

VOJENSKÉ ZDRAVOTNICKÉ LISTY

ROČNÍK XXXVIII

SRPEN 1969

ČÍSLO 4

356.33:62.001

NĚKTERÉ TEORETICKÉ PROBLÉMY TECHNICKÉHO ROZVOJE VE VOJENSKÉ ZDRAVOTNICKÉ SLUŽBĚ

Plk. PhMr. Alois KOVÁŘ, MNO—HT/ZS

1. Článek zdravotnického zabezpečení jako relativně izolovaný systém

Vzhledem k nemožnosti praktického ověření vlivu novodobých zbraní na průběh ozbrojeného zápasu poklesl v současné době význam empirické složky zkoumání vojenské a vojenskozdravotnické problematiky, zejména v podobě zkušeností z minulé války. Naopak nesmírně vzrostl význam vědeckého předvídání a teoretické práce vůbec. Zvyšuje se i úloha experimentálních metod zkoumání. Omezené možnosti prověřit mnohé vojenskovědní a vojenskozdravotnické téze praxí zvyrazňují zvláštní úlohu vědecké hypotézy jako formy, jejíž pomocí vědecké poznání proniká k objektivní pravdě.

Stále důležitější součástí výzkumu a vývoje se stává tzv. systémová analýza. V rostoucí míře bude nutno považovat jednotlivé předměty zdravotnického vybavení za nedílnou součást větších systémů. Organizace, které intenzivně využívají výzkum, musí pečlivě sledovat prostředí, v němž se budou jejich výrobky používat a vytvářet vazby s ostatními zařízeními v příslušném systému.

Systém je souhrn dvou množin: množiny prvků (universum systému) a množiny vztahů mezi těmito prvky (charakteristika systému).

Obdobně obor vojenské zdravotnické techniky není jen prostým souhrnem jednotlivých předmětů, ale zároveň jejich vzájemných vztahů a souvislostí.

Při zkoumání problémů vybavení polních zdravotnických etap vedle stránek, které jsou jednoznačně kvantifikovaně ohodnotitelné, jako např. váhy, rychlosti, náklady, objemy, vyskytují se stránky, které neumíme dosud jednoznačně kvantifikovaně ohodnotit. Jde zejména o takové stránky, které mají souvislosti společenské (např. vliv úrovně zdravotnického zabezpečení na bojovou morálku vojáka), biologické (např. vliv hygieny prostředí a mikroklimatu na pracovní výkon zdravotnického personálu) a ekonomické (např. vliv rozvoje vojenské zdravotnické techniky na celkovou úroