů brzdy.

Tento výkon nemůžeme libovolně zvětšovat, neboť s jeho zvětšováním je obsluha obtěžována výfukovými plyny, čímž se zhoršuje přesnost střelby.

##### 2. Zlepšení přesnosti a rychlosti palby protitankových zbraní

Při soudobé konstrukci a precisi výrobě funkčních mechanismů protitankových a tankových děl je zaručena dostatečná přesnost střelby, pokud je závislá na funkci samého děla. Zhoršení přesnosti střelby vlivem opotřebení hlavně není tu třeba brát v úvahu, neboť nelze předpokládat, že dělo při skutečném bojovém použití bude schopno palby až do většího opotřebení hlavně. Podle zkušeností je totiž dělo zpravidla vyřazeno z boje zásahy nepřítele dříve, než bylo dosaženo životnosti hlavně. Nemá proto také význam používat u protitankových a tankových děl v zájmu zmenšení opotřebení hlavní příliš chladných prachů, které dávají menší výkon. Nemá také význam používat u těchto děl přísad k tlumení plamene, jak se dosud někde děje. Tyto případy nesplní tu svůj úkol, neboť nezabrání nepříteli, aby zjistil palebné postavení střelce a jeho děla. Jsou naopak škodlivé, neboť zmenšují výkon prachu a dávají po ráně dým, který obtěžuje obsluhu, zhoršuje viditelnost a tím zmenšuje rychlost palby.

Zlepšit přesnost střelby a tím jistotu zásahu první ranou lze

1. zlepšením rozptylu drah;
2. zpřesněním práce obsluhy;
3. zlepšením zamíření přesnějším a rychlejším zjištěním směru a rychlosti pohybu tanku, a tedy určením potřebného nadběhu.

##### 3. Zlepšení protitankové munice

Nutno odděleně uvažovat o možnostech zlepšení protipancéřových granátů a průpalných granátů.

### A. Protipancéřové granáty

Možno zlepšit:

- a) materiál těla střely a jeho tepelné zpracování;
- b) Makarovovou čepičku, její tvar, materiál a upevnění na těle;
- c) trhací náplň co do trhacího účinku a odolnosti při dopadu na pancíř;
- d) zapalovač působící spolehlivě ihned po průchodu pancířem;
- e) jádrové střely konstrukcí jádra z domácího materiálu.

### B. Průpalné granáty

U průpalných dělostřeleckých granátů s kumulativní náloží je třeba k dosažení co největšího účinku proti tankům splnit kromě vyhovující přesnosti střelby tyto základní požadavky:

1. Použití trhaviny s detonační rychlostí co největší, která se snadno iniciuje rozbuškou a přitom je dostatečně necitlivá na přirychlení v hlavni a prudké zbrzdění při nárazu na pancíř.

2. Zapalovač má být konstruován a umístěn tak, aby jeho funkce při nárazu na pancíř i přenos plamene na rozbušku počinové náplně byly okamžité, bez funkčního zpoždění a aby jeho součásti netvořily překážku průpalnému proudu.

3. Střela má být bez rotace a dobře stabilisována na dráze letu.

### 4. Zlepšení taktických způsobů boje

Po druhé světové válce západní imperialisté, připravující válku, budují armádu silně mechanisovanou, v které hlavní údernou silou jsou tankové jednotky.

Zesílení pancéřování tanků při současném zvýšení taktické pohyblivosti tanků na bojišti, zvětšení hustoty tanků na 1 km fronty, mechanisování dělostřelectva větších ráží pro podporu tanků a zlepšení průzkumu radarovými přístroji nezbytně vyžadují změnu v organizaci protitankové obrany, dokonalejší protitankové zbraně a střelivo, zvětšení hustoty protitankových zbraní, zabezpečení dokonalejšího provádění průzkumu rozmístění nepřátelských tanků, organisování účinné ochrany proti napalmovým pumám a proti nepřátelským radarovým prostředkům a dokonalejší organizací součinnosti mezi ostatními druhy vojsk bojujícími proti nepřátelským tankům.

Pro děla, raketomety a minomety, počínaje ráží 120 mm a výše, bojujícími s nepřátelskými tanky ze zakrytých palebných postavení, měly by být zavedeny zápalné granáty, plněné tekutou zápalnou směsí a opatřeny velmi citlivým zapalovačem. Hromadná palba na nepřátelské tanky v prostorech shromáždění, nebo pohyblivá palebná přehrada prováděná tímto zápalným granátem, může způsobit nepříteli značné ztráty na lidech i na materiálu.

Bude-li budoucí nepřítel útočit s větším počtem tanků na 1 km fronty, je nutno v hlavním obranném postavení zvýšit počet protitankových prostředků tarasnicemi. Tarasnice se dají vhodně rozmístit v sestavě protitankového dělostřelectva a vzhledem k své váze jsou snadno přenosné a za nepřátelské dělostřelecké a letecké přípravy útoku dají se snadno přenést do vybudovaných krytů a tam uchránit před zničením. Vzhledem k důležitosti této zbraně bude dobře uvažovat o eventuálním



zřízení samostatných tarasnicových jednotek, kterých by se používalo jen v obraně, při čemž by počet tarasnic u pěších pluků zůstal nedotčen.

Aby letectvo a dělostřelectvo mohlo provést účinný palebný přepad na shromážděné nepřátelské tanky, musí letectvo a radiolokační průzkum včas zjišťovat i rozmístění nepřátelských tanků ve shromážděních nebo východištích útoku.

Nepřítel před provedením útoku bude se snažit zjistit rozmístění protitankových prostředků, aby je vyřadil před dělostřeleckou a leteckou přípravou útoku nebo za ní. K průzkumu bude používat i radarových přístrojů, a to z pozemních pozorovatelů i z letounů. Pro klamání nepřátelského radarového průzkumu a zastření vlastní sestavy protitankových děl (tanků, samohybných děl) nutno rozmístit v obraně železné nebo plechové desky a organisovat zdání života v těchto prostorech.

