

Některé problémy přesunů mimo komunikace

Plukovník Jan Raban

Problém přesunů mimo komunikace je natolik důležitý, že zasluhuje podrobit ho hlubokému rozboru, vymezit jeho kategorie a zařadit jej do komplexu pravděpodobného charakteru soudobého boje.

Zatím se jen počítá s tím, že v soudobých podmínkách jaderné války, kdy rozrušení sídlišť a komunikačních center může být uskutečněno na velkou hloubku celého válčiště, bude nutné se v některých případech přesunovat i mimo komunikace. Zatím se však z toho v plánování přesunů na cvičeních a velitelských zaměstnáních nevyvozovaly potřebné důsledky jak pro kalkulaci a organizaci, tak pro zabezpečení přesunů; rovněž se nikdo nepokusil o zpracování zásad, kterými by se měly řídit přesuny mimo komunikace.

Je jasné, že na válčišti může dojít poměrně často k pohybu vojsk mimo komunikace. Kdy a v kterých případech k tomu může dojít? Vojska se budou pohybovat terénem samozřejmě v boji, počínaje čarou rozvinutí z pochodových do bojových sestav. Tímto případem se nemíním zabývat, protože nepatří již do kategorie přesunů, ale vlastní aktivní bojové činnosti. Při požadavku tempa do 100 km postupu za 24 hodin, tj. asi 150 km skutečně ujeté dráhy vozidel, vychází průměrná hodinová rychlost kolem 9 km/hod. (při 16—17 hodinách denního pohybu), kterou bude možno dosáhnout, protože značnou část postupu za útoku uskuteční vojska na hloubku 100 km po komunikacích, kde jejich vyšší rychlost za pronásledování a za boje v hloubce vyváží pomalejší postup terénem za boje.

Za přesunů by mohlo dojít k volbě trasy terénem z těchto důvodů:

- dojde-li k vážnému narušení komunikace nepřátelským úderem ať již v sídlišti nebo v úzkém místě (soutěsky, důležité křižovatky, mosty apod.);
- z nedostatku souběžných komunikací při přesunech více útvarů a svazků, zvláště při operačním manévru vojsk;
- při utajení přesunu, nebo je-li nutné vyhnout se palbám (vzdušným úderům) na ohrožené komunikaci;
- při zamoření komunikace radioaktivním prachem, biologickými nebo otravnými látkami;
- při rozrušení železničního uzlu, úseku, objektu, kdy vojska převážena po železnici musí překonat přerušovaný úsek po vlastní ose (nebo je nutno překládat a převážet materiál automobilním transportem).

Již z hrubých kalkulací rychlostí přesunu terénem a na komunikacích a z požadavku rychlosti přesunů v soudobých podmínkách je jasné, že přesuny mimo komunikace použijeme jen v nutných případech, kdy není jiné volby. Ve většině případů bude výhodnější i dlouhý odjezd po komunikaci, než třeba i krátký přesun terénem.

Může však dojít k tomu, že se rozhodneme i pro delší přesun terénem. Kromě časových ztrát vzniknou takovým přesunem i jiné ztráty a to zejména:

- únava přesunovaných vojsk;
- daleko vyšší opotřebení vozidel a bojové techniky, tedy i zvýšení poruchovosti a havárií;
- daleko vyšší spotřeba PHM;
- opotřebení a vyčerpání ženijních prostředků a jednotek na úpravy cesty.

Charakter terénu na středoevropském válečnickém území je převážně pro jízdu terénem nevýhodný a obtížný. Přesun bude tedy vyžadovat značných úprav cesty terénem, také již proto, že vojska nebudou za války vybavena jen terénními vozidly, ale též silničními automobily z národního hospodářství a ne vždy v nejlepším technickém stavu.

Proto bude nutné přesun terénem zabezpečit technicky větším počtem vyprošťovacích vozidel a zařízeními opravárenské služby.

* * *

V soudobých podmínkách, kdy jsou vojska plně mechanizována a motorizována, je přesun terénem velmi obtížný úkol. Zvláště v soudobých podmínkách, kdy velmi záleží na rychlosti přesunu a kdy přesunované proudy jsou značně dlouhé, je zapotřebí přesun terénem pečlivě a důkladně zabezpečit. Komunikační uzly a objekty mohou být rozbity nenadále a v jakékoli hloubce za frontou. Proto je povinností štábů a velitelů všech stupňů počítat s pravděpodobnou nutností přesunu terénem při kterémkoli přeskupení vojsk. Tuto skutečnost je nutné promítnout do všech druhů činností štábů a vojsk při přesunech.

Příprava na jízdu terénem musí být zahrnuta již v plánování přesunů. Aby byla přesunovaná vojska připravena kdykoli na překonávání terénu v průběhu přesunů, budou nutná vždy tato opatření:

PŘI PLÁNOVÁNÍ PŘESUNU

Vyhodnotit místa pravděpodobných úderů nepřítele na komunikace a rozsah možného ničení, zatarasení a zamoření komunikací. Vyhledat vhodné objezdy terénem i po komunikacích. Prokalkulovat možná zdržení přesunu, výhody a nevýhody možných objездů a připravit podklady pro rozhodnutí velitele.

V místech, kde bude pravděpodobně nutné přesunovat vojska terénem, plánovat tato opatření:

- *průzkum terénu* (objezdové komunikace) a rychlý propočet potřebných ženijních úprav;
- *organizační opatření*;
- *opatření pořádkové služby* a regulace pohybu;
- *ženijní zabezpečení přesunu* terénem, zejména vhodné a postačující začlenění ženijních prostředků do OZP i do sestavy přesunovaných vojsk (proudů);
- *technické zabezpečení*;
- *bojové (operační) zabezpečení a hlášení*.

1. Při průzkumu komunikací pro přesun je nutné současně prozkoumat možné objezdy míst, které štáb vyhodnotil jako pravděpodobné cíle nepřátelského vzduš-

ného napadení. Průzkum se musí zaměřit nejen na objezdové komunikace, ale též na možné nebo nutné průjezdy terénem. Vyhledat takové úseky terénu, které by kladly nejmenší překážky přesunu, vyžadovaly nejmenší ženíjní úpravy a dávaly možnost překonat terén alespoň dvěma – třemi proudy vedle sebe. Přitom z hlediska rychlosti a bezpečnosti přesunu nemusí být nejkratší cesta vždy nejvýhodnější. Při volbě trasy terénem je výhodné využít udržovaných i neudržovaných vozových cest, případně i polních a lesních cest, byť tím i vzrostla délka objezdové cesty co do počtu kilometrů, jen podaří-li se snížit objem ženíjních úprav a zvýšit rychlost přesunu. *Délku přesunu v soudobých podmínkách nepočítejme nikdy v kilometrech, ale v hodinách a minutách.*

Průzkum komunikací, objездů i možných tras, vedených terénem, je nutné organizovat komplexně. Při průzkumu vyhledáme též nejvhodnější prostory pro umístění ženíjních prostředků, prostředků technického zabezpečení (vyprošťovacích vozidel a dílenských prostředků) a pro rozvinutí prostředků k odstranění následků napadení jadernými zbraněmi a ostatními zbraněmi hromadného ničení. Vhodné umístění těchto prostředků je velmi důležité. Při průchodu terénem dochází k značnému nahromadění vojsk na menším prostoru, což zvyšuje nebezpečí vzdušného napadení.

Rekognoskační skupiny proto vyhledávají i vhodné místo pro rozvinutí prostředků PVO, pro vzdušné pozorování i pro radiační, chemický a biologický průzkum.

Pro tyto úkoly bude účelné začlenit do rekognoskačních skupin i odborníky příslušných druhů vojsk a služeb.

Výsledky průzkumu doručí rekognoskační skupiny co nejdříve štábu řídicímu přesun vojsk, který podle nich upřesní kalkulace a doplní podklady pro rozhodnutí. Bude účelné, aby byly štábu doručeny výsledky dílčí, po stanovených úsecích pochodových os (např. po úsecích regulačních čar), nikoli až celkový výsledek rekognoskace celé osy, který by mohl přijít pozdě.

Tímto způsobem se může velmi urychlit rozhodnutí velitele k přesunu terénem, resp. k objezdu, v případě, že za přesunu došlo k jadernému napadení některého z míst, štábem předvídaných. Přesto však bude účelné provést doplňkový průzkum skutečné situace po napadení, zvláště pak zjistit skutečnou radiační situaci a rozsah zatarasení, které mohou vzniknout i na plánovaném objezdu.

Dojde-li k neočekávanému napadení místa, které nebylo štábem předvídáno, je nutné provést průzkum co nejdříve a podle jeho výsledku rozhodnout o dalším přesunu.

ORGANIZAČNÍ OPATŘENÍ

Rozhodne-li se velitel pro objezd terénem, bude třeba zmírnit účinek především toho faktoru, který nejvíce zdržuje přesun. Obvykle to bude délka proudu. Znamená to tedy zkrátit délku proudu. To se stane zpravidla zčásti už „automaticky“, neboť zastaví-li se čelo, nebo zpomalí jízdu, zkrátí se i vzdálenost a celková délka proudu, protože vzdálenější vozidla a dílčí proudy najedou blízko za přední. Tím se nahromadí stojící vozidla na silnici po dlouhou dobu. Jednoduchá kalkulace nám ukáže, jak se přesun zdrží. Uvažujme přesun svazku po dvou osách, eventuálně s posilovými prostředky. Na komunikaci první třídy bude proud dlouhý řekněme 90 km. Pohybuje-li se rychlostí 30 km/hod., projede jedním místem za tři hodiny.

Musí-li sjet do terénu, zpomalí se jeho rychlost na (pro jednoduchost) řekněme 5 km/hod. Ve skutečnosti může být rychlost ještě nižší, kromě toho může nastat zdržení než velitel rozhodne o způsobu objížďky a než se provedou nejnútnejší ženíjní úpravy. Zanedbejme to zatím a zanedbejme též délku trasy terénem, aby to nekomplikovalo úvahu a počítejme překážku pouze jako bodovou. Zjistíme, že pro průjezd jedním místem bychom potřebovali $90 : 5 = 18$ hod. To by bylo zdržení celých 15 hodin. Řekněme, že zkrácením vzdáleností docílíme sražení proudu o $1/3$ délky; tedy $60 : 5 = 12$ hodin, což představuje zdržení o 9 hodin. Připočteme-li ještě dobu ženíjní úpravy a jiná zdržení, můžeme odhadnout, že se přesun této části divize zdrží okrouhle nejméně o 10 hodin. To však je v soudobých podmínkách velmi dlouhá doba, která může znamenat neúspěch plánované fáze operace. Kromě toho se nám polovina divize řadu hodin motá v nahuštěných sestavách v jednom omezeném prostoru a může být nepřítelem vážně ohrožena, případně vyražena.

Tato kalkulace a úvaha svědčí ve prospěch delšího objezdu po pořádné komunikaci. Za zdržení 10 hodin by mohl proud provést objížďku v délce 150–200 km.

