

K zásadním otázkám operačního výzkumu ve vojenství

Major Jaromír Vlach,
promovaný matematik

Věda dosahuje dokonalosti tehdy, když se jí podaří využívat matematiky.

Karel MARX¹⁾

Vedle kybernetiky, která je předmětem celé řady témat odborné i populární literatury již řadu let, se v poslední době stále více diskutuje o operačním výzkumu.

Operační výzkum (dále jen stručně OV) je znám poměrně dlouho, i když jako soubor metod, které dávají znamenité výsledky, je oficiálně uznáván asi od r. 1955. Není však dosud stále jasné, čím vlastně je (nebo kam jej zařadit), jaké jsou jeho úkoly a metody.

Ujasnění těchto otázek není spor o slova, jak tvrdí někteří účastníci diskuze o OV. Jejich názory, že OV je třeba především rozvíjet, ať je čimkoli, (nemluvě již o tom, že to jsou poněkud laciné a zlehčující názory), mohou vést k nesprávnému rozvíjení OV, k jeho zavedení nesprávným směrem nebo vůbec k rozvíjení něčeho jiného než je OV. To může být tím nebezpečnější, že jde o podíl OV při řešení tak náročného, složitého a dlouhodobého úkolu, jakým nesporně je rozvoj ve-

lení. Je proto rentabilní námaha, kterou věnujeme vyřešení základních otázek OV: ujasnění jeho definice (místa, zařazení), předmětu, úkolů a metod.

Jen takový postup je odpovědný, neboť zaručuje racionální vytyčování a plánování úkolů, účelné využití pracovní kapacity při účelné organizaci práce a vylučuje zavedení pozornosti nesprávným směrem, na nesprávné nebo vedlejší otázky.

V článku se pokusím vyřešit základní otázky OV na základě analýzy obecných zákonitostí rozvoje vědních oborů. Podle mého názoru může vést k cíli právě jen toto **historické hledisko**.

Pokud se berou v úvahu jen určité vlastnosti OV — a k tomu svádí již samotný termín „operační výzkum“ a okolnosti, ve kterých se využívá — bez zřetele k obecnějším souvislostem historického rázu, může to mít za následek opět jen částečně vyřešení zmíněné problematiky, popřípadě i určitou dezorientaci a protichůdnost názorů.

SOUČASNÉ NÁZORY NA OPERAČNÍ VÝZKUM

Autoři, které budu citovat, se shodují jen ve třech věcech:

- OV má dnes mimořádný význam (a to v celé řadě oborů),
- matematické metody v něm hrají podstatnou roli,
- dosud není známa uspokojivá definice jeho obsahu, předmětu a metod.

Ve všem dalším se však jejich názory značně rozcházejí. Jednotliví autoři **definují OV** takto:

Saaty uvádí tři definice OV (současně je charakterizuje jako neúplné):

- OV je umění dávat špatné odpovědi na ty praktické otázky, na něž bychom

jinými způsoby dostali odpovědi ještě horší (=spíše ironie než definice),

— OV je kvantitativní vyjádření zdravého rozumu,

— OV je pomoc výkonným orgánům tím, že se jim zabezpečí nutná kvantitativní informace, získaná vědeckými metodami.

Poslední definici uvádí i **Gusev** v recenzi výsledků prvního mezinárodního kongresu zemí NATO o OV, konaného v Paříži v roce 1957.

¹⁾ Vospominaja o Markse i Engelse, Mosk-1956, str. 66.

Velkou pozornost věnoval otázkám OV časopis „Vojennaja mysl“.

V rámci diskuse uvádějí:

Anurejev, Borisov a Ščerbakov: OV je teorie rozhodování. (Termín „přijetí řešení“, jak uvádí český překlad, je vyslovený rusismus).

Jurkevič: OV je aplikovaná věda, zkoumající cílevědomé procesy, činnost kolektivů lidí, kteří používají technických prostředků k dosažení určitých cílů, věda, která se zabývá zpracováním kvantitativních návrhů k rozhodování o nejvhodnějších způsobech této činnosti.