## **Tankové a mechanisované vojsko v boji s tanky**

### **1. Dosavadní bojová technika**

Prostředky, kterých se dá použít v boji s nepřátelskými tanky u tankového a mechanisovaného vojska, jsou:

- protitankové zbraně,
- tanky,
- samohybná děla,
- dělostřelectvo,
- ruční protitankové zbraně,
- miny a protitankové zátarasy.

### **2. Dosavadní způsoby taktického použití protitankových prostředků**

a) Taktické úkoly tanků a samohybných děl v obraně v rámci vševojskové jednotky.

V soudobém obranném boji mají tankové a mechanisované jednotky tak důležitou úlohu jako v boji útočném.

Tankové a mechanisované jednotky svými takticko-technickými vlastnostmi odpovídají požadavkům soudobé obrany, a mohou se tedy v součinnosti s jednotkami ostatních druhů vojsk, po případě i samostatně dobře bránit, a to jak v malých jednotkách zesilujících hlavně pěchotu, tak i ve vyšších tankových a mechanisovaných jednotkách složených z různých druhů vojsk.

Nejsou tedy prostředkem výhradně útočným, nýbrž jsou stejně dobře prostředkem obranným.

Svou mohutností palby a pancéřováním odpovídají tankové a mechanisované jednotky požadavku pevnosti obrany a svými zbraněmi odpovídají požadavku, aby obrana byla protipěchotní a protitanková. Pancéřování splňuje požadavek obrany protidělostřelecké, pohyblivost odpovídá požadavku aktivní a protivýsadkové obrany a svými počty protiletadlových zbraní odpovídají i požadavku obrany protiletectvé.

V obranném boji jsou tanky mohutným palebným a úderným prostředkem, který je s to ničit nepřítele palbou s místa a rovněž podnikat protiútoky na jeho jednotky proniklé do hloubky obrany.

Tanky a samohybná děla se zúčastní obranného boje zpravidla ve svazku vševojskové vyšší jednotky a ve zvláštních případech samostatně. Je-li tanková jednotka v sestavě vševojskové vyšší jednotky, nedostává samostatný úsek k obraně, nýbrž použije se jí buďto jako tankové zálohy k protiútoku na nepřítele, který pronikl do hloubky obrany, nebo k zesílení pěších jednotek, při čemž se části tanků použije jako palebných ohnisek a rovněž k boji z léček.

b) Jednotlivé způsoby použití tanků a samohybných děl v organizaci protitankové obrany vševojskové jednotky.

Protitankové obrany zúčastní se tanky a samohybná děla různým způsobem, a to:

- jako nepohyblivá palebná ohniska,
- jako kočující tanky,
- jako tankové léčky,
- jako tanková záloha palbou s místa na protitankových postaveních,
- protiútokem do boku a týlu nepřátelských tanků v rámci taktických protiútoků nebo protiúderů,
- obranou na místě.

Tanky a samohybná děla jako nepohyblivá a pohyblivá palebná ohniska zpevňují obranu fyzicky i morálně. Jsou způsobilé připravit útočícím tankům nepřítele značné ztráty. Dávají obraně totéž jako pevnosti z železového betonu a navíc ještě pohyblivost.

Kočující tanky — jejich hlavním úkolem je klamat nepřítele o skutečném rozmístění palebných prostředků vlastní obrany.

Tankové léčky jsou nejlepším způsobem boje proti přesile nepřátelských tanků uvnitř obranných pásem k zesílení jednotlivých postavení i k ničení a brzdění postupu nepřítele mezi postaveními a pásmy.

### Tanková záloha velitele vyšší jednotky

Jak ukázaly bojové zkušenosti, bylo tanků v obranném boji používáno z větší části jako tankové zálohy velitele jednotky, již jsou přiděleny. Tanková záloha se vytváří od stupně velitele pěší divise. U pěšího pluku se tanková záloha nevytváří.

Tanková záloha je určena plnit tyto úkoly:

- připravit a provést protiútoky v součinnosti se všeobecnou zálohou nebo i samostatně,
- částí sil být připravena obsadit předem připravené léčky na důležitých tankových směrech,
- zaujmout předem připravená protitanková postavení, z kterých tanky a samohybná děla v součinnosti s pěchotou, dělostřelectvem a letectvem střelbou s místa ničí útočící nepřátelské tanky; vzdálenost mezi postaveními je 1500 až 2000 m,
- bránit v součinnosti s všeobecnou zálohou a s ostatními zálohami obranné postavení v hloubce pásma a obrany.

Tanková záloha se umísťuje v prostoru všeobecné zálohy nebo v prostoru druhého sledu vyšší jednotky na nebezpečném směru.

### 3. Možnosti zdokonalení bojové techniky

#### Tanky a samohybná děla

Palebná síla tanku je dána ráží kanonu a počáteční rychlostí střely, možnostmi přenášet palbu a rychlostí (kadencí) mířené střelby. Čím větší jsou tyto tři vlastnosti tanku, tím větší je jeho palebná síla.

#### Výzbroj tanku

Tankové kanony. V tancích se používá kanonů, z nichž je možno střelit různými druhy střeliva: tříštivým, průbojným, podkaliberním, s kumulativní náloží atd.

Palebná síla kanonu závisí na ráží a počáteční rychlosti střely.

Je třeba připomenout, že vysoká počáteční rychlost má význam jen pro průbojné střelivo. U střel s kumulativní náloží má počáteční rychlost vliv jen na vzdálenost, z které je možno střílet. Proto je palebná síla tankového kanonu při použití střel s kumulativní náloží dána jen ráží.

Pro zvětšení kance a usnadnění práce osádky musí být tankové kanony automatické nebo alespoň poloautomatické.

#### Reaktivní tankové kanony

U dynamicko-reaktivního kanonu je závazek mnohem menší než u normálního kanonu. Tím, že tu není prakticky žádný závazek ani reakce v čepch uložení kanonu, stává se tento kanon pro tanky velmi cenným. Je tu však dodnes velmi mnoho obtíží. Reaktivní kanon není možno uložit ve věži jako normální kanon. Při výstřelu budou spálené plyny unikat do bojového prostoru. Musí buď vyčnívat z věže na obou koncích nebo plyny musí být vyvedeny speciálním potrubím. Tím je znesnadněno nabíjení a prostor potřebný k umístění kanonu může vyjít větší než u normálního kanonu.