Řekněme však, že objížďka není možná a zatarasený úsek musíme překonat terénem. Pomůže nám lepší úprava terénu. Pak můžeme zvýšit rychlost řekněme na 10 km/hod. Proud by projel potom už za 9 hodin, zdržení by činilo 6 hodin. To je stále ještě mnoho. Pomůže tedy ještě zkrácení proudu, které můžeme docílit úpravou více tras terénem a překonávat terén ve 2–3 proudech vedle sebe (případně po obou stranách zatarasené komunikace). Tím se nám zkrátí proud v terénu na $1/3$ původní délky, tedy na 30 km a překonáme terénní objezd za $30 : 5 = 6$ hodin (zdržení 3 hodiny), event. při lepší úpravě terénu za $30 : 10 = 3$ hodiny, tedy se zdržením pouze doby potřebné pro rekognoskaci, kalkulaci, rozhodnutí a úpravu terénu. Trvání jízdy terénem není rozhodující, pokud tato trasa není příliš dlouhá.

Nechci se dále zabývat podrobným propracováním uvedených úvah. Všimnu si však blíže alespoň toho faktoru jízdy terénem, který je v soudobých podmínkách jedním z nejdůležitějších pro splnění operačního úkolu: je to *rychlost přesunu*. Od vojsk požadujeme, aby při přesunech dosahovaly proudy průměrné rychlosti 30–40 km/h. Jaké zákonitosti platí pro rychlost přesunu mimo komunikace? Pokusím se na tuto otázku alespoň teoreticky odpovědět.

Na první pohled je patrné, že každé sjetí proudu s komunikace do terénu zpomalí a zdrží přesun.

Dnes však bude velmi záležet na tom, aby se přesun nezdržel. Vyplývá to jak z požadavků rychlého manévru, tak z nebezpečí vzdušného napadení, neboť při každém velkém zpomalení dojde k sražení proudu, tj. nakupení vojsk na menším prostoru, které je výhodné pro nepřátelský úder.

Zdržení přesunu je závislé především na délce proudu. Přitom nezáleží tolik na délce pochodu mimo komunikaci, pokud by nečítala desítky kilometrů, jako na délce proudu, protože každé zdržení celého proudu je závislé přímo na snížení rychlosti a délce proudu (viz grafikon 1).

Při způsobu, jakým dnes organizujeme přesuny, je faktor délky proudu rozhodující.

Grafikon 1 nám ukazuje přesun části motostřelecké divize (asi $1/2$) po jedné ose. Za základ je vzata cvičná organizace (a počty) vojsk ČSLA. Vzdálenosti

mezi oddílovými proudy počítám —2 km, mezi útvary —5 km. Vzdálenosti mezi setninami považuji za neúčelné a proto jsem je vypustil. Při požadované průměrné rychlosti 30—40 km/h. představuje časově vzdálenost 100—200 m dobu 9—24 vteřin; z hlediska řízení pohybu je tedy bezvýznamná. Z hlediska snížení účinku napadení ZHN je ještě bezvýznamnější. Domnívám se proto, že jsou takovéto vzdálenosti mezi setninami zbytečné.

Hustotu vozidel jsem volil 25 na 1 km. Uvažujeme-li délku soudobých vozidel 7—8 m a alespoň částečně vezmeme v úvahu, že valná část vozidel má přívěsy, můžeme reálně počítat průměrnou délku vozidla na 10 m. Při hustotě 25 vozidel na 1 km vyjdou tedy skutečné vzdálenosti mezi vozidly na 30 m ($1000 : 25 = 40 - 10 = 30$). Při tzv. vzdálenostech 25 m, kdy se do vzdálenosti započítává i délka vozidla, jde fakticky o hustotu 40 vozidel na 1 km a skutečnou vzdálenost nikoliv 25 m, nýbrž pouze 15 m od zádi předchozího k předku následujícího vozidla. Tato vzdálenost vyhovovala v době, kdy průměrná rychlost přesunů byla 15 km/hod. Pro dnešní rychlosti 30—40 km/h je však tato vzdálenost nevyhovující a nebezpečná, protože neodpovídá brzdné dráze vozu a reakci řidiče při těchto rychlostech a může vést jen k haváriím a nekázní v dodržování vzdáleností. Hustota 40 vozidel na 1 km je přežitek, kterým vědomě klameme sami sebe při plánování přesunů „aby nám délky proudů nevycházely příliš velké“.

Proud na grafikonu 1 dosahuje délky 115 km na jedné ose. Délka přesunu 250 km. Plánovaná rychlost na komunikaci 30 km/h. V šedesátém kilometru byl nutný přesun terénem v délce 2 km. Rychlost v terénu se snížila na 10 km/h.

Z grafikonu vidíme, že toto zpomalení ovlivní celý další přesun.

Na celkové zdržení proudů mají vliv dva činitelé:

— *činitel terénu (f_t)*, který v sledovaném případě činí pouze 8 minut a rovná se rozdílu času ($t_2 - t_1$) potřebného k překonání dvoukilometrové vzdálenosti (d) rychlostí $v_1 = 30$ km/h a rychlostí $v_2 = 10$ km/h : ($f_t = t_2 - t_1$) ($12 - 4 = 8$ minut).

$$\text{Výpočet: } t_1 = \frac{d}{v_1} = \frac{2 \text{ km}}{\frac{30 \text{ km}}{60 \text{ min}}} = 4 \text{ minuty;}$$

$$t_2 = \frac{d}{v_2} = \frac{2 \text{ km}}{\frac{10 \text{ km}}{60 \text{ min}}} = 12 \text{ minut;}$$

$$f_t = t_2 - t_1 = 8 \text{ minut.}$$

(viz též grafikon);

— *činitel délky proudů: (f_p)*, který se rovná rozdílu času ($T_2 - T_1$) potřebného k projetí proudů jedním místem (= délce proudů před překážkou — p), rychlostí $v_1 = 30$ km/h., i rychlostí $v_2 = 10$ km/h.

$$\text{Výpočet: } f_p = T_2 - T_1$$

$$T_1 = \frac{p}{v_1} = \frac{115 \text{ km}}{\frac{30 \text{ km}}{60 \text{ m.}}} = 230 \text{ minut};$$

$$T_2 = \frac{p}{v_2} = \frac{115 \text{ km}}{\frac{10 \text{ km}}{60 \text{ m.}}} = 690 \text{ minut};$$

$$f_p = T_2 - T_1 = 460 \text{ minut.}$$

$$\text{Celkové zdržení proudu } Z = f_i + f_p = 8 + 460 = 468 \text{ minut.}$$

Na grafikonu je tato alternativa naznačena čárkovaně. Je to alternativa, kdy dodržíme předepsané vzdálenosti před překážkou (úsekem terénu) i za ní. To má výhodu v udržení pochodové kázně, pořádku, spojení a velení, což je zvláště důležité, očekává-li se střetný boj nebo zasazení svazku. Umožňuje to soustředěný úder svazku v střetném boji nebo zasazení hlavních sil svazku v plánovaném prostoru. Zpoždění svazku však činí téměř 8 hodin.

S takovým zpožděním přesunu se ovšem nemůžeme spokojit a musíme hledat jiná řešení. Jedno takové napohled „také řešení“ by bylo nezůstávat na nízké rychlosti a za překonaným úsekem terénu zvýšit ihned rychlost čela znovu na 30 km za hodinu. Na grafikonu vidíme, že v tom případě by čelo mělo zpoždění pouze 8 min. Na něm by se projevil pouze faktor terénu. Avšak pro celý proud by to mělo katastrofální následky. Proud by se roztrhaly – délka celkového proudu by se natáhla na více než 240 km. Tím by se podstatně ztížilo velení a řízení přesunu. Zatím co by čelo proudu bylo již v prostoru určení, záď by projížděla teprve výchozím místem. Při delším přesunu než 250 km by se proud roztáhl až na 340 km. Osa přesunu by se odňala používání na mnoho hodin.

Do prostoru určení (250 km) by se celkové zpoždění nezměnilo. Záď proudu by přijela se stejným zpožděním 468 minut, tj. téměř 8 hodin. Čelo by sice bylo včas na místě, avšak ostatní vozidla a jednotky by se troušily do prostoru určení po dobu téměř 8 hodin. Při střetném boji nebo při zasazení svazků do boje v prostoru určení by nám včasný příjezd čelních vozidel nebyl mnoho platný. Velení by bylo dezorganizováno. Zasazení svazku do boje by bylo po řadu hodin nemožné. Divize by mohla být rozbita po částech. Ani pro případ odpočinku svazku. v prostoru určení tento způsob nevyhovuje. Záď proudu musí též být poskytnut odpočinek; proto by se zdržení svazku projevilo i v dalším pokračování přesunu.

Může zadní část proudu zvýšením rychlosti dohnat ztrátu? Poslední vozidla překonají terén za 5 hodin a 4 minuty po dosažení cíle čelem proudu. Do prostoru určení mají ještě asi 160 km. Jejich průměrnou rychlost se podaří zvýšit nejvýš na 40 km/hod. Pojedou tedy ještě 160 : 40 = 4 hodiny. Záď by měla být při normálním přesunu na místě za 2 hod. 30 min. po dojetí čela. Bude na místě za 9 hodin a 4 minuty. Zdržení tedy činí 9 hodin a 4 minuty – 2 hod. a 30 min. = 6 hod. 34 min. To je stále ještě mnoho.

Přitom je vůbec problematické, zda můžeme počítat se zvýšením průměrné rychlosti na tak velké vzdálenosti (160 km), plánovali-li jsme reálně průměrnou rychlost

pouze 30 km/h. ? Jestliže je však průměrná rychlost 40 km/hod. v daném případě reálná, pak nebudeme plánovat jen 30 km/hod., ale 40 km/hod.

Při delším přesunu než 250 km, je zrychlení zádi a dohnání čela vůbec ne-reálné.

Proud by se prodloužil ze 100 km na 340 km. Zadní vozidla by musela dohnět vzdálenost 240 km. Rozdíl 10 km za hodinu by se o tuto vzdálenost zkrátila délka proudu teprve po 24 hodinách nepřetržité jízdy rychlostí 40 km/hod., tj. na trase $24 \times 40 = 960$ km. Kdyby se měla zkrátit na stanovené maximální trase řekněme 440 km za překážkou, musila by záď proudu vyvinout rychlost odpovídající době přesunu čela na vzdálenost 200 km rychlostí 30 km/hod., tj. za $100 : 30 = 3,33$ hod. urazit vzdálenost 340 km. 340 km :

$$3 \frac{1}{3} \text{ hod.} = \frac{340 \text{ km}}{10 \text{ hod.}} = \frac{3 \cdot 340 \text{ km}}{10 \text{ hod.}} = 102 \text{ km/hod.}$$

Rychlost zádi by se za překážkou musela zvýšit na 102 km/hod., aby proud nabyl původní délky 100 km po ujetí vzdálenosti 440 km za překážkou.

Z těchto propočtů, jak ukazuje grafikon, plynou dva nezvratné závěry:

— zvyšovat rychlost čela (na původní) ihned po překonání překážky (úseku terénu) při přesunech operačního i většího taktického rozsahu není účelné. Operačního (taktického) cíle přesunu se tím nedosáhne, avšak dosáhne se roztrhání proudu, ztráty spojení a velení, zablokují se komunikace a úderná i palebná síla svazku se rozptýlí do příliš velkých vzdáleností, jdoucích prostorově do set kilometrů a časově do desítek hodin.