Smirnov: Teorie OV je souhrn metodik výzkumu jevů, procesů, problémů ozbrojeného zápasu, charakteru bojové činnosti vojsk, výzbroje a bojové techniky, matematické prognózy, určení efektivnosti plánované činnosti a vyhledávání kvantitativních a kvalitativních zdůvodnění k optimálnímu rozhodnutí před zahájením bojové činnosti vojsk a v jejím průběhu.

Podle **Pevnického** je teorie OV vědecká disciplína, která se zabývá analýzou shodných prvků různých operací (organizovaných činností), shrnutím shodných prvků do struktur, odhalením shodných struktur, vytvořením modelů operací a jejich kvantitativní analýzou s cílem dosáhnout vědeckého zdůvodnění racionálních rozhodnutí výkonných orgánů v procesu řízení.

Ventcelová odmítá diskusi o definici OV jako spor o slova a terminologii. Nemůže se však této otázce vyhnout a objasňuje OV jako rozvíjející se vědu (nebo vědní odvětví), jejíž úlohou je kvantitativně zdůvodnit racionální rozhodnutí v různých oblastech praxe.

Molotkov píše, že OV je vědecká metoda určování a popisu zákonitostí v různých procesech s cílem dostat kvantita-

tivní podklady nebo podle nich vypracovaná doporučení k rozhodování.

Konečně **Bijak** uvádí v polské učebnici, že OV je soubor metod k vypracování optimálního rozhodnutí, které vede k realizaci daného cíle určitými prostředky v konkrétních podmínkách.

Téměř ve všech definicích (s výjimkou Saatyho, který se ve své knize soustřeďuje především na matematické metody OV, zatímco problému jeho definice se dotýká mimochodem, se značnou nezávislostí) se OV úzce spojuje s rozhodováním. Jak uvidíme dále, tento přístup není ani vyčerpávající, ani správný, neboť rozhodování je jedním z důležitých prvků oblasti, kterou zkoumá kybernetika.

Různé názory jsou i na otázku **souvislosti kybernetiky a OV**. Jen Anurejev, Borisov, a Ščerbakov prohlašují, že kybernetika a OV jsou dva odlišné obory. Kromě Saatyho, Smirnova, Ventcelové a Molotkova, kteří tuto otázku neřeší (Ventcelová opět odmítá řešit!), všichni ostatní účastníci diskuse považují OV za součást kybernetiky.

Jak je vidět z literatury, nedospíváme zatím k žádnému jednoznačnému závěru, kterým by bylo možné se řídit jak v dílčích (= řešení konkrétních úkolů), tak v rámcových (= podíl OV v rozvoji velení) úvahách.

Příčinu této nejednotnosti názorů je třeba hledat v **přístupu k OV**. Zmínění autoři chybují v tom, že se ve svých úvahách soustřeďují jen na zvláštnosti OV, které vyplývají z jeho předmětu — z tzv. operací jako organizovaných (a tedy i cílevědomých) činností lidí, ať již ekonomiky, vojenství či jiných oborů. Zcela pak opomíjejí otázku, zda vznik a vlastnosti OV nemají obecnější a hlubší pozadí, určené jen operacemi, jako předmětem zkoumání některých speciálních vědních oborů.

MATEMATIZACE VĚDNÍCH OBORŮ

V rozvoji vědních (a ostatně i technických) oborů vidíme zákonitý jev, že každý začíná — dříve či později — využívat matematických metod k řešení svých problémů.

Došlo k tomu nejdříve v přírodovědeckých oborech, počínaje astronomií a fyzikou. Dnes to vidíme i v tak „klasicky nematematických“ oborech jako jsou ekonomika, medicína, biologie, lingvistika a vojenství. Tato „expanze do matematiky“

(nikoli expanze matematiky, jak se někdy vykládá) má své zákonitosti.