Kromě toho má reaktivní kanon velmi nízkou účinnost. Využije-li se u normálních kanonů 25 až 30% energie spálených plynů, využije se u jednoduchém reaktivním kanonu méně než 1%. Poněvadž použití reaktivních kanonů na tancích brání velké obtíže, zůstávají hlavní zbraní tanků normální (dynamické) kanony, jejichž vývoj půjde pravděpodobně jak cestou zvyšování počáteční rychlosti, tak i cestou automatisace celého zařízení.

#### Mechanismus pro otáčení věže

Pro palebnou sílu tanku jsou důležité nejen ráž kanonu, ale i manévr palbou, t. j. změna směru a dálky. Manévr palbou je dán horizontálním a vertikálním natočením kanonu a je charakterisován snadností a rychlostí zaměření.

Otáčení věže musí být snadné a rychlé s minimální námahou pro střelce.

Kromě rychlého otáčení věže, kterého je třeba k rychlému přenosu palby, musí být možno otáčet věží i pomalu pro přesné zaměření.

#### Rychlost mířené střelby a přesnost střelby

Rychlost mířené střelby závisí na řadě činitelů. Při střelbě s místa mají vliv na rychlost mířené střelby konstrukce kanonu (automatika), způsob nabíjení, lehkost a pohodlnost obsluhy, manévr palbou, při čemž

největší vliv má konstrukce kanonu a váha náboje. Při střelbě za jízdy vliv těchto činitelů ještě vzrůstá, ale hlavní úlohu má pлавnost jízdy tanku, která určuje jak rychlost mířené střely, tak i přesnost střelby.

### Pozorovací a zaměřovací přístroje

Tankové pozorovací a zaměřovací přístroje zvyšují účinné využití tanků. Bojové prvky, jako rychlá a správná orientace, rychlé a spolehlivé zjištění nepřítele a přesná střelba závisí hlavně na dokonalosti pozorovacích prostředků v tanku a na dokonalosti zaměřovacích přístrojů. K odstranění jednoho ze závažných nedostatků tanku bylo by třeba zlepšit hlavně pozorovací a zaměřovací přístroje pro střelce a velitele. Jejich největším nedostatkem je malý zorný úhel, po případě malé zvětšení.

Pro využití dnešních tankových kanonů není dosud u zaměřovacích přístrojů splněn požadavek plynulé změny zvětšení, aby bylo možno přesně střilet na krátké vzdálenosti i na vzdálenosti přes 2 km, hlavně za špatné viditelnosti.

### Přístroje pro pozorování v noci

Za druhé světové války bylo použito přístrojů pro pozorování v noci, po případě v mlze. Z těchto přístrojů mají největší význam přístroje pro t. zv. pasivní pozorování, t. j. přístroje, které využívají toho, že všechny tanky (za chodu motoru) vyzařují infračervené paprsky, které je možno těmito přístroji zachytit.

Jejich výhodou je v tom, že nemohou být zjištěny nepřítelem, protože samy žádné záření nevysílají. Je pochopitelné, že by použití podobných přístrojů, zvláště zůstane-li zachován moment překvapení, znamenalo pro nepřítele citelné ztráty.

## Ženíjní vojsko v boji s tanky

### 1. Dosavadní bojová technika

#### A. Výbušné zátarasy

##### a) Samočinné miny ničící pásy tanků

Nejběžnějším typem protitankové miny je mina ničící pásy tanků. Účinek miny můžeme zvýšit přiložením přidavné nálože (další mina, trhaviny nebo dělostřelecká a letecká munice).

Protipásová mina svým výbuchem tedy přerazí pás tanku, a tedy tank zastaví. Sám tank však mina nezničí.

##### b) Samočinné miny prorážející dno a boky tanků

Protipásové miny sice tank zastaví, ale nevyradí ho z boje. Proto jsou daleko účinnější takové miny, které vyradí z boje osádku tanku i tank. Tomuto požadavku vyhovuje protitanková létající mina. Základ miny tvoří usměrněná nálož travin vystřelovaná výmetnou náplní proti tankům při nájezdu na nastražený drát. Nevýhodou je poměrně malá přesnost zásahu tanku minou.

Jiným typem miny, která za určitých podmínek zničí tank, je tyčková mina prorážející dno tanku. Je to mohutnější nálož trhavin uložená v zemi a opatřená tyčkovým rozněcovačem. Této miny lze však použít hlavně v porostlém terénu, neboť nárazovou tyčku je nutno dobře zastříh.

### c) Pozorované miny

Velkou nevýhodou samočinných min je to, že sice mohou zadržet nepřátelské tanky, ale také našim tankům nedovolí přejezd přes minové pole, což je zvláště nevýhodné za boje v hloubce vlastní obrany. Tuto nevýhodu nemají miny pozorované, které jsou přiváděny k výbuchu ve vhodném okamžiku pozorovatelem buď mechanicky nebo elektricky.

## B. Nevýbušné zátarasy

Nejúčinnějšími nevýbušnými protitankovými zátarasy jsou zátarasy hloubené. Je to protitankový příkop, protitanková stěna, protitankový sráz a protitanková past.

V příznivých vodních a terénních podmínkách je výhodné zřizovat vodní zátarasy, které jsou velmi účinné a jejichž překonání si vyžádá mnoho času a zvláštních opatření.

Vyžadují však pečlivého zamaskování a klamných staveb.

## 2. Dosavadní způsoby jejího taktického použití

### A. Výbušných

#### a) Protitanková minová pole před předním okrajem obrany

Základním úkolem protitankových minových polí před předním okrajem obrany je zesílit, po případě nahradit přirozené protitankové překážky tak, aby bylo nepřátelským tankům zabráněno proniknutí přes přední okraj obrany.

b V hloubce obrany jsou protitanková minová pole zpravidla před vnitřním nebo zadním obranným postavením a na stycích. Na zvláště nebezpečných směrech mohou být i mezi jednotlivými zákopy.