— jen opatřeními, po překonání překážky (terénu), se přesun nedá urychlit, protože zvyšování průměrné rychlosti na velké vzdálenosti nelze považovat za reálné opatření a nic jiného se pro urychlení přesunu po překonání terénu (překážky, úzkého místa) nedá dělat.

Z toho plyne další závěr, že všechna opatření k urychlení přesunu terénem je nutné uskutečňovat předem (totéž platí ovšem i o jiných prostorech, kde je nutno podstatně snížit rychlost přesunu jako jsou pontonové mosty, brody, rozbité úseky vozovky apod.).

Která opatření to mohou být?

Je to jednak *ženijní úprava terénu*, která může zvýšit rychlost přesunu terénem, na níž je závislý nejen zpomalující faktor terénu, ale i faktor délky proudu.

Avšak ještě větší urychlení přesunu než zvýšenou ženijní úpravou můžeme dosáhnout vhodnou organizací přesunu.

Jak jsem již uvedl, rozhodujícím faktorem zpoždění, zejména v operačním měřítku přesunů je délka proudu. Zrychlení přesunu bude tedy přímo závislé na zkrácení proudu před překážkou. Hrubý propočet jsem již uvedl. Podívejme se na tento problém poněkud podrobněji.

Délku proudu můžeme zkrátit tím, že snížíme vzdálenost mezi dílčími proudy (oddílovými, útvarovými). Reálné je počítat se zkrácením těchto vzdáleností asi na 1/4, ne však méně než na 0,5 km (při rychlosti 10 km za hodinu = 3 minutám), abychom zachovali možnost regulace pohybu při vjezdu do terénu a výjezdu z terénu na komunikaci a zabránili „zatlučení“ komunikace vozidly.

V příkladu, uvedeném na grafikonu 1 činí tyto vzdálenosti v proudě asi 1/2 msd celkem 68 km. Snížíme-li je o 3/4, podaří se nám zkrátit proud přibližně o 50 km, tj. ze 115 na 65 km.

Tento příklad je vyznačen plnou čarou. Po překonání terénu čelem proudy zachováme sníženou rychlost ještě do vzdálenosti 40 km za překážkou, kde opět zvýšíme rychlost čela na 30 km/hod. (3,5 hod. před překonáním terénu zádí proudy). Tím se nám proud ihned po překonání terénu zádí vyrovná na původní délku 115 km, tj. plánované vzdálenosti dílčích proudů jsou obnoveny. Nevýhoda je v tom, že proud je v maximální zhuštěné sestavě téměř bez vzdálenosti mezi dílčími proudy po značnou dobu (v našem případě 100 minut), což zvyšuje zranitelnost při napadení ZHN. *Lepší řešení je zvýšit rychlost čela ihned po překonání terénu, nikoli však na původní rychlost (v našem případě 30 km/hod.), nýbrž na nižší (tj. na 17,25 km/hod. – na grafikonu vyznačeno čerchovanou čarou), takovou, aby při překonání terénu zádí bylo dosaženo opět původní délky proudy.*

Výpočet rychlosti:

$$v = \frac{d}{t} \quad d — \text{stanovená délka proudy (115 km);}$$

t — doba potřebná k překonání terénu zkráceným proudem (65 km);

$$t = \frac{d_1}{v_1} = \frac{65 \text{ km}}{10 \text{ km}} = 6 \frac{1}{2} \text{ hod.};$$

$$v = \frac{115 \text{ km}}{6,5 \text{ hod.}} = 17,25 \text{ km/hod.}$$

I zde je výpočet velmi jednoduchý a rychlý a právě tak snadné a ještě spolehlivější je grafické znázornění a výčet prvků z grafikonu.

Tím docílíme, že zkrácení proudy na 65 km je pouze teoretický početní předpoklad. Jak ukazuje grafikon, nejmenší délka proudy v praxi bude v našem případě 85 km a to pouze v jednom místě, tam kde zádí snižuje (v našem případě 40 km) před překážkou rychlost z 30 na 10 km/hod., tzn. že i vzdálenost mezi proudy se sníží na minimum (v našem případě na 1/4) pouze v tomto jednom místě.

Podívejme se nyní, jaké bude v této alternativě celkové zpoždění proudy.

Faktor terénu zůstává stejný jako v prvním případě, 8 minut, protože není závislý na délce proudy.

(Výpočet jako v prvním případě.)

Faktor délky proudy odpovídá snížené délce proudy (65 km) a činí v našem případě 160 minut. Celkové zpoždění 168 minut.

Výpočet:

$$f_p = T_2 - T_1;$$

$$T^1 = \frac{p}{v_1} = \frac{40 \text{ km}}{30 \text{ km}} = 80 \text{ min.};$$

$$T_2 = \frac{40 \text{ km}}{\frac{10 \text{ km}}{60 \text{ min.}}} = \underline{240 \text{ min.}}$$

$$f_p = T_2 - T_1 = 160 \text{ min.}$$

Nepočítám zde $p = 65 \text{ km}$, nýbrž pouze 40 km , protože v době, kdy žádá zpomaluje přesun, projela již část proudu v délce 25 km za počátek překážky (terénu).

Zobecnění tohoto poznatku a výpočet zkrácené délky p jsou opět jednoduché. Poslouží nám k tomu tato úvaha:

Kdy musí žádá zpomalit? Tehdy, kdy délka proudu se zkrátí ze 115 km na 65 km , tj. o 50 km .

Kdy se začne délka proudu zkracovat? Tehdy, když čelo proudu sníží rychlost, tj. když najede do terénu (na překážku).

Jak dlouho trvá zkracování délky proudu?

Je závislé na rozdílu rychlostí; trvá tedy takovou dobu, které je třeba k překonání délky zkrácení proudu, rychlostí rovnou rozdílu obou rychlostí.

Doba (t) kdy dojde k plánovanému zkrácení proudu je tedy *přímo úměrná* rozdílu původní a zkrácené délky proudu ($p_1 - p_2$) a *nepřímo úměrná* rozdílu rychlostí ($v_1 - v_2$) čili matematicky vyjádřeno:

$$t = \frac{p_1 - p_2}{v_1 - v_2}; \text{ v našem případě}$$

$$t = \frac{115 \text{ km} - 65 \text{ km}}{30 \text{ km} - 10 \text{ km}} = \frac{50 \text{ km} \cdot 1 \text{ hod.}}{20 \text{ km}} = \underline{2,5 \text{ hod.}}$$

Za dobu t , která uplyne od zpomalení čela, musí se zpomalit i rychlost zádi.

Vzdálenost od překážky jak čela, tak zádi vypočteme velmi jednoduše:

Vzdálenost čela (d) = počtu km, který ujede čelo sníženou rychlostí, v našem případě vypočteme snadno s použitím vzorečku pro rovnoměrný pohyb

$$a) \quad d = v \cdot t = 10 \text{ km/hod.} \cdot 2,5 \text{ hod.} = 25 \text{ km}$$

$$b) \quad d = v \cdot t = \frac{17,23 \text{ km}}{1 \text{ hod.}} \cdot 2,5 \text{ hod.} = 43,075 \text{ km}$$

Tímto výpočtem jsme zjistili, v jaké vzdálenosti od místa, kde proudy sjely s komunikace do terénu, může čelo zvýšit rychlost na původní průměr 30 km/hod.

Vzdálenost zádi

Získáme buď prostým odečtením vzdálenosti čela od zkrácené délky proudu, tj. $65 \text{ km} - 25 \text{ km} = 40 \text{ km}$ před překážkou, nebo výpočtem kolik km ujede žádá za $2,5 \text{ h}$ od okamžiku, kdy čelo najelo do terénu. (V té době je žádá ve vzdálenosti délky proudu — 115 km .)

Tedy:

$$d = v \cdot t = \frac{30 \text{ km} \cdot 2,5 \text{ hod.}}{1. \text{ hod.}} = 75 \text{ km}$$

$$115 \text{ km} - 75 \text{ km} = 40 \text{ km}$$

Výpočty porovnejme s grafikonem. Pokud se výsledky nepatrně liší, je to zaviněno nepřesností kresby. Pro štábní kalkulace je však přesnost grafikonu naprosto postačující. Použití grafikonu je pro štábní praxi výhodnější, protože je názornější než výpočet, nedojde nikdy k omylu ani k větším chybám, které by se mohly vloudit do výpočtu.

Konstrukce je velmi jednoduchá a rychlá, pro mnohého pravděpodobněji rychlejší než výpočet.

Vím bezpečně, že budou mnozí, kteří ani po tomto vysvětlení, propočítání a znázornění na grafikonu neuvěří, že je nutné zpomalit proud v tak značné vzdálenosti (v našem případě 40 km) před poměrně malou překážkou dvoukilometrové jízdy terénem.

Pro lepší vysvětlení jsem připravil grafikon 2, znázorňující přesun tankového pluku s překonáním 2 km cesty terénem.

Studie znázorňuje přesun tankového pluku o počtu 250 vozidel s hustotou 25 vozidel na 1 km. Proud je členěn v podstatě podle užívaných norem na 5 dílčích proudů délky po 2 km, s mezerami po 2 km. (Částečně schematizováno pro názornost.)

Před překážkou zkrátíme mezery na 1/4, tj. z 2 km na 500 m. Tím se celková délka proudu (18 km) zkrátí přibližně o 1/3 (na 12 km). Zád proudu počne zpomalovat rychlost ve vzdálenosti 9 km před cestou terénem.

Teoreticky bychom mohli proud zkrátit maximálně až na 2,5 km. Prakticky to však není možné, protože vozidla v terénu a na silnici před sjezdem do terénu by se vzájemně dotýkala a pohyb by byl nemožný. Vzdálenosti mezi vozidly (30 m) nemůžeme zkracovat. Vozidla sice pojedou rychlostí 10 km, vlivem jízdy terénem však vzniknou větší výkyvy v rychlosti jednotlivých vozidel a proto bude účelné ponechat vzdálenosti 30 m, aby nedocházelo k haváriím a zádržkám. Vzdálenosti mezi proudy nemůžeme snížit v průměru pod 500 m/hod. = 3 minuty při rychlosti 10 km/hod.), neboť musíme zachovat alespoň minimální pružnost proudu, aby byla možná regulace pohybu a vyrovnaní výkyvů v rychlosti jednotlivých vozidel a dílčích proudů, ke kterým bude nepochybně docházet.

Grafikon zřetelně ukazuje, že při dalším postupu zádi proudu nesníženou rychlostí by zadní proudy narazily na ty, které postupují před nimi.

Postup čela po překonání terénu je řešen v našem příkladu ve dvou alternativách.

V první alternativě, která je v grafikonu vyznačena plnou čarou, zvyšuje každý dílčí proud ihned po překonání terénu rychlost znovu na 30 km/hod. To odpovídá zhruba zvýšení rychlosti čela celkového divizního proudu ihned po překonání terénu, jak je znázorněno v jedné alternativě na grafikonu 1.