Je to v prvé řadě proces **historicky nutný**.

Matematika zkoumá kvantitativní a strukturní zákonitosti pohybu hmoty, tj. pohybu hmoty vůbec. Naproti tomu každý z ostatních vědních oborů zkoumá určité zákonitosti určitého druhu pohybu hmoty (podle Engelse je jich 5: mechanický, fyzikální, chemický, biologický a společenský). Matematika je tedy věda univerzální.

ní v tom smyslu, že jejich metod a poznatků je možno využít ve všech vědních oborech, jakmile ovšem jsou pro to podmínky.

Každý vědní obor (tj. kromě matematiky), řeší problémy nejprve svými, tj. nematematic. metodami. V této fázi jejich rozvoje mají problémy jen kvalitativní, ještě ne kvantitativní a strukturální charakter. Postupem času, tak jak rostou poznatky oboru a jak se jeho zkoumání zaměřuje stále k větším podrobnostem, se zákonitě začnou objevovat problémy, které sice i nadále mají podstatu určenou předmětem příslušného vědního oboru, ale navíc se v nich již projevují i stránky kvantitativní a strukturální povahy. Takové problémy již nelze řešit jen dosavadními nematematickými metodami. Dochází tak k určité metodické krizi, ze které je jediné východisko: obohatit dosavadní metody o některé metody matematické. A právě tomuto procesu (historicky nutnému) se říká **matematizace vědních oborů**.

Matematizace je rovněž proces **historicky podmíněný**. Jeho podmínky jsou v první řadě dány dosažením určitého stupně v rozvoji oboru — tj. tím, že tento obor začíná řešit takové problémy, které svým charakterem zasahují i do předmětu matematiky. Matematizace je tak jedním z procesů, nazývaných v úhrnu **integrace vědních oborů**. Na druhé straně jsou i podmínky „omezujícího“ charakteru — příslušný stupeň rozvoje matematiky (= vytknutí matematických metod, vhodných k řešení takových problémů; z těchto podnětů vznikly např. teorie her, teorie hromadné obsluhy a celá řada dalších matematických metod) popřípadě i výpočtové techniky (např. bez samočinných počítačů není možné vyřešit celou řadu problémů; to by zájmem speciálních vědních oborů, jejichž potřeby jsou — na rozdíl od matematiky — zcela konkrétní, nijak nevyhovovalo). K matematizaci tedy nemůže dojít ani dříve ani později, než je nutné (= charakter řešení problémů) a možné (= matematické metody, výpočtová technika).

Konečně **matematizace je proces historicky dočasný**.

Tvoří vlastně přechodné období mezi dvěma zásadními fázemi rozvoje speciálních vědních oborů. **První fáze** je charakterizována užíváním jen nematematických metod. Ve **druhé fázi** tvoří určité matematické metody součást metodického arzenálu příslušného vědního oboru. Ma-

tematizace pak spočívá v překonání rozdílu mezi oběma fázemi.

Uvádím jako nejvhodnější příklad fyziku, ve které došlo k matematizaci již v době Newtonově a Maxwellově. Do té doby byla fyzika převážně vědou experimentální a popisnou, zatímco dnes — zejména v oblasti teoretické fyziky — se v ní zcela samozřejmě využívá celé řady matematických metod, někdy i mimořádně náročných. Fyzika tím neprestala být fyzikou, i když využívání matematických metod ve fyzice se projevuje i v tom, že fyzikální kursy na vysokých školách začínají rozsáhlou matematickou výukou. Fyzika i nadále řeší fyzikální, tedy nikoli matematické problémy. **Fyzik dnes myslí fyzikálně, ale píše v matematických rovnicích a symbolech.** Dosažení tohoto stavu bylo úkolem matematizace ve fyzice.