#### c) Minová pole chránící boky a křídla jednotek a zabraňující rozšiřování vlonu do stran

#### d) Manévr protitankovými minovými poli

Za tím účelem se organizovaly z ženijních jednotek zvláštní pohyblivé oddíly zatarasovací, vybavené terénními vozidly, které za boje na ohrožených směrech kladly rychlým způsobem protitanková minová pole.

Bojová činnost pohyblivého oddílu zatarasovacího je těsně spjata s bojovou činností protitankové zálohy, s níž spolupracuje.

## B. Nevýbušných

Nevýbušné protitankové zátarasy jsou vesměs pracné a z toho důvodu je jejich použití v dotyku s nepřítelem silně pod vlivem jeho činnosti.

Všeobecně možno říci, že budování nevýbušných protitankových zátarasů v dotyku s nepřítelem záleží v úpravách přirozených překážek



a jen na malých úsecích, jako v mezerách a p., lze zřizovat nové zá-  
tarasy.

Rozsáhlejší a hodnotné protitankové zátarasy je možno provádět jen  
mimo dotyk s nepřítelem, kdy lze použít výkonných strojů.

### 3. Možnosti zdokonalení bojové techniky

Možnosti zdokonalení je možno uskupit do dvou hlavních skupin:

1. možnosti zdokonalení ženijních zatarasovacích prostředků, zejména  
pak protitankových min,

2. možnosti sestavení speciálních ženijních strojů a mechanizačních  
prostředků k urychlení kladení minových polí.

V 1. skupině je nutno zaměřit hlavní pozornost na zdokonalo-  
vání konstrukce protitankových min, a to po stránce jejich

- bojového účinku na tank a na jeho osádku,
- citlivosti na tlak detonační vlny,
- možnosti použití jako řízených, ať již pomocí drátového nebo bez-  
drátového vedení,
- použití jako plamenných min,
- vybavení zařízením znemožňujícím jejich zdvižení a zneškodnění jak  
ručně, tak pomocí dosud známých odminovacích prostředků nepřítele,
- universálního účinku jak proti tankům, tak i proti pěchotě, která je  
v blízkosti tanků.

Co se pak nevýbušných zátarasů týká, je nutno se zaměřit na zlep-  
šení

- maskovacích opatření jednotlivých druhů zátarasů a vhodných mas-  
kovacích prostředků,
- konstrukcí prefabrikovaných zátarasů, jejich zjednodušení, snížení  
váhy a zvýšení účinnosti proti těžkým tankům nepřítele.

V 2. skupině je nutno se zaměřit na zlepšení

- systému kladení minových polí ze samočinných min v kombinaci  
s minovými poli řízenými,
- těsnější součinnosti protitankové zálohy a pohyblivého oddílu zataras-  
ovacího na zlepšení vzájemného spojení i spojení uvnitř těchto jed-  
notek,
- vybavení ženijních jednotek dopravními prostředky, vhodnými pro  
rychlé kladení min pod palbou nepřítele (pro pohyblivý oddíl zataras-  
ovací a protitankovou zálohu),
- na zkonstruování ženijních strojů, vhodných pro mechanisaci kladení  
min,
- na zkonstruování ženijních zeměvrtacích strojů, schopných vrtání ve  
vozovkách,
- na zkonstruování výkonnějších ženijních strojů pro rychlé hloubení  
zemních protitankových zátarasů.

### 4. Možnosti zlepšení taktického způsobu boje

#### A. Výbušných

a) Použití minových skluzů a polopásových vozi-  
del pro pohyblivý oddíl zatarasovací, které by  
umožnilo co nejrychleji plnit bojové úkoly pohyblivého oddílu zatarasovacího.

b) Použití řízení minových polí v hloubce vlastní obrany k zadržení nepřátelských tankových útoků a k umožnění protiútoků vlastních tanků.

Řízená minová pole s drátovým vedením jsou snadno zasažitelná dělostřeleckou palbou a leteckým bombardováním. Proto je jejich použití před předním okrajem méně výhodné, neboť na přední okraj hlavního pásma naší obrany soustředí nepřítel převahu dělostřelectva a letectva. V hloubce obrany bude ohrožení roznětové sítě řízeného minového pole daleko menší. Tato minová pole mají velký význam v plánování vlastních protiútoků, neboť umožňují přejezd vlastních tanků těmito prostory, které byly pro tanky nepřítele nepřekročitelné.

Výhodných vlastností řízených minových polí je možno použít i ke zřízení tankových léček v hloubce vlastní obrany.

c) Kombinované konstrukce min, jak proti tankům, tak proti pěchotě.

Hodí se zvláště dobře pro kladení v hloubce obrany, kdy tanky jsou pěchotě nejbližší. Při kladení před předním okrajem by byly málo účinné vzhledem k velké vzdálenosti pěchoty od tanků a k větší možnosti odminování táhlými náložemi.

## B. Nevýbušných

Všechny typy nevýbušných protitankových zátarasů jsou příliš mohutné a dají se těžko zamaskovat. Tím jejich účinnost značně klesá. Nepřítel se může totiž dobře připravit na jejich překonání.

Proto je třeba pro nevýbušné protitankové zátarasy, především hloubené, které jsou z nich neúčinnější, hledat všechny možnosti a způsoby jejich zamaskování. Nejčastější prostředek pro maskování — sítě — jsou i tu vhodné. Pomocí nich se dají vytvořit i klamné úseky protitankových zátarasů. Jejich nevýhodou však je, že se na tak velké rozpětí, jako je šířka protitankového příkopu, prověšují, což je snadno demaskuje. K zakrytí protitankových příkopů nebo alespoň důležitých jejich úseků lze použít v civilní praxi užívaných t. zv. skořepin. Jsou to 3 až 5 cm tlusté železobetonové tvárnice, které jsou buď přímé nebo mírně bombované. Mají poměrně velkou únosnost, takže by snesly po nakrytí krycí vrstvou i váhu pěchoty, nikoli však tanku.