Výsledky tohoto řešení jsou tyto:

Zpoždění prvního dílčího proudu je pouze 16 minut ($f_z = 8 \text{ min.}$, $f_p = 8 \text{ min.}$); délky dílčích proudů zůstávají stejné před i po překonání terénu (2 km). Vzdálenosti

mezi dílčími proudy, zkrácené před překážkou na 500 m, však po překonání úseku terénu vzrostou na 6 km! Délka útvarového proudu se zvětší z 12 km (zkrácené délky), resp. z 18 km (původní délky) na 32,5 km. Faktor délky proudu se projeví hodnotou 40 minut v celkovém zdržení proudu o 48 minut. Je to pro stupeň pluku značné zdržení; nebylo by však rozhodující, kdyby se současně nebrzdily další proudy postupující za tímto tankovým plukem. Tak například zatímco čelo tp najíždí plnou rychlostí (30 km/hod.) až na překážku, čelo motostřeleckého pluku, přesunovaného za tp, ve vzdálenosti 5 km (viz grafikon) je zdrženo zádi tp již na vzdálenost 9 km před překážkou. To znamená, že přesun msp je zpožděn kromě $t + f_p$ ještě o dobu zdržení čela před překážkou, které v našem případě činí 36 minut.

Výpočet zdržení čela:

$$Zč = d \cdot (t_2 - t_1);$$

$$Zč = 9 \cdot (6 \text{ min.} - 2 \text{ min.}) = 9 \cdot 4 \text{ min.} = \underline{36 \text{ min.}};$$

$$t_1 = \frac{d_1}{v_1} = \frac{1 \text{ km}}{\frac{30 \text{ km}}{60 \text{ min.}}} = \frac{60 \text{ min.} \cdot 1 \text{ km}}{30 \text{ km}} = 2 \text{ min.};$$

$$t_2 = \frac{d_2}{v_2} = \frac{1 \text{ km}}{\frac{10 \text{ km}}{60 \text{ min.}}} = \frac{60 \text{ min.}}{10} = 6 \text{ min.};$$

(viz též grafikon).

Zád msp (v grafikonu přesun msp znázorněn pouze schematicky) zbrzdí rychlost čela následujícího proudu již asi 18 km před překážkou. Toto zpoždění se přenáší na další proudy stále více a výsledkem je několikahodinové zpoždění celého divizního proudu, vysvětlené na grafikonu 1.

Nyní si položíme otázku: je možné faktor délky proudu vyloučit organizačním opatřením, tj. např. vnitřním uspořádáním proudu?

Odpovídám jednoznačně: ano, je to možné, a to jak teoreticky, tak prakticky ve všech případech.

Jak jsme již odvodili vpředu, je zdržení proudu přímo závislé na rozdílu rychlosti ($v_1 - v_2$), na délce přesunu terénem (d) a na délce proudu. Čím jsou tyto faktory větší, tím větší je zdržení. Nepřímo závislé je zdržení na velikosti vzdáleností, jejich zkrácením můžeme zmenšit délku proudu a snížit působnost faktoru f_p . Ponechme zatím faktor rozdílu rychlosti stranou. Ten bude vždy více méně konstantní, resp. bude variabilní jen v malém rozpětí (např. 30—10, 40—15); přes tyto meze se asi daleko nedostaneme). S tím se tedy nedá mnoho dělat. Značně variabilní však může být délka proudu a zejména poměr délek dílčích proudů a jejich vzdáleností. S tím by se snad dalo něco dělat. Zkusme to rozebrat nejprve na praktickém příkladě: stejný tp, jehož přesun jsme řešili na grafikonu 2 podle vžité organizace proudu (díleční proudy 2—3 km, vzdálenosti 2 km) rozdělme nikoli na 5 dílčích proudů po 2 km, ale na 10 proudů po 1 km.

Mezery mezi proudy zatím ponecháme stejné – 2 km (viz grafikon 3). Takto uspořádaný proud projede trasu terénem, dlouhou 1 km.

Touto poměrně jednoduchou úpravou dosáhneme překvapivého a neočekávaného výsledku: zád prvního dílčího proudu zajede do terénu dříve než ji dohoni čelo dalšího dílčího proudu. Další dílčí proudy nejsou před překážkou bržděny; výsledkem je, že:

— *za překážkou se proudy neroztrhávají, ani neprodlouží; celková délka proudu (28 km) zůstala pro překonání terénu stejná, jak byla před snížením rychlosti;*

— *celkové zdržení celého plukovního proudu je stejné jako zdržení jednoho dílčího proudu; v našem případě činí*

$Z = f_i + f_p = 4 + 4 \text{ min.} = \text{pouze } 8 \text{ minut.}$ V porovnání s předchozím případem, kdy zdržení plukovního proudu činilo 48 minut, je to podstatný rozdíl;

— *to však není vše; vzdálenost (5 km) dalšího plukovního proudu je nejen postačující k tomu, aby čelo tohoto proudu došlo až k překážce stálou rychlostí 30 km/h, ale stačí i k tomu, aby za přesunu terénem sníženou rychlostí zůstala vzdálenost mezi plukovními proudy 1 km. Organizujeme-li složení tohoto proudu stejným způsobem jako složení prvního proudu, bude celkové zdržení druhého proudu stejné jako zdržení prvního proudu, tj. pouze 8 minut. Máme-li pak stejným způsobem organizovány i ostatní dílčí proudy svazku, dojdeme k zjištění, že přesun celého divizního proudu se po překonání terénu nezpomalí jako v předchozích případech o 168 nebo dokonce o 468 minut, jak ukazuje grafikon 1., ale o pouhých 8 minut.*

Je pravda, že se touto organizací proudu a přesunu zvětší délky proudů. Podle propočtů a znázornění na grafikonech vidíme např., že stejný tankový pluk má před překážkou na silnici délku 18 km (grafikon 2), kdežto novým způsobem uspořádaný stejný tp (grafikon 3) tam má délku 28 km. Porovnáme-li však délky proudu po překonání překážky, zjistíme, že pluk organizovaný do proudů dosaďadním způsobem se prodloužil na 32,5 km, kdežto novým způsobem organizovaný zůstal na 28 km. Kromě toho všechny změny rychlosti při starém způsobu složení proudu vyvolávají dlouhodobé natahování a zkracování proudů, nutí zadní vozidla k překračování dovolených rychlostí, aby dohonily přední, nebo vedou k roztrhání proudů a k ztrátě spojení a velení i k obtížím při udržení pochodové kázně a pořádku i při regulaci pohybu.

Navrhovaný způsob organizace proudu s kratšími dílčími proudy a relativně většími mezerami všechny tyto nedostatky snižuje na minimum. Vnitřní pružnost proudu se zvýšila natolik, že dovoluje vyrovnání značných výkyvů v rychlostech uvnitř proudu, pouze zkracováním a znovu nabýváním mezer mezi dílčími proudy, aniž by se tyto výkyvy přenášely na zadní proudy.

Domnívám se tedy, že je tento způsob mnohem výhodnější, protože zvyšuje kromě toho i bezpečnost resp. snižuje účinky při vzdušném útoku nepřítele jadernými zbraněmi nebo jinými prostředky hromadného ničení.

Celkové zvýšení délky proudů není tak velké, aby tato jediná nevýhoda (která může být někdy z hlediska operačního naopak výhodou) nebyla vyvážena mnoha jinými výhodami. Celkové zvýšení délky divizního proudu v složení podle grafikonu 1 není velké, činí pouze 45 km; propočtem zjistíme, že proud dlouhý v starém uspořádání 115 km, měří v novém uspořádání do jednokilometrových dílčích proudů celkem 160 km, i s ponecháním původních vzdáleností mezi útvary (5 km).

Domnívám se, že přes dosavadní snahu se nám doposud nepodařilo vyhodnotit všechny faktory charakteru soudobé bojové činnosti. Je to asi tím, že se snažíme dosavadní vžitě formy narazit na nové kopyto, místo abychom šli na věc zcela novým způsobem, tj. důsledným rozбором všech nových ukazatelů bez zatížení myslí tím, jak se to dosud dělalo. Tak bude třeba přistoupit i k otázkám přesunů v soudobých podmínkách.

Vratme se ještě k příkladu znázorněnému na grafikonu 3.

Čeká nás ještě jedno překvapení. Jak jsme pozorovali, na grafikonu 3 je vy-
značeno překonání terénu v délce pouze 1 km (znázorněno plnou čarou), kdežto
v předchozích příkladech jsme studovali překonání terénu v délce dvojnásobně
větší.

Zkusme tedy, jak se uspořádání proudu do krátkých dílčích proudů s delšími
vzdálenostmi osvědčí při překonávání delšího úseku terénu. Prodlužme jízdu
terénem na 2 km (v grafikonu znázorněno čárkovaně). S překvapením zjistíme,
že se nestalo nic podstatného. Další dílčí proudy nejsou zbrzděny, vzdálenosti
i délky proudů zůstanou stejné. Zdržení se zvětšilo pouze o další 4 minuty. Podobně
toto bude při dalším prodlužování trasy terénem na libovolnou vzdálenost.

Můžeme tedy učinit závěr, že se nám novým uspořádáním složení proudů z krat-
ších dílčích proudů a delších mezer mezi nimi podařilo vyloučit vliv faktoru délky
proudu, který je při jiném uspořádání rozhodující pro celkové zdržení proudu, resp.,
že se nám podařilo z něho udělat malou konstantu, odpovídající délce dílčího proudu
(v našem případě: $Z = f_t + f_p$, ale f_p je konstanta = 4 min.).

Zdržení jakkoli dlouhého proudu, uspořádaného tímto novým způsobem,
je tedy závislé (jako dříve)

$$\text{na } f_t = d_t (t_2 - t_1) = \frac{2 \text{ km } (6 - 2) \text{ min.}}{1 \text{ km}} = 8 \text{ min.}$$

$$\text{a na } f_p = d_p \text{ max. } (T_2 - T_1) = \frac{1 \text{ km}}{1 \text{ km}} \cdot (6 - 2) \text{ min.} = 4 \text{ min.,}$$

kteří však je konstantní pro nejdélší dílčí proud ($d_p \text{ max.}$)

V našem případě, kdy jsou všechny dílčí proudy stejně dlouhé, tj. 1 km,
rovná se $d_p \text{ max.} = 1 \text{ km}$ a f_p je konstanta $K = 4 \text{ min.}$

Celkové zdržení proudu tedy je (obecně):

$$Z = f_t + K, \text{ přičemž } K = d_p \text{ max. } (T_2 - T_1).$$

V našem případě $Z = 8 + 4 = 12 \text{ min.}$ pro průjezd 2 km terénem a $Z_1 =$
 $4 + 4 = 8 \text{ min.}$ pro průjezd 1 km terénem.

Tento proud by měl zpoždění například při průjezdu 20 km terénem:

$$Z = f_t + K = 20 \cdot 4 \text{ min.} + 4 \text{ min.} = \underline{84 \text{ minut.}}$$

Variabilní faktor délky proudu je vyloučen, zdržení je závislé (kromě konstanty K)
pouze na délce přesunu terénem (resp. na délce trasy, po kterou trvá snížení rychlosti
proudu).