Stejně tomu je i v ostatních vědních oborech. Matematizace naprosto neznamená jejich nahrazení matematikou — to ostatně vyplývá i z toho, že vědní obor je určen svým předmětem, který se nemění (= určité zákonitosti určitého druhu pohybu hmoty). Metody, kterých se k řešení příslušných problémů využívá, jsou odvozeny z předmětu vědního oboru. Důvod, proč vůbec k matematizaci (popřípadě i k jiným — „izacím“; dnes se např. hodně mluví o antropologizaci) dochází, vyplývá z **požadavku adekvátnosti metod k řešeným problémům**.

Současný stav je takový, že většina přírodovědeckých oborů je již ve druhé fázi svého rozvoje, zatímco ekonomika, vojenská, lingvistika aj. jsou v přechodném období mezi první a druhou fází. V první fázi je dosud jen filosofie (ovšem i v ní se dnes již hovoří o exaktizaci jejích metod!).

Důležité je si uvědomit, co je **obsahem matematizace**.

Tento tvůrčí metodický proces neznamená redukci metod (matematizovaného) oboru na metody matematické, ani prosté přiřazení matematických metod k metodám dosavadním. Je to mnohem složitější proces, který probíhá obvykle v každém vědním oboru jinak. Spočívá ve **vytvoření nových pracovních metod z obou těchto zdrojů**. Je možné jej charakterizovat jako věcnou interpretaci formálních matematických metod (= z hlediska speciálních oborů) nebo jako matematicky fundované věcné zkoumání či myšlení z hlediska matematiky).

Matematizace, jako každý vývojový

proces, neprobíhá vždy hladce. Naráží na potíže hlavně zpočátku, než si na sebe oba zúčastněné obory (a speciálně pak pracovníci těchto oborů) „zvyknou“. To jsou však jen potíže dočasné, počáteční. Po vstupu vědního oboru do druhé fáze se již nevyskytují vůbec, protože po ukončení procesu matematizace dochází k další spolupráci daného vědního oboru

s matematikou jenom v těch případech, kdy je třeba vyvinout nové matematické metody k řešení nových problémů. Samozřejmým kvalifikačním předpokladem pracovníka oboru ve druhé fázi je pak nejen znalost určitého matematického aparátu, ale i aktivní schopnost matematicky formulovat (popřipadě i zpracovat věcně vytyčený problém.

DEFINICE OV, JEHO PŘEDMĚT A METODY

Termín operační výzkum, jak jsem se již zmínil, se vytvořil bezprostředně z toho, že OV je nástrojem zkoumání operací (mimo jiné). Speciální charakter předmětu OV však nijak nevylučuje, aby OV měl některé vlastnosti mnohem obecnějšího dosahu. Všimněme si zejména toho, že úkoly, které OV řeší

— nejsou úkoly operačního výzkumu jako nového vědního oboru. Jsou to úkoly ekonomické, sociologické, vojenské atd. — podle toho, o jaký z těchto vědních oborů jde. Pokud jde o nové úkoly, mohou to být nové úkoly matematické, je-li nutné vyvinout některé nové matematické metody,

— mají kvantitativní a (nebo) strukturální charakter, takže nezbytným předpokladem jejich vyřešení je využití matematických metod.

Obě tato tvrzení jsou faktická, jak to jednoznačně dosvědčují všechny příklady využití OV v praxi.

Obojí zde již mnohokrát bylo — v astronomii a ve fyzice již před několika staletími, v technických oborech na přelomu našeho století, v chemii mezi světovými válkami atd. OV má tedy charakter obecného procesu matematizace, jen s tou zvláštností, že jde o matematizaci vědních oborů, (převážně společenské podstaty), kde součástí jejich předmětu jsou operace. Dochází-li k jejich matematizaci až dnes, není zvláštností. Plně to vyplývá z předcházející kapitoly o podmíněnosti procesu matematizace (protože zmíněné vědní obory vznikly jako jedny z posledních, dospívají ke „kritickému bodu“ svého rozvoje s příslušným „zpožděním“).

Je tedy fakt, že **operační výzkum je matematizace některých společenských oborů.**

To je definice OV (nebo přesněji: jeho zařazením do oblasti zmíněných vědních oborů jako jejich přechodné období matematizace), na jejímž základě však není účelné razit změnu termínu (jak se po-

kouší prosadit např. Amirnov). V úvahu snad přichází jen upřesnění dosavadního zavedeného termínu: operační výzkum v . . . (s uvedením oboru) — v našem případě **OV ve vojenství** (jako přechodné období matematizace v rozvoji vojenské vědy).

Odpovědi na další ze základních otázek OV již dostaneme zcela automaticky.

Předmětem OV v . . . není nic jiného, než předmět toho oboru, jehož matematizací OV je. Pokud tedy některá z uváděných definic správně charakterizuje předmět zkoumání vojenské vědy, určuje tím správně i **předmět OV ve vojenství.**

Vzhledem ke sporům o souvislost OV s kybernetikou je účelné obecně charakterizovat předmět OV (tj. bez ohledu na obor.) Použijeme-li systémového aparátu je možné říci, že **předmětem OV** (v určitém oboru) jsou **stavy objektů a zákony jejich přechodů** (v systémech určité materiální podstaty). Dalším závěrem je, že **OV není součástí kybernetiky**, i když s ní velmi těsně souvisí (spolupracuje) tím, že pro ni připravuje podklady, týkající se popisu struktury systémů jako materiální základny jejich fungování. (Opačný názor by byl nesmyslný, protože by vyjadřoval, že kybernetika nahrazuje vědní obory speciálního charakteru. Kybernetika se ovšem — podobně jako matematika — výrazně podílí na integraci vědních oborů; integrace však neznamená, že by integrované vědní obory přestávaly samostatně existovat.)

Metody OV, které je třeba vytvořit jak z (analytických) metod speciálního oboru, tak z metod matematických, budou ovšem úzce záviset na bližší povaze speciálního vědního oboru.

To, co dosud uvádí literatura o **metodách OV ve vojenství**, není podle mého názoru postačující — jsou to buď příliš obecné nebo příliš matematicky zaměřené úvahy. Zejména neukazují, jak a v čem je třeba OV ve vojenství rozvíjet.

VÝZNAM A ÚKOLY OV V ROZVOJI VELENÍ

Význam OV ve vojenství je dán významem přechodného období matematizace v rozvoji jakéhokoliv vědního oboru.

OV ve vojenství má v první řadě směřovat k dosažení stavu, kdy voják (nebo aspoň voják — vědec) myslí vojensky, ale své myšlenky formuluje pomocí matematických symbolů a operací. Tohoto stavu lze ovšem dosáhnout jen vytvořením „komplexních“ metod analyticko-matematických (=matematicky fundované věcné myšlení) nebo matematicko — analytických (=věcná interpretace formálních metodických metod).

Takové metody nelze však rozvíjet — a to nejen ve vojenství, ale v kterémkoli oboru — jen k akademickému zvyšování metodické úrovně. Je to možné jen pro konkrétní potřeby, na konkrétních problémech. A tím hned docházíme ke „speciálnímu“ významu OV ve vojenství v souvislosti s úkoly rozvoje velení — zejména při řešení úkolů automatizace ve velení.

Automatizace ve velení je z hlediska teoretického výzkumu především algoritmizací procesů velení (a informačních procesů). A to znamená především jejich hlubokou a přesnou analýzu, dovršenou matematickým popisem jejich výsledků — je to tedy OV. OV ve vojenství má tedy hned dvojí význam — z obecného hlediska jako **tvůrčí přechodné období matematizace**, jehož naplní je metodické obohacení, a z hlediska potřeb rozvoje velení jako **nástroj algoritmizace procesů velení v rámci automatizace**.

Dvojí je i **přínos OV ve vojenství v řešení úkolů**:

- maximální případ: kdy algoritmizace vedla k takovým výsledkům, že praktické využití sestrojených algoritmů ke zvýšení kvality i produktivity (rychlosti) velení bude efektivní,

- minimální případ: praktické využití sestrojených algoritmů sice nebude efektivní (např. pro enormní rozsah přípravných prací), v každém případě však — jako při každém použití matematických metod, které jsou „rentgenem“ složité sítě věcných vztahů a souvislosti — dochází k některým novým poznatkům (ne-li dokonce objevům) věcného (=nejen matematického) charakteru.

V každém případě je tedy účelné OV ve vojenství rozvíjet. V tom se ostatně shodují všichni autoři, citovaní v první části tohoto článku. Jenže — jak?

Za OV nelze prohlásit každou algoritmizaci — rozhodně ne takovou, jejíž podstatou byla jen („!“ nebo „?“) transformace formy a způsobu řešení (=manuálního na strojový) procesů velení, jejichž podstata je plně známá a probádána. V ČSLA, jak dokazuje referát SMA-401 na konferenci, se dosud řešily úkoly právě tohoto typu. Jejich společným rysem je, že analýza se zde omezuje na popis těch (známých) vlastností procesů velení, které jsou nezbytné pro jejich další matematické zpracování (někdy jen v minimálním rozsahu) a programování.

Charakteristickým znakem toho, co není OV, je tedy odloučenost analytických a matematických metod a omezení analýzy jen na popis známých faktů.

Má-li se OV rozvíjet, pak na novém typu úkolů — na takových úkolech, jejichž řešení vynucuje hlubokou analýzu, využívající i některých matematických pojmů či metod. Taková analýza vede nejen k podchytení kvantitativních a strukturálních stránek zkoumaných jevů a procesů, ale popřipadá i k novým věcným poznatkům. A právě to je charakteristické pro OV — nutnost používat náročných a superponovaných metod, které umožní nejen úpravu formy, ale i pronikání do podstaty a obsahu (třídění, ujasnění, zpřesnění atd. poznatků věcného charakteru).

Typický příklad problému, který svou podstatou patří do OV (a vynutí si tak vytvoření a využití jeho metod), je problém **plánování a řízení boje (operace) samočinnými počítači** — iako jeden z důležitých projektů (popřipadá již podsvětlové podstaty) automatizace ve velení.

V klasickém období byl základním parametrem plánování boje klasický poměr sil. Zobecnoval experimentální poznatky o závislosti počtu sil různého druhu na působení sil a prostředků protivníka a na činnosti obou stran. Z formálního hlediska byl **klasický poměr sil lineárním modelem průběhu boje** (jak je možné dokázat — a jak ukáže připravovaná publikace). Proto nebylo nutné užívat celého matematického aparátu, nýbrž jen rozhodujících koeficientů (= známé poměry 3 : 1, 5 : 1 atd.).

Na rozdíl od toho má **soudobý boj** vysloveně **nelineární charakter**. Podstatou lineárního průběhu boje je postupnost — dosažení celkového výsledku (např. zničení určitého uskupení nepřítele) postup-

ným kumulováním dílčích palebných a jiných činností. A toho je dnes, v období jaderných a raketových zbraní, možno dosáhnout „jedním rázem“ — jedním jaderným úderem.

Soudobý poměr sil proto není možné hledat analogicky jako klasický poměr sil jen v určitých koeficientech či parametrech, jak se o to v odborné vojenské literatuře pokoušela již celá řada autorů, nýbrž v určitém matematickém aparátu, tj. **v určitém systému matematických rovnic.**

Z toho vyplývají podstatně vyšší nároky na odbornou vojenskou analýzu procesu boje a jeho průběhu. Neboť mají-li se k jeho popisu sestavit matematické rovnice, je třeba pro ně získat vyčerpávající věcné podklady. Nestačí, jako v období klasickém, sledovat jen změny v počtech, ale je třeba zachytit vůbec všechny veličiny, které se na změnách počtů tím či oním způsobem podílejí. Je tedy třeba analyzovat proces boje ve vší jeho komplexnosti.