## Letectvo v boji s tanky

### 1. Dosavadní bojová technika

Letectvo v boji proti tankům může využít všech druhů letounové výzbroje. Jsou to pumy, raketové střely, palubní zbraně. Chceme-li hodnotit účinnost uvedených prostředků proti tankům, musíme rozebrat každý jednotlivý druh výzbroje letounu samostatně. Hlediska hodnocení, která mají vliv na použitelnost a účinnost té nebo oné zbraně, jsou v podstatě dvě:

1. průbojný účinek na pancíř,
2. pravděpodobnost zásahu a z toho plynoucí množství prostředků, které potřebujeme k vyrazení jednoho tanku z boje.

### Letecké pumy

Při přímém zásahu lehkého tanku tříštivou pumou, vážící 10 kg, dochází k jeho těžkému poškození. Stejně tak je tomu i u tříštivé pumy vážící 25 kg, kde však již můžeme očekávat i proražení stropního pancíře, a tak úplné vyřazení lehkého tanku a usmrcení osádky. U 50 kg a 100 kg tříštivé pumy dochází u lehkého tanku k úplnému jeho vyřazení, u těžkého pak jen k místnímu poškození.

Je-li dopad pumy mimo tank do vzdálenosti 3,5 m, dochází k poškození vnějšího pohyblivého zařízení.

Z toho jasně vidíme, že tříštivé pumy v boji proti lehkým, středním a těžkým tankům jsou málo účinné, poněvadž jimi můžeme jen tank vyřadit z dalšího boje tím, že mu poškodíme vnější pohyblivé zařízení.

Trhací pumy působí převážně tlakovou vlnou a částečně střepinami, které proti střepinám tříštivých pum mají větší váhu, a proto i jejich průbojný účinek je větší. Zvětšujeme tu tedy účinek jak tlakovou vlnou, který je poměrně malý u prvního druhu pum, tak i účinek střepin zvýšením jejich váhy. Trhací puma, vážící 50 kg, vyřadí úplně lehký tank, není-li vzdálen od bodu dopadu více než 1 m.

Trhací puma vážící 100 kg vyřadí lehký tank při dopadu ve vzdálenosti do 1,5 m od něho a u středního a těžkého tanku do 1 m. S dalším zvýšením váhy trhací pumy zvětšuje se maximální vzdálenost bodu dopadu od tanku, kdy dochází ještě k úplnému zničení tanku. Zvětšení vzdálenosti však je vzhledem k růstu váhy pumy nepatrné.

Již z toho co bylo uvedeno vidíme, že nedostatkem tříštivých pum je malá váha střepin a malý účinek tlakové vlny. Na druhé straně nedostatkem trhacích pum i při použití okamžitého zapalovače je, že jejich střepiny jsou příliš velké, a proto je hustota střepin poměrně malá. Tříštivotrhací puma má zvýšený účinek střepin zvýšením jejich váhy proti tříštivým pumám a zvětšenou hustotu střepin zvýšením jejich počtu proti pumám trhacím a současně zvýšený účinek tlakovou vlnou.

Průbojné pumy jsou v podstatě pumy trhací se zvýšeným průbojným účinkem. Zvýšeného průbojného účinku se dosahuje jednak zesílením přední části pumy, jednak použitím kumulativní nálože.

Zápalné pumy nemají při nepřímém zásahu a ohnisku požáru o malém rozměru žádoucí účinek. I při přímém zásahu je jejich průbojný účinek nepatrný, nedostačí tedy k proniknutí zápalné složky dovnitř tanku, a poněvadž je nepravděpodobné i vniknutí částí zápalné složky malými otvory do vnitra tanku, nelze očekávat žádoucí výsledek.

### Letounové raketové střely proti tankům

Účinek raket proti tankům při použití kumulativní nálože je velmi dobrý a volbou vhodné velikosti a váhy účinné hlavy rakety lze dosáhnout dostačujícího účinku proti všem typům tanků.

### Palubní kanony

U letounových kanonů je při použití jich proti tankům rozhodující účinek jejich střel na pancíř tanků. Možnost zásahu je dobrá a převyšuje značně všechny ostatní prostředky. K dosažení jednoho zásahu jakéhokoli tanku při běžných dálkách střelby potřebuje výtečný střelec průměrně jen 15 ran.

## 2. Dosavadní způsoby taktického použití letecké techniky proti tankům

Letectvo je mohutným prostředkem protitankové obrany, které působí proti nepřátelským tankům aktivně a ofensivně. Letectvo je schopno působit proti tankům na jakékoli vzdálenosti, vyhledávat je, ničit a vyřazovat z boje nejen na bojišti, když již byly zasazeny, nýbrž zabráňovat jim v přístupu k frontě a zasazení do boje.

Druhem letectva, jehož hlavním úkolem a povinností je ničit nepřátelské tanky na bojišti a na přístupových směrech, je bitevní letectvo.

Bitevní letectvo ničí a vyřazuje též tanky soustředěné ve vyčkávacích prostorech v taktické a operační hloubce a zpomaluje postup pochodových proudů tankových jednotek.

Bitevní letectvo působí proti tankům pumami, raketovými střelami a palbou z palubních zbraní.

Nejen bitevní letectvo, ale i letectvo blízkého bombardování je hodnotným prostředkem protitankovým. Letectvo blízkého bombardování ničí a vyřazuje hlavně zjištěné tankové jednotky v operační i taktické hloubce. Kromě toho letectvo blízkého bombardování se též účastní ničení a umlčování nepřátelských tanků na bojišti.

## 3. Možnosti zdokonalení letecké bojové techniky

Podstatné zvýšení účinku tříštivých, trhacích nebo kombinovaných leteckých pum proti tankům nelze očekávat. Také zlepšení v zamíření, aby dovolovalo přímý zásah bojového pozemního cíle jednotlivými mířnými pumami (nebo řadou), je prakticky neuskutečnitelné.

Dnešní zapalovače pum i speciálních protitankových pum plně vyhovují. Mají však možnost dalšího zdokonalení zvýšením citlivosti a umožněním bombardování z nejmenších výšek, avšak to nebude mít podstatný vliv na zlepšení jejich použitelnosti a na zvýšení pravděpodobnosti zásahu.