Podmínkou je ovšem uspořádání proudu na dílčí proudy a jim příslušné mezery. Mezery jsou v zákonité závislosti na délkách předchozích dílčích proudů.

Podmínkou tedy není uspořádání právě do stejně dlouhých jednokilometrových proudů, ale aby za každým dílčím proudem byla vzdálenost odpovídající délce dílčího proudu a závislá na rozdílu rychlostí, tj. zabezpečující, aby zadní dílčí proud při snížení rychlosti předchozího proudu nenajel na jeho zád dříve, než sám musí snížit rychlost nájezdem do terénu (nebo na jinou překážku, vadnou vozovkou apod.).

Půjde nyní už jen o to, stanovit tuto obecnou závislost délky proudu a následující mezery. Mezera musí být tak dlouhá, aby předchozí proud „měl čas“ zatáhnout svoji zád do terénu a uvolnit tak včas komunikaci pro rychlejší následující proud.

Položme nyní konkrétní otázku: jak dlouhou dobu potřebuje proud 1 km dlouhý jednocí sníženou rychlostí 10 km/h., aby zajel do terénu? Tato doba se rovná době jeho průjezdu jedním místem (sjezdem z komunikace do terénu), tedy době, za kterou urazí jedno vozidlo jedoucí rychlostí 10 km/h vzdálenost rovnající se délce proudu:

$$\text{Je to doba, } t_p = \frac{d_p}{v_2},$$

přičemž d_p je délka proudu a v_2 je snížená rychlost. V našem případě

$$t_p = \frac{1 \text{ km}}{10 \text{ km}} = \frac{60 \text{ min.} \cdot 1 \text{ km}}{10 \text{ km}} = 6 \text{ minut.}$$

Čelo dalšího proudu musí být časově vzdáleno nejméně 6 min.; to odpovídá vzdálenosti, kterou proud urazí za 6 minut rychlostí rovnající se rozdílu rychlostí zádi předchozího a čela následujícího proudu. Tedy vzdálenost

$$d_v = 0,1 \text{ hod.} (30 - 10) \text{ km/h} = \frac{0,1 \text{ h} \cdot 20 \text{ km}}{\text{h}} = 2 \text{ km,}$$

čili obecně:

minimální vzdálenost následujícího proudu $d_v = t_p \cdot (v_1 - v_2)$, vyjádřeno závislosti na délce předchozího proudu:

$$d_v = \frac{d_p}{v_2} \cdot (v_1 - v_2).$$

Kdybychom však stanovili při organizaci proudu vzdálenosti podle tohoto vzorce, dojížděla by nám čela následujících proudů až na zádi předcházejících proudů, takže pohyb terénem by se dál bez vzdálenosti mezi dílčími proudy. Bude proto účelné propojit ještě konstantu K_v , rovnající se požadované vzdálenosti mezi dílčími proudy při jízdě terénem. Konstanta by neměla být menší než 0,5 km.

Konečný vzorec pro stanovení vzdálenosti dílčích proudů tedy vypadá takto:

$$d_v = \frac{d_p}{v_2} \cdot (v_1 - v_2) + K_v,$$

přičemž: d_p = délka předchozího proudu;

v_1 = vyšší rychlost (na komunikaci);

v_2 = nižší rychlost (v terénu);

K_v = požadovaná vzdálenost mezi proudy při jízdě terénem.

Při praktickém výpočtu je třeba dbát na to, abychom všechny hodnoty uváděli v stejných jednotkách, tj. v km, hodinách nebo v metrech a minutách, nikoli však jednu hodnotu v km, druhou v metrech nebo jednu v hodinách, druhou v minutách.

Podle vzorce, který jsme odvodili bude snadné organizovat jakýkoli proud tak, aby nám při průjezdu terénem nezbrzdil předcházející proudy před překážkou.

Tak například při sestavení proudu z dílčích proudů o délkách 1 km, 3 km, 2,5 km, 5 km, 10 km, 5 km, určíme mezery:

za prvním proudem:

$$d_v = \frac{d_p}{v_2} \cdot (v_1 - v_2) + K_v = \frac{1 \text{ km} \cdot 20 \text{ km}}{10 \text{ km} \cdot \text{hod.}} + 0,5 \text{ km} = 2,5 \text{ km}$$

$$\text{za druhým: } d_v = \frac{3 \text{ km} \cdot 20 \text{ km}}{10 \text{ km} \cdot \text{hod.}} + 1 \text{ km} = \underline{7 \text{ km.}}$$

Z uvedeného vyplývá, že při stejných rychlostech se stává část vzorce $\frac{1}{v_2}(v_1 - v_2)$ konstantou, která se v našem případě rovná dvěma: můžeme tedy při dalším propočtu měnit pouze d_p a K_v ;

mezera za třetím proudem tedy bude:

$$d_v = 2,5 \text{ km} \cdot 2 + 0,5 \text{ km} = \underline{5,5 \text{ km}};$$

$$\text{za čtvrtým: } d_v = 5 \text{ km} \cdot 2 + 1 \text{ km} = \underline{11 \text{ km}}$$

$$\text{a za pátým: } d_v = 10 \text{ km} \cdot 2 + 1 \text{ km} = \underline{21 \text{ km}}$$

Vypočtené vzdálenosti se během jízdy terénem sníží na hodnoty rovnající se použité konstantě K_v , tedy na 0,5 km, 1 km, 0,5 km, 1 km, 1 km.

Největší zdržení takto organizovaného proudu při průjezdu 5 km terénem a rychlostech $v_1 = 30 \text{ km/hod.}$, $v_2 = 10 \text{ km/hod.}$ bude

$$\begin{aligned} Z_p &= f_t + d_p \max. (t_2 - t_1) = \\ &= d_t \cdot (t_2 - t_1) + d_p \max. (t_2 - t_1) = \\ &= \frac{5 \text{ km} \cdot 4 \text{ min.}}{\text{km}} + \frac{10 \text{ km} \cdot 4 \text{ min.}}{\text{km}} = 20 \text{ minut} + 40 \text{ min.} = 1 \text{ hod.} \end{aligned}$$

Výpočty jsou tudíž velmi prosté a rychlé. V praxi je buď možno ještě zjednodušit, protože základní prvky (tj. rychlosti, délky proudů a rozdíly rychlostí, vyjádřené v čase na jeden km) – tj. výraz $(t_2 - t_1)$ se budou vyskytovat ve štábní praxi jen v omezeném počtu variant a mohou být nahrazeny předem vyčíslenými konstantami.

K vzorečkům chci připomenout, že jsou odvozeny z logických úvah o vzájemných závislostech jednotlivých prvků pohybu, jejich základy jsou ovšem shodné s fyzikálními vzorci platnými pro rovnoměrný pohyb, tj. $v = \frac{d}{t}$, $d = v \cdot t$, $t = \frac{d}{v}$, vyjadřujícími základní vztahy mezi rychlostí „v“, dráhou „d“ a časem „t“.

Při tomto složení proudů se nám mezery za delšími proudy prodlouží více než jsme zvyklí. Čísla v příkladu však nejsou typická: sotva kdo si dovolí organizovat dílčí proud v délce 10 km bez vnitřních mezer – odpovídalo by to proudům téměř celého tankového pluku. Větší délky proudů jsou v příkladu voleny pro názornost, jak se za delším proudem zvětší podstatně i nutná vzdálenost dalšího proudu. V praxi pro snadnější udržení styku, spojení a velení a k snížení zranitelnosti jadernými údery budeme volit proudy kratší, odpovídající organickým jednotkám. Délky proudů se tedy budou zpravidla pohybovat mezi 1–3 km a vzdálenosti mezi nimi tedy mezi 2,5–7 km. I tyto vzdálenosti se zdají být značné. Mám za to, že jsou však správnější než konstantní a poměrně malé vzdálenosti, kterých dosud používáme. Nesmíme zapomínat, že se v posledních letech podstatně zvýšily nároky na průměrnou rychlost přesunu, že průměrné rychlosti vzrostly 2 až 3 krát. Proto bude správnější posuzovat a měřit vzdálenosti mezi proudy nikoli kilometry jako dosud, ale minutami, tj. časem, za který vojska vzdálenost ujedou. Při průměrné rychlosti 30 km/h překonávají proudy vzdálenost 2 km za 4 minuty, vzdálenost 5 km za 10 minut. To jsou velmi krátké doby, za které bude velmi obtížné dělat něco jiného, než proud zastavit. Je to velmi krátká doba pro změnu rozhodnutí, navedení následujícího proudu na jinou, např. objezdovou komunikaci, nebo pro zabezpečení přesunu terénem, dojde-li někde vpředu k jadernému výbuchu, nebo k jinému zatarasení komunikace způsobenému ať už napadením, nebo třeba jen haváriemi v předchozím proudě.

Domnívám se proto, že tak jak se v posledních letech zvýšily rychlosti přesunu na dvoj až trojnásobek, měly by se prodloužit úměrně i mezery mezi proudy, aby to odpovídalo možnosti vůbec nějakého operativního řízení přesunů.

Společat se jen na to, že přesun proběhne tak, jak byl zplánován, je v soudobých podmínkách trestuhodné! Štáb řídící přesun musí být připraven v kterémkoli okamžiku přesun přeorganizovat, převést proudy na jiné komunikace, nebo terén a operativně zasáhnout aby se proudy nezastavily, nevystavily se nebezpečí zničení údery ZHN, neucpaly komunikace a nezpозdily vážně přesun.

V soudobých podmínkách boje s použitím raket a ZHN nesmíme doufat, že komunikace nebudou narušeny, ale naopak, musíme vždy předpokládat, že budou zataraseny nebo rozbité, nebo jinak nepoužitelné (zamořené apod.) i v dosti dlouhých úsecích.

Proto bude povinností každého štábu už při plánování přesunu s tím pevně a reálně počítat a organizaci přesunu řešit tak, aby se pokud možno vyloučily vlivy nesjízdnosti, nebo snížené sjízdnosti těchto úseků na přesun. Podle mého názoru by se mělo složení proudů řešit vždy podle vpředu uvedeného návodu.

Další velmi účinné organizační opatření pro urychlení přesunu terénem

je radikální zkrácení proudu tím, že projede terénem ve dvou až třech proudcích vedle sebe a na komunikaci jej vyvedeme po překonání terénu opět do jednoho proudu v původní organizaci. Tímto opatřením se může téměř vyloučit zdržení proudu, ovšem jen za předpokladu, že byla včas provedena všechna opatření, zabezpečující tuto možnost. Jde především o včasný průzkum, vhodnou volbu tras terénem bez větších překážek a včasnou ženíjní úpravou terénu, zejména několika sjezdů s komunikace a na druhém konci opět výjezdů na komunikaci, aby vozidla nebyla při sjetí s komunikace bržděna.

Při tomto způsobu bude vhodné posílat do terénu vedle sebe velmi krátké dílčí proudy (např. četní, rotní) nebo i jednotlivá vozidla s komunikace řadit do terénu vedle sebe, aby se nepotrhlaly organické jednotky a zajistilo se organizované řazení proudu do původní sestavy po překonání úseku terénu.