Takový úkol samozřejmě nelze řešit metodami, kterých bylo dosud v teoretickém výzkumu automatizace ve velení používáno v ČSLA. Jeho řešení je již vážným teoretickým problémem. Zmíním se aspoň ve stručnosti o možném způsobu jeho řešení.

Rozsáhlý úkol tohoto typu nelze řešit jednorázově, nýbrž po etapách — v tomto sledu:

1. etapa: formulace a koncepce řešení; je „generální linie“ metodického postupu — zejména předběžný průzkum problému, na jeho základě určení vhodné matematické metody, vytyčení dílčích úkolů analytického i matematického charakteru a v neposlední řadě obohacení analytických prostředků,

2. etapa: řešení dílčích úkolů analytických (=prozkoumání včetně podstaty — jevů, vztahů, veličin) i **matematických** (= příprava matematického aparátu); oddělené, ale v úzkém kontaktu,

3. etapa: syntéza řešení problému — na základě výsledků dílčích úkolů 2. etapy.

Konkrétně, u zmíněného problému modelování soudobého boje (a na tomto zá-

kladě jeho plánování a řízení) se v rámci 1. etapy jeho řešení nabízí využití metod matematické teorie hromadné obsluhy, neboť boj má skutečně tomu odpovídající charakter (údaje o nepříteli — jako výzvy k obsluze; ničení nepřítelů, vlastní síly a prostředky — jako linky obsluhy). Přesněji, boj je soubojem dvou (řízených) systémů hromadné obsluhy.

Z vyřešené 1. etapy, koncepcí, vyplývají dílčí úkoly

— matematické — upravit matematický aparát teorie hromadné obsluhy do vhodného rozsahu, zejména prostředky matematického popisu při obsluze výzev většího počtu typů, linkami různé podstaty, s dosti velkým počtem možných stavů, s rozhodováním při přijímání výzev k obsluze; vše se zřetelem k analogické činnosti nepřítelů a k jeho vlivu na systém vlastní;

— analytické (proces zjišťování cílů, charakteristika vlastních sil a prostředků jako linek obsluhy, bojových činností jako prvků v chodu obsluhy, procesu zásobování vojsk jako obsluhy vlastních sil atd.).

Pojmový aparát teorie hromadné obsluhy, stejně jako přístup k procesu boje z hlediska hromadné obsluhy, bude velmi účinným prostředkem analýzy. Ve věcné interpretaci těchto matematických pojmů spočívá **dílčí rozvoj metod OV ve vojenství** (doprovázený ovšem i absorpcí celého, tedy i „rovniceového“ matematického aparátu z této oblasti matematiky).

Po ukončení 3. etapy (bude-li takto koncipované řešení uvedeného problému úspěšné) dojde k bezprostřednímu důsledku, kterým může být využití samočinných počítačů k plánování a řízení boje v rámci automatizace ve velení. Dojde i k tomu (a to je z hlediska rozvíjení OV nejpodstatnější), že uvedená metodika se stane součástí metodické výzbroje vojenské vědy, které může být využíváno k řešení dalších odborných vojenských problémů (z oblasti boje).

Tak je tedy nutno přistupovat k rozvíjení OV ve vojenství (pro potřeby rozvoje velení zvláště a vojenské vědy vůbec) a takové důsledky — bezprostřední i zásadní — je od něho možné očekávat.

V ČSLA se dosud OV organizovaně nerozvíjel. Nezbytným předpokladem jeho úspěšného rozvíjení, vedle odpovídajících кадровých a organizačních opatření, je vytyčení takových úkolů, které si **vynucují** použití metod OV. Příkladem takového úkolu je analýza a popis procesu soudobého boje (operace) jako teoretického podkladu pro (podsystemový) projekt automatizace v oblasti plánování a řízení boje (operace).