Hlavním požadavkem na zdokonalení letounových raket proti tankům je snížení rozptylu raket. Bude-li dosaženo toho, aby rozptyl raket při střelbě z letounu na pozemní cíl nebyl větší než 1% (50% rozptyl kruhový), stane se raketa s kumulativní náloží hlavní zbraní letectva proti tankům.

Použití raket proti pozemním cílům může být usnadněno i zdokonalením zaměřovače pro střelbu, a to v tom smyslu, že by zaměřovač byl lépe schopen respektovat větší křivost dráhy rakety.

Vývoj palubního kanonu stále pokračuje tendencí zvětšení ráže, rychlosti střelby a dokonce i počáteční rychlosti, ačkoli ta byla dosud spíše snižována. Tento vývoj zlepšuje hodnotu palubního kanonu při střelbě na vzdušný cíl a i proti tankům.

Použití tekutých zápalných látek k plnění zápalných pum používajících se boji proti tankům, může přinést dobré výsledky, jestliže se podaří vytvořit dosti velké ohnisko požáru, při čemž je třeba, aby tento požár nebyl rozptýlen a jeho trvání bylo dostatečně dlouhé.

## Chemické vojsko v boji s tanky

### 1. Dosavadní bojová technika

Z chemických prostředků v boji proti tankům se nejvíce používá zápalných prostředků, a to:

- přenosných plamenometů,
- stabilních plamenometů,
- plamenných nástrah a
- plamenných min.

Kromě toho bývá použito též dýmu k dosažení desorientace, zpomalení pohybu a porušení bojové sestavy tanků. Takto získaného času se pak využije k ostatním opatřením.

Pěchota a ženisté používají zápalných nástrah. Ty se skládají ze zakopaných barelů se ztuženou hořlavinou a z menší nálože trhaviny, která při výbuchu vrhne hořlavinu v tvaru pochodně.

### 2. Způsoby taktického použití chemických prostředků proti tankům

Použití přenosných plamenometů v rámci protitankové obrany

Jednotek přenosných plamenometů se používá v obraně zejména k zesílení protitankových uzlů a opěrných bodů, k zajištění míst styků, a to jak na předním okraji, tak v hloubce obrany a na příčných postaveních.

Hlavní účinek přenosných plamenometů v obraně nutno vidět v oddělení pěchoty od tanků vlivem jak jejich ničivého, tak velkého morálního účinku.

Přenosné plamenometry nejsou organickou částí žádné jednotky a jsou vyšším jednotkám přidělovány jen dočasně.

Použití stabilních plamenometů

Hlavní zásadou pro použití stabilních plamenometů v protitankové obraně je požadavek zasazovat je na hlavní tankové směry jako prostředek k odrazení hromadných tankových útoků. Proto musí být bojové použití jednotek stabilních plamenometů plánováno a zahrnuto do celkového systému protitankové obrany. Stabilní plamenometry v obraně se umísťují jednak přímo v protitankových rajonech, jednak mimo ně, ale v součinnosti s protitankovým dělostřelectvem, pěchotou, pohyblivým oddílem zatarasovacím a se zřetelem na zřízení protitankové zátarasy. Jestliže hrozí nebezpečí, že se tanky dostanou do boku obranného postavení, mohou se plamenometry zasazovat na ohrožené boky a na styky vyšších jednotek.

Plamenometné nástrahy

Jsou obranným prostředkem jak proti tankům, tak proti pěchotě. Je to spojení látky zápalné (sud s hořlavinou) s trhavinou, která v příměrem množství je přivedena k výbuchu buď formou mechanické nástrahy nebo elektricky určeným vlastním pozorovatelem.

Těchto nástrah je možno použít hlavně na tankových směrech k vy-

ztužení obrany. Zejména je výhodné uzavírat jimi úzké terénní průchody nebo je umísťovat na svazích přivrácených k nepříteli (hořlavina se rozteká).

### 3. Možnosti zdokonalení chemických prostředků proti tankům

#### Stabilní plamenomet

Vybudování palebného postavení stabilních plamenometů trvá 2 až 3 hodiny. K urychlení jeho zaujetí v časové tísni bylo používáno přivázání stabilních plamenometů ke kolíkům pevně zatlučeným do země. Tu je však nevýhoda velké viditelnosti a zranitelnosti plamenometů, protože jsou válcového tvaru a musí být stavěny na výšku (proto je i časovým zdržením výkop pro jejich zasazení do země). Tomu by bylo možno odpomoci takto:

1. Dosavadní plamenomet doplnit těsnicí vložkou mezi prostorem, v němž je hořlavina a pouzdrem pro výmětnou náplň. Tím by bylo dosaženo, že by se plamenomet nemusel stavět na výšku, nýbrž že by se při potřebě rychlé palebné pohotovosti položil na délku a proti možnosti zpětného otočení jen zakolíkoval.

2. Změnou tvaru stabilního plamenometu v rotační těleso o malé výšce (na příklad elipsoid).

#### Plamenometná přehrada

K obraně je využíváno sebemenších vodních toků. Na našem území je však málo takových, které by svou mohutností byly protitankovou překážkou.

Hořlaviny jsou lehčí než voda, a proto tekou a hoří na jejím povrchu. Jestliže taková hořlavina obsahuje žlutý fosfor, zapálí se po výstupu na hladinu sama. Použije-li se normální hořlaviny, vzněcuje se, hodí-li se do vody sodík. Aby se stal každý vodní tok (širší potok) protitankovou překážkou, je třeba zakopat na břehu sudy s hořlavinou, do sudů dát tlak, k čemuž by bylo výhodné použít  $\text{HCL} + \text{NCO}_3$  (kyseliny solné + kyselého uhličitanu sodného — v ampuli).

Po otevření ventilu (mechanicky nebo elektricky) bude ze sudu vytékat trubkou hořlavina na vodní hladinu. Takový oheň se dá regulovat, nedá se uhasit, a vytváří proto velmi hodnotnou překážku pro tanky i pro pěchotu.