V místech, kde se bude vjíždět do terénu, se zvýší nebezpečí havárií, dezorganizace i nebezpečí vzdušného úderu. Proto bude nutné zvláště v místě sjezdu do terénu a opětovného výjezdu mít velmi silnou pořádkovou službu a štábní kontrolu.

Povšimněme si ještě *zákonitostí jízdy terénem*.

Průměrný terén sjízdný pro terénní vozidla a s ženíjní úpravou i pro silniční vozidla, není všude stejný. Na vyhledané trase, po které vozidla terénem pojedou, budou kratší nebo delší úseky lépe sjízdné, kde mohou vozidla vyvinout vyšší rychlost a úseky obtížnější, na nichž se rychlost vozidel sníží pod stanovený průměr. Vozidla tedy nepojedou ideálně stále stejnou rychlostí (např. 10 km/hod.), ale někde budou muset zpomalit, jinde pojedou rychleji. Pro vzájemné vztahy mezi rychlostmi a zdržením zadnějších vozidel platí podobné zákonitosti jako pro přesun proudů. Rychlosti jednotlivých vozidel při překonávání překážek (hůře sjízdných míst) mohou proti průměru (asi 10 km/hod.) klesnout asi na 5 km/hod. Překážka bude obvykle krátká, řekněme 10 m, nebude tedy rozhodující. Aby zadní vozidla nedohonila přední bude třeba stanovit základní průměrné vzdálenosti mezi nimi

$$d_v = \frac{d_p \text{ max.}}{v_2} \cdot (v_1 - v_2) + K$$

V našem případě (který bude asi normální), může mít $d_p \text{ max.}$ (nejdelší vozidlo) hodnotu asi 15 m. Potom tedy

$$d_v = \frac{0,015 \text{ km}}{5 \text{ km/hod.}} \cdot (10 - 5) \cdot \frac{\text{km}}{\text{hod.}} = \frac{0,015 \text{ km} \cdot \text{hod.} \cdot 5 \text{ km}}{5 \text{ km} \cdot \text{hod.}} = 15 \text{ m} + K$$

Konstantu K bychom měli volit asi 10 m. Pod tuto délku by neměly klesnout vzdálenosti vozidel ani při rychlosti 5 km/hod., kterou budou asi vozidla projíždět obtížnější úseky terénu.

Z toho by vycházel závěr, stanovovat vzdálenosti vozidel při jízdě terénem nejméně na 25 m.

Tento propočít je třeba brát zatím pouze jako teoretický příklad, nikoliv jako normu. Normy bude možné stanovit podrobnějšími propočty na základě statistických údajů a po přezkoušení v praxi.

Zvláštního zkoumání by zasloužila otázka překonání obtížnějších terénních překážek, zejména pak jízda brody.

Tam zpravidla asi nevystačíme jen se stanovením potřebných minimálních vzdáleností. I z jiných důvodů, jako porušení dna brodu jízdou, možnosti uvíznutí vozidel v brodu atd., bude nutné zásadně v každém přechodovém místě vyhledat pro každý dílčí proud několik tras pro přechod brodem, vozidla posílat střídavě po různých trasách. V delším pochodovém proudě brodit zásadně na několika brodech, na které posílat střídavě dílčí proudy podle skutečného uvolnění brodu předchozím proudem.

Je jisté, že tato otázka, i řada dalších, vyžadují podrobné studie, neboť souhrn těchto drobných zákonitostí může ovlivnit i operační přesun jako celek.

3. *Ženíjní zabezpečení přesunu terénem* bude obsahovat hlavně tato opatření: ženijní úpravu sjezdu s komunikace, trasy vedené terénem a opětného výjezdu na komunikaci po překonání zataraseného úseku.

To vyžaduje při plánování a organizaci přesunů předem pečlivě vyhodnotit místa možných zatarasů, přípravu ženijních prostředků k zásahům na tato místa a včlenit potřebnou ženijní techniku do OZP, na čela i do sestavy pochodových proudů. Před započítáním úprav je třeba provést ženijní rekonoskaci zataraseného místa, možného objezdu terénem, polní cestou, nebo po komunikaci vyššího řádu a rychlé kalkulace ženijních prací – zda odtarasení nebo úprava objezdu terénem – budou snazší a rychlejší, jak dlouho potrvají a kolik a jakých prostředků vyžadují. Potom rozhodnout, zda ženijní práce provést, nebo zda bude výhodnější objezd po komunikaci.

Sjezdy s komunikace a výjezdy na komunikaci z terénu bude třeba upravit vždy na několika místech, aby se předešlo zádržkám a byla možnost organizovat přesun terénem ve dvou nebo několika proudech. I když půjde přesun jedním proudem, bude výhodné posílat vozidla do terénu alespoň na dvou místech současně a v terénu je řadit zase do proudu. Podobně bude účelné upravit překonání těch obtížných překážek a úseků terénu, kde lze očekávat radikální snížení rychlosti. To nám pomůže udržet rychlost přesunu terénem na vysokém průměru a nepřipustit zdržení přesunu.

4. *Porádková a regulační služba* bude mít v případě předem neplánované objíždky ať už terénem, nebo po silnici velmi důležitou a obtížnou funkci.

Především půjde o to, aby orgány pořádkové služby ihned po zjištění hlásily zatarasení úseku nadřízenému orgánu, řídícímu přesun, iniciativně a bez meškání provedly rekonoskaci a ohodnocení jak stavu zatarasení, tak možných objíždek. Po rozhodnutí pro objíždku pak musí bez meškání vytyčit objezd. Je nutné, aby tato činnost byla provedena dříve, než čelo přesunovaného proudu dosáhne prostor sjezdu do terénu a aby také do té doby byly provedeny potřebné ženijní úpravy. Dojde-li k zjištění neprůchodného úseku pozdě, bude vhodnější včas před překážkou ve vhodném prostoru zastavit, než nechat dojít k nahromadění proudu při najetí na překážku.

V prostoru odbočení a jízdy terénem bude účelné zesílit pořádkovou službu a vystavit kontrolu štábu, aby nedošlo k nežádoucímu nahromadění vozidel

a bojové techniky, k nepořádku, zmatkům, zádržkám a haváriím, pro něž takový případ vytváří zvlášť výhodné podmínky, zvláště dojde-li současně k napadení nepřítelem. Tyto úkoly by byly zvlášť obtížné pro pořádkovou službu, organizovanou staticky podle dosavadních našich názorů, zvyklostí a předpisů.

Statická pořádková služba by pravděpodobně ani nepodala hlášení o vzniklém zatarasení osy přesunu, neboť by byla úderem na komunikaci současně zničena.

Lze soudit, že by k těmto účelům vyhovovala lépe pohyblivá pořádková služba, složená ze zkušených vojáků z povolání na motocyklech, která by byla organizována v potřebných (nevelkých) počtech na všech stupních jednotek, útvarů a svazků. Na stupni armády a frontu by pak měla být organizována v zásadě podobně jen s některými odlišnostmi.

Štáb divize by v případě začlenění útvarů do jednoho proudu mohl využít část pořádkových orgánů útvarů a jednotek pro organizaci divizní pořádkové služby.

Její činnost by bylo účelné zaměřit na takovou vzdálenost kupředu, která by zajistila včasné zásahy do řízení pohybu. Zaždé proudů dát část orgánů pořádkové služby a uložit jim povinnost registrovat každé vozidlo, které zůstane pro poruchu nebo z jiných důvodů pozadu a postarat se, aby došlo do prostoru určení.

Orgány pořádkové služby by vytvářely pohyblivou „clonu“ před i za proudem, pohybující se v průměru stejnou rychlostí jako proud.

K zvládnutí regulace pohybu bude třeba, aby činnost pořádkové služby řídil bezprostředně štáb. Kontroly štábu začlenit do celkového systému a pomocí nich řídit i činnost pořádkové služby. Orgán, řídící pořádkovou službu, vybavit pravomocí řídit i činnost OZP a vyčleněných prostředků pro zabezpečení přesunu. Upevnit neustálý styk a spolupráci orgánů pořádkové služby s jednotkami zabezpečujícími přesun. Pořádkovou službu vybavit ženijními odborníky a hlídkami chemického, biologického a radiačního průzkumu.

Ze štábu vyslat operační skupinku dopředu, s úkolem řídit pořádkovou a regulační službu i všechny prostředky zabezpečení pohybu i prostředky operačního (taktického) zabezpečení přesunu, vyčleněné pro zabezpečení přesunovaných proudů v nebezpečných a obtížných místech v terénu, za přechodů vodních toků apod.

Mít přípravu druhou skupinu, která by kontrolovala přesun z vrtulníků a udržovala styk předsunutých orgánů s veliteli proudů a se štábem, řídícím přesun. Tuto skupinu připravit na převzetí funkce čelní předsunuté skupiny pro případ jejího zničení, nebo upoutání na místo při organizaci a řízení přesunu přes překážky a nebezpečná místa.

Jeň taková a podobná opatření mohou zabezpečit v soudobých podmínkách pružné řízení přesunů a včasné zásahy řídících orgánů.

Nemohu se touto otázkou zabývat podrobněji, je však třeba tuto úvahu uzavřít konstatováním, že statická pořádková služba může i nadále vyhovovat pro řízení stálé dopravy, zejména přísunu a odsunu na AVAS a FVAS, avšak nehodí se v soudobých podmínkách pro přesuny útvarů a svazků, které budou nuceny často měnit směr přesunu, osy, objíždky, ať už za přesunu přímo v prostoru bojové činnosti, nebo v hloubce válčiště. I pro stupeň armády a frontu bude zapotřebí mít pro řízení přesunů pohyblivé orgány pořádkové služby kromě týlových, silničních provozních jednotek, které budou na řízení provozu na AVAS a FVAS.

Organizaci pořádkové a regulační služby při prvním soustředění a rozvinutí vojsk v počátečním období války bychom mohli řešit na stupni útvarů a svazků stejně jako v dalším průběhu operací. Na stupni armády a frontu budou v pořádkovém a regulačním zabezpečení počátečního soustředění vojsk některé zvláštnosti, vyplývající z větší složitosti přesunů při prvním soustředění vojsk. Mohly by však být zvládnuty s pomocí teritoriálních orgánů a základní složení pohyblivé pořádkové služby armády a frontu by bylo postačující k zabezpečení úkolů v dalším průběhu operací.

5. *Technické zabezpečení přesunu terénem* je jedním z velmi důležitých opatření. Při opuštění komunikace a překonávání terénních překážek se velmi zvýší nebezpečí havárií a zatarasení cesty poškozenými vozidly. Zvýší se také počet cestou poškozených vozidel. Bude tedy velmi účelné vyčlenit část prostředků automobilní a tankové technické služby a to jak prostředků vyprošťovacích, tak i opravárenských a umístit je po dobu průchodu proudů terénem na vhodném prostoru poblíž terénních cest, s úkolem okamžitě uvolňovat havarovanými a poškozenými vozidly zatarasené cesty a co nejdříve opravit poškozenou techniku, aby mohla pokračovat v přesunu.

Často zde bude účelná i pomoc nadřízeného velitelství a posílení opravárenskými a vyprošťovacími prostředky, které nadřízené velitelství vyšle předem do prostoru pravděpodobného nebo plánovaného přesunu terénem nebo překonání překážky, která by mohla vážně narušit přesun.

6. *Bojové (operační) zabezpečení.*

Ať už překonáváme zatarasěný (zamořený, zničený atd.) úsek komunikace jízdou terénem kterýmkoli z uvedených způsobů, dojde vždy k nahromadění vojsk (vozidel a bojové techniky) po delší dobu na omezeném prostoru. Zvláště jedeme-li terénem jen po jedné trase, může dojít k různým zádržkám. Zadnější části proudu se pak zhustí a stojí dlouhé hodiny na komunikaci, nebo postupují jen velmi pomalu.

Překonáváme-li terén více proudy vedle sebe, opět dojde k nahromadění vojsk a prostředků v omezeném prostoru, byť i po kratší dobu. To vždy bude pro nepřítele příležitostí k uskutečnění úderu ať už raketami s jadernou náloží, nebo klasickými prostředky s použitím letectva, napalmu, otravných látek apod. Musíme počítat již předem s tím, že nepřítel mnohdy v boji s přicházejícími operačními zálohami použije úderů jaderných zbraní nebo jiných prostředků (OL, RL, BL) k tomu, aby nám takové překážky vytvořil, docílil nahromadění a zhuštění sestav v prostorech, které sám zvolil a dalšími údery nahromaděná vojska zničil. Pod tímto zorným úhlem zvláště vyvstává důležitost předvídat takové možnosti a včas plánovat všechna opatření.

Bude třeba mít připravené řešení – co v takovém případě dělat, kterých komunikací použít – jak organizovat zejména ženijní zabezpečení, ale též ostatní druhy bojového (operačního) zabezpečení, zvláště připravit odstranění následků jaderného, chemického, biologického napadení, doplnění a zesílení radiačního, chemického a biologického průzkumu.

K ničení zadržovaných vojsk může nepřítel použít letectva. Proto je nutné okamžitě zesílit též vzdušný průzkum (pozorování) a všechna opatření k protivzdušné obraně zadržovaných proudů.

V soudobých podmínkách pohyblivé a nesouvislé fronty a možnosti pronikání jednotek a útvarů do značných hloubek, může dojít i k pozemnímu napadení zadržených proudů ať již proniknuvšími jednotkami pozemních vojsk, nebo vzdušnými výsadky.

To nám ukládá povinnost v případě zadržení přesunovaných proudů okamžitě zintenzívnit a posílit i pozemní průzkum a zajištění přesunovaných vojsk.

Pro velitele a štáb přesunovaného proudu je samozřejmou povinností takovou situaci okamžitě hlásit nadřízenému velitelství, hlásit rozhodnutí, pravděpodobnou (vykalkulovanou) délku zdržení přesunu, opatření, která uskutečňuje a žádat o pomoc v těch opatřeních, která nemůže sám zabezpečit (např. zesílení vzdušného průzkumu, ochranu letectvem, prostředky PVO apod.).

* * *

Ještě se vrátím krátce k otázce, která souvisí bezprostředně s plánováním přesunů vůbec.

Jde o rozhodnutí o tom, *zda volit přesun po komunikaci, byť značně delší, nebo kratší cestou terénem*. Toto rozhodnutí bude velmi důležité, neboť jeho výsledky mohou vážně ovlivnit přesun, jeho zdržení, mohou zvýšit zranitelnost proudu a účinky nepřátelského vzdušného napadení a mohou tedy případně ohrozit splnění operačního (taktického) úkolu přesunovaných vojsk.

Rozhodnutí nebude snadné, ani jednoduché, Musí být založeno na rozboru všech prvků, na výsledcích průzkumu a na solidních kalkulacích.

Při rozhodnutí bude třeba mít na zřeteli na prvním místě, *jak způsob přesunu ovlivní splnění operačního (taktického) úkolu přesunovaných vojsk*;

- velmi bedlivě prozkoumat faktor času, resp. reálné zdržení přesunu terénem nebo po objezdu delší komunikace;

- prověřit, zda složení proudů a organizace přesunu odpovídá požadavkům na přesun terénem;

- při úvahách nezanedbat reálné možnosti technického a ženíjního zabezpečení přesunů;

- uvážit též, že přesun terénem vyžaduje i zesílení všech druhů bojového a operačního zabezpečení a konečně zvážit i

- pravděpodobnost, zda nepřítel nám může připravit podobnou situaci i na objezdové komunikaci dalšími údery a zda tedy nebudeme nuceni stejně přesunout se terénem jen o něco později a s větším zdržením.

Jen pečlivá syntéza výsledků rozborů všech prvků a časových kalkulací může dát odpověď na otázku jak řešit další přesun pod raketovými jadernými údery nepřítel.

Bude třeba, aby štáby vždy měly po ruce připravené propočty (dokud nemáme elektronické počítače – nejlépe ve formě jednoduché tabulky), byly zběhlé v rychlé kalkulaci, rozboru a syntéze, aby během několika minut navrhly veliteli proudu výhodnější řešení, tj. zda objet zatarasený úsek terénem, nebo delší objížďkou po komunikaci. Vždy je třeba ovšem přihlížet k tomu, zda je objezdová komunikace volná, máme-li ji od nadřízeného velení k dispozici a nezatarasí-li ji nepřítel dalšími údery.

Tato úvaha vede ještě k dalšímu závěru, že kromě stanovení pochodových os bude výhodné vždy určovat přesunovaným svazkům i pochodové pásmo, aby pro nepředvídané případy zatarasení stanovené osy měly štáby možnost volby objezdových komunikací a aby nedošlo k sražení sousedních proudů.

Porovnáme-li překonání překážky na pochodové ose I. třídy objezdem po terénu s bytí i značnou objíždkou po komunikaci II. nebo i III. třídy, dojdeme k závěru, že *bude zpravidla výhodnější volit delší zajiždku po silnici než jízdu terénem*, zvláště nebudou-li proudy pro jízdu terénem zvláště sestaveny a nebudeme-li mít dost času a prostředků k zabezpečení přesunu terénem.

Uvažme ještě, jak dlouhé by mohly být zpravidla úseky cesty terénem při objezdech rozrušených objektů nebo úseků na komunikacích tj. kdy nevolíme z různých důvodů přesun terénem úmyslně a kdy tedy budeme mít snahu, aby trasa jdoucí volným terénem byla co nejkratší.

Hustota komunikací I. II. a III. třídy na středoevropském válcíšti se pohybuje zhruba mezi 60—70 km silnic na sto km². Jen ve vyložené horských a velehorských oblastech klesá na 20—30 km/100 km².

Tato hustota zabezpečuje, že při volbě trasy nejkratším směrem, můžeme dosáhnout na každém 2.—3. km terénu další silnice I. až III. třídy. S jistotou dosáhneme na tuto vzdálenost komunikace nižšího řádu (tvrdé vozové cesty), na kterou se dostaneme obvykle už po překonání asi jednoho km terénu. Na tuto nižší vzdálenost bezpečně dosáhneme polní cesty. Zkuste to prověřit na mapě třeba v prostoru západních Čech, kde je hustota komunikací I. až III. třídy 65 km na 100 km². Podají se nám to nejen tam, ale i v západním pohraničí i např. v hornaté oblasti Českého lesa. Můžeme tedy soudit, že *zpravidla nebude nutné uskutečňovat přesun volným terénem na vzdálenosti větší než průměrně 2 km, nebudou-li pro to jiné zvláštní důvody než zničený nebo zatarasěný úsek komunikace. Máme-li proudy předem organizovány pro přesun terénem a provedeme-li včas nejnutnější ženíjní úpravu terénu, nemusí se vliv takového krátkého přesunu terénem vážně projevit a zdržení proudů budeme počítat nejvýš na desítky minut. Neprovedeme-li potřebná organizační opatření, zejména budeme-li organizovat složení proudů, průzkum a zabezpečení přesunu podle starých vžitých receptů, projeví se i tak malý úsek terénu mnohahodinovým zdržením proudů, dojde k nahromadění vozidel, techniky a lidí na malých prostorech. Tím se zvýší zranitelnost vojsk vzdušnými údery, může dojít k velkým ztrátám při vzdušném napadení a vojska nesplní operační úkol.*

* * *

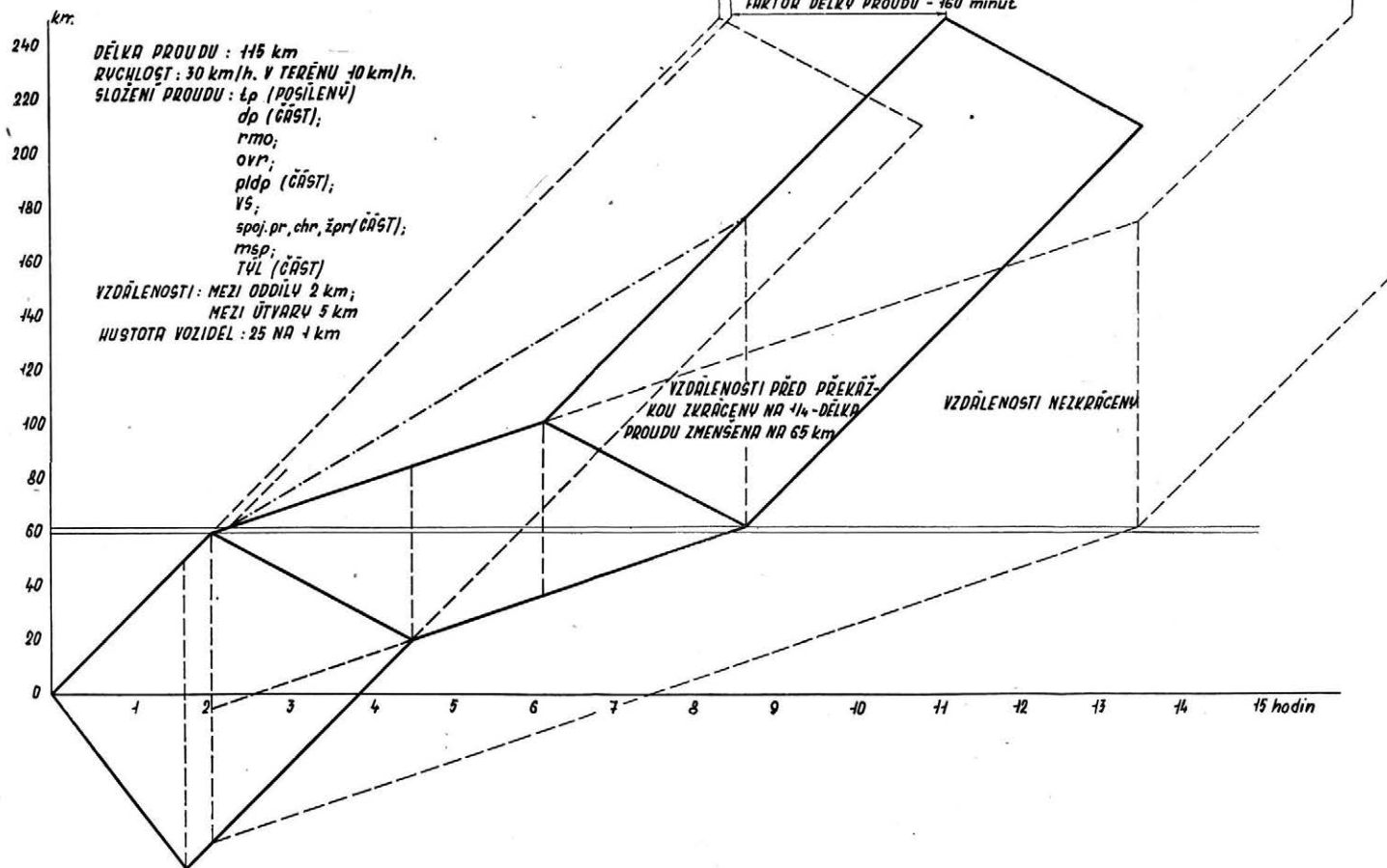
XII. sjezd naší strany velmi silně zdůraznil význam vědeckosti jako v normotvorné, tak i v ostatní řídicí a organizačské práci.