Poněkud méně výhodné podmínky k vytváření takové přehrady dává bezvodý terén. Tu by bylo třeba upravit široký příkop s mírnými spády a rozlíváním hořlaviny.

Ve městech nebo tam, kde jsou asfaltové silnice, je možno změnit je v plamenné přehrady politím hořlavinou, po případě vytvořením ohňsek pomocí elektronu nebo thermitu.

#### Plamenné miny

Doprava zápalných lahví (ze skla) je spojena s určitými potížemi. Je nutno počítat, že tanky budou řešeny tak, aby se ztížila možnost zapálení. Je proto žádoucí kalkulovat s větším množstvím hořlaviny, než má 6 až 12 zápalných lahví. Zdá se proto účelně zakopávat na stojato barely o obsahu asi 25 až 30 l hořlaviny a do ní před zakopáním tohoto barelu přidat ztužovadlo.



## **Zápalné pumy, střelivo do raketometů, minometů a děl**

Zápalné prostředky mohou být při soustředěném použití velmi účinným hromadným prostředkem v boji proti tankům. Může jich být použito na tanky přímo nebo ve spojení se zapálením lesa a p., v němž jsou tanky umístěny.

### **Zápalné pumy**

Je třeba, aby letectvo mělo k dispozici zejména pumy s velkým obsahem ztužené samozápalné hořlaviny. Zdá se účelné uspořádat tyto pumy tak, aby vnitřek tvořil válcovitý prostor naplněný hořlavinou. Tento válec by při dopadu neprodyšně uzavíral na spodní části píst (byl by na svých styčných plochách na příklad přiletován a p.). Tento píst by měl na vnější straně upevněnou dopadovou tyč na přidělení před použitím. Vrchní dno by tvořilo víko oddělitelné přiměřeným tlakem z vnitřku válce. Vnější válec by byl obložen trhavinou se zařízením časovaného roznetu a trhavina by byla uzavírána vnějším obalem ve tvaru používané pumy.

Při pádu pumy na dopadovou tyč byl by píst hnán ve válci, vzniklým tlakem by bylo otevřeno vrchní víko a zápalný obsah vyvržen. Aby bylo ztlíženo hašení, vybuchovalo by se říditelným zpožděním pouzdro této pumy.

Jiné uspořádání by bylo možné na příklad, že by zápalný obsah byl vyvrhován přiměřeným množstvím trhaviny.

K zapalování lesů je třeba, aby byly k dispozici pumy, dělostřelecké a minometné střelivo plněné ztuženou hořlavinou s okamžitým citlivým zapalovačem. Tak je možno zakládat těžce hasitelné korunové požáry.

### **Raketometry**

Je třeba využívat raketometů jako hromadného prostředku boje proti tankům. Protože raketa má obsah asi 33 l, lze počítat, že při náplni ztužené hořlaviny na ploše jejich dopadu budou vytvořeny ničivé podmínky pro tanky i pro pěchotu.

Pak by bylo výhodné používat raketometů podle taktických zásad o protitankové záloze — jako jejího sledu.

## **Radiolokace**

Radiolokační technika prošla v průběhu druhé světové války prudkým rozvojem.

Od původního zaměření radiolokace na vyhledávání vzdušného nepřítele se přešlo k navádění stíhacího letectva na nepřátelské letouny a na řízení palby protiletadlového dělostřelectva. Z těchto tří, možno říci základních bojových upotřebení radiolokátorů, došlo postupně na jejich použití i k jiným účelům.

Zájem vyšších velitelů na zprávách o přítomnosti a rozmístění nepřátelských tankových jednotek při rozhodování před operacemi a během operací vynucuje si požadavek použití radiolokátorů též k zjišťování tanků.

## Letecký radiolokační tankový průzkum

Jedním z hlavních zpravodajských prostředků je letectvo. Povětrnostní poměry však nedovolují vždy provedení fotografického leteckého průzkumu a průzkum zrakem.

Letecký průzkum prováděný pomocí palubního radiolokátoru může být prováděn ve dne i v noci téměř za každého počasí.

Radiolokační tankový průzkum musí být řízen jak do prostorů možného a pravděpodobného umístění nepřátelských taktických záloh tankových jednotek, tak i do předpokládaných prostorů umístění operačních tankových záloh.

Jednou objevené tankové jednotky musí být neustále sledovány, a to hlavně v noci vzhledem na noční přesuny. Radiolokační průzkum musí navazovat na průzkum fotografický a na pozorování zrakem.

Strategický a operační letecký průzkum tankových jednotek a jejich předpokládaných směrů přesunu musí být řízen se země, aby průzkumné letouny i za neviditelnosti země v noci a při špatných atmosférických podmínkách (nízké mraky, mlha a p.) mohly soustavně nad určenými prostory nebo předpokládanými osami přesunu plnit dané úkoly.

Radiolokační průzkum bude na místě právě za nepříznivých povětrnostních podmínek, kterých nepřítel může využívat k přesunům a kdy se může očekávat jeho ochabnutí v ochranných opatřeních. Za takových podmínek bude i zabraňovací činnost nepřátelského stíhacího letectva do jisté míry ochromena.

Vše, co bylo řečeno o nutnosti strategického a operačního průzkumu, platí i pro průzkum bojiště.

Pro úkoly radiolokačního průzkumu bude nutno vyzbrojit letecké průzkumné jednotky přiměřeným počtem speciálních nebo upravených letounů a podrobit osádky zvláštnímu výcviku v používání palubních radiolokátorů.

## Opatření nepřítele proti radiolokačnímu průzkumu

K těmto opatřením patří: aktivní rušení práce radiolokátorů, zastírání proti radiolokačnímu průzkumu a klamání předstíráním neexistujících cílů.

Uvedených opatření se používá jak proti pozemním radiolokátorům, tak i proti palubním lokátorům pro navigaci a bombardování a nutno s nimi počítat i při průzkumu tanků.

## Rušení

Předpokladem aktivního rušení činnosti radiolokátorů je znalost vlnové délky (frekvence) lokátoru. Rušič je v zásadě vysílač pracující na stejné vlnové délce jako radiolokátor.