Vědeckost v práci znamená pracovat na solidních rozbořech všech prvků, uvažovat všechny souvislosti, stavět na faktech a nashromážděných statistických údajích a pak po rozbořech dojít k závěrům metodou vědecké syntézy výsledků dílčích rozborů a všechny závěry ověřovat v praxi. Mám za to, že i ve vojenském umění máme co dohánět a odstraňovat chyby minulosti. Také v řešení přesunů vojsk nám chybí dosud hlubší vědeckost práce.

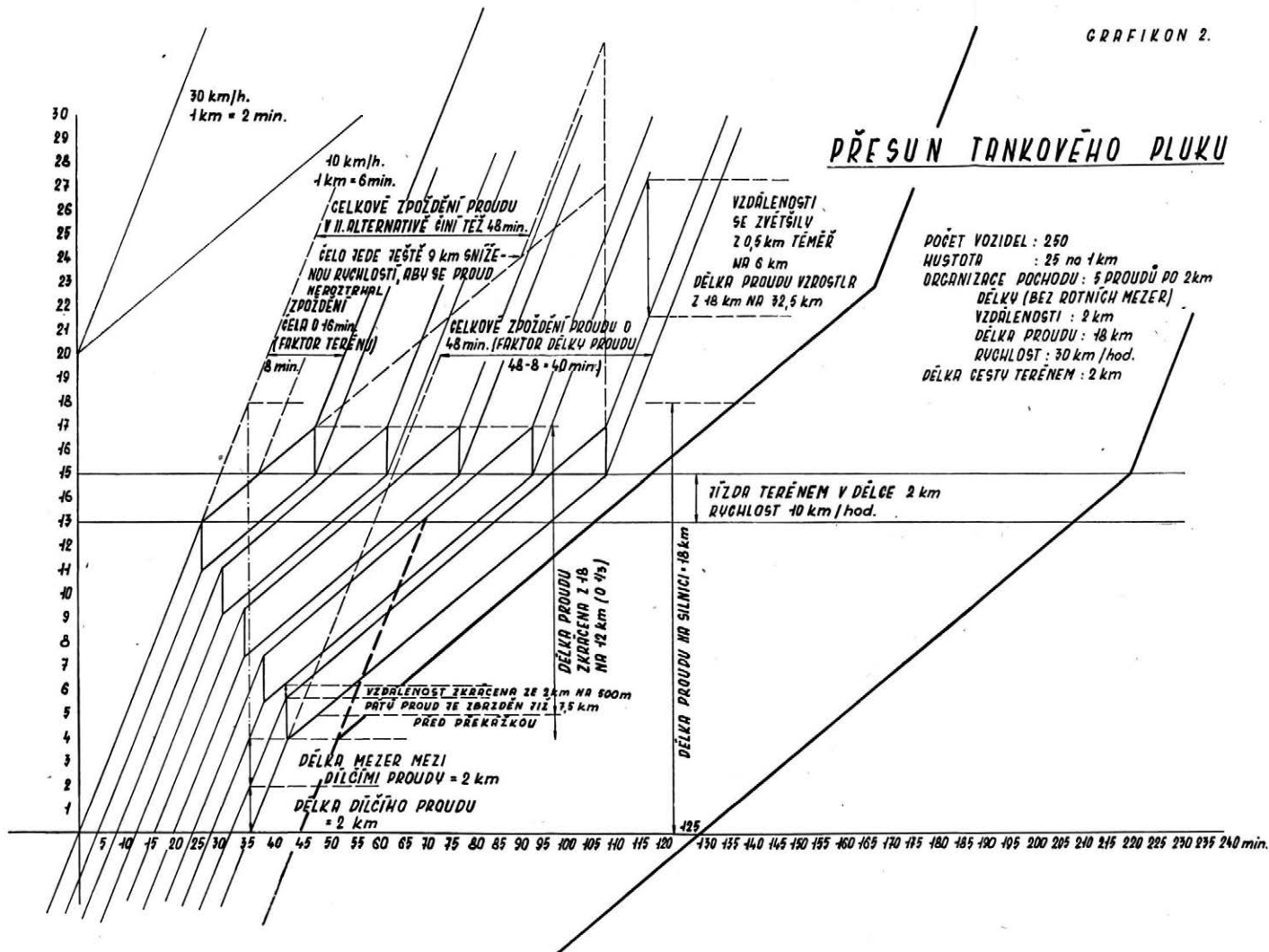
I přesuny vojsk mají totiž svoje zákonitosti a není jich málo. Zvládnout všechny problémy přesunů je nutnost, diktovaná vzrůstající důležitostí i objemem přesunů v soudobých podmínkách, vyžadujících vysokého tempa operací a tudíž i vysokého

PŘESUN ČÁSTI MOTOSTŘELECKÉ DIVIZE

GRAFIKON 1

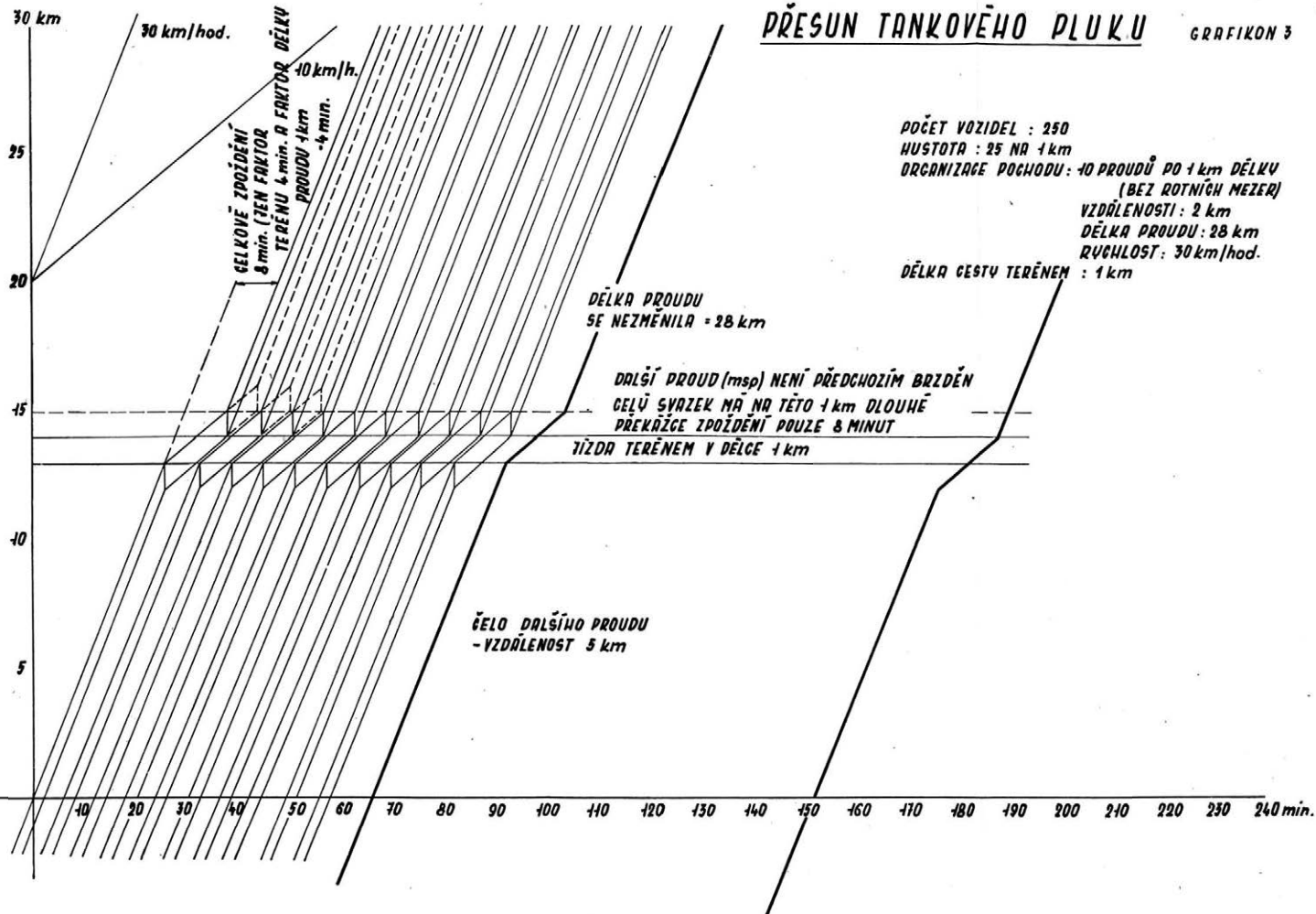


PŘESUN TANKOVÉHO PLUKU



PŘESUN TANKOVĚHO PLUKU

GRAFIKON 3



tempa přesunů vojsk. Víím, že můj článek neřeší všechnu složitou a obtížnou problematiku přesunů mimo komunikace. Jistě bude správné objasnit v diskusi další otázky, které jsem v článku neřešil a případně upřesnit závěry, které by snad nebyly správné.

Doufám, že naši vojenští kybernetikové a technici, vezmou v úvahu při řešení výzkumných úkolů s elektronickými počítači a při řešení mechanizace a automatizace štábních prací některé podněty mého článku. K matematickým formulám připomínám, že jsem se pro názornost snažil vyjít s nejjednoduššími a někdy snad primitivními početními úkony a problémy jsem z hlediska matematicko-fyzikálního zjednodušoval, zanedbáváje proměnlivost změn a některé funkční závislosti proměnných prvků.

Mám však za to, že nejsou pro soudobou štábní praxi rozhodující a že uvedené postupy, formulky a početní úkony jsou postačující. Ještě chci upozornit na to, že postupy a metodiku propočtů pro přesuny v terénu lze aplikovat na jakékoliv změny rychlostí a délek proudů, např. při řešení otázek vlivu jakosti komunikací na tempo přesunů.

Důležitost další práce na tomto úseku vidím především v tom, že zanedbání zákonitostí pohybu proudů a nepřipravenost vojsk a štábů na situace, které mohou za přesunů vzniknout, by mohly mít krajně nepříznivý vliv na splnění bojových a operačních úkolů vojsk za války.