Zjišťování rázu radiolokátorů a následující rušení je úkolem zvláštních skupin vybavených za tímto účelem speciálními přístroji a sadou rušících stanic k obsáhnutí přiměřeně širokého pásma používaných vlnových délek radiolokátorů.

Rušící stanice (rušiče) je možno instalovat na zvláštních vozidlech nebo jako přenosné. Takto vybaveny mohly bv tankové jednotky provádět rušení vlastními prostředky jak v prostorech shromáždění, tak i za přesunu a to nezávisle od celoarmádní i zápolní rušící sítě.

Rušení musí být vždy prováděno v širokém okruhu výkonnými rušiči. Rušení místní na malém prostoru by bylo přiznáním přítomnosti něčeho, co má být utajeno, a částečným prozračením.

### Maskování

Otázku maskování tanků je nutno řešit s dvou různých hledisek. Jednak po stránce utajování proti průzkumu fotografickému a pozorování zrakem, jednak proti průzkumu radiolokačnímu.

Při maskování proti radiolokačnímu průzkumu jde o zakrytí celého tanku látkou, která má přibližně stejný odrazový účinek jako okolní terén. V praxi by to znamenalo vybavit tankové jednotky několika druhy maskovacích prostředků, které by byly střídány podle odrazového rázu terénu, na kterém tanky jsou nebo po kterém se pohybují.

Maskování proti radiolokačnímu průzkumu nutno provádět trvale ve dne i v noci a i za přesunů.

Použití ochranných nátěrů (vrstev) pohlcujících elektromagnetické vlny vysílané průzkumnými radiolokátory by nesplnilo vždy svůj účel. Terén, po kterém se tank pohybuje nebo na kterém stojí, má (kromě vody s velkou pohlcovací schopností elektromagnetických vln) vždy určitou odrazovou schopnost a projevují se tedy na obrazovce větší nebo menší světelností. Tanky pokryté pohlcovací vrstvou nebo nátěrem by se jevily na obrazovce jako tmavé body na světlém pozadí okolního terénu.

Z toho vyplývá, že maskování tanků proti radiolokačnímu leteckému průzkumu je samo o sobě obtížné a je komplikováno ještě způsoby maskování proti normálnímu průzkumu.

### Klamání

Kromě uvedených opatření proti radiolokačnímu průzkumu aktivním způsobem při používání rušičů a pasivně vhodným maskováním možno použít ještě dalšího prostředku znesnadňujícího průzkumnou činnost. Je to předstírání neexistujících cílů, neboli klamání.

Tohoto způsobu bylo používáno za druhé světové války v obraně proti nočním bombardovacím útokům. Vhodným rozestavením kovových odrazových konstrukcí různých tvarů a velikostí byly v noci předstírány celé průmyslové závody nebo sídliště. Tímto způsobem byly též při náležitěm uspořádání odrazových těles poblíže cílů bombardování maskovány velké vodní plochy a toky, které by jinak byly pro ostře odlišnou kresbu na obrazovkách proti okolnímu terénu dobrým vodítkem pro nálet a bombardování bez přímé viditelnosti cíle pomocí radiolokátoru.

Podobně může být těchto prostředků použito i k předstírání soustředění tankových jednotek. Umisťování odrazových těles musí být prováděno v pravděpodobných prostorech soustředění podle povahy terénu, celkové situace a podle účelu, kterého má být klamáním dosaženo.

Klamání nesmí být nápadné a musí mít ráz nedostatečného maskování.

Nepřímé klamání možno provádět též i rušícími stanicemi v prostorech odpovídajících podmínkám vpředu uvedeným.

Vhodným použitím uvedených protiopatření lze ztěžovat radiolokační průzkumnou činnost. Bude proto velmi záležet na správném vyhodnocení a ocenění získaných zpráv. Mnohdy bude nutné prověřovat nejasné situace denním průzkumem zrakem z malých výšek.

Používání palubního radiolokátoru pro letecký průzkum k vyhledávání tankových jednotek je význačným doplňkem průzkumu fotografického a pozorování zrakem.

Rozsáhlá protiopatření, která je nutno ve snaze o znemožňování radiolokačního průzkumu provádět, skrývají v sobě i velké slabiny. Vhodným vyřešením radiolokátoru je možno účinky rušivé a maskovací činnosti vyloučit nebo zmírnit. To je nutno mít na paměti při oceňování uvedených možných protiopatření, která, posuzována sama o sobě, mohla by svádět k názoru o neupotřebitelnosti radiolokátorů pro daný účel. Konečně i běžný denní a noční letecký průzkum se setkává též s různými obtížemi.

Možnosti radiolokačního průzkumu k odkrývání a zjišťování tankových jednotek i za nepříznivých povětrnostních podmínek, které provádění normálního leteckého průzkumu vylučují nebo silně omezují, jenom podtrhují jeho význam.

### Závěr

V pojednání bylo uvažováno o technickém zlepšování nebo zdokonalování protitankových prostředků v protitankové obraně. Bylo by velkou chybou, kdyby se hodnota protitankové obrany chtěla řešit jen kvalitou a kvantitou protitankových prostředků. Vždyť zkušenosti z Veliké vlastenecké války nás učí, že německá armáda neměla ani nedostatek, ani tak špatné protitankové zbraně. Víme, že během války mnohé protitankové prostředky používané v Sovětské armádě převzali Němci do své výzbroje. Přesto se jim nepodařilo zastavit sovětské tanky. Jejich neúspěchy nutno shledávat v tom, že nedovedli vyřešit nejsprávnější využití protitankových zbraní.

Otázkám zdokonalování protitankové obrany je třeba věnovat neustálou pozornost. Při tom musí být vyvíjeno úsilí nejen o zdokonalení protitankové bojové techniky, tak systému organizace protitankové obrany.

V tomto článku jsme se zaměřili hlavně na otázky technické a vyvíjíme čtenáře, aby nás doplnili dalším rozvedením otázek zdokonalení protitankové taktiky.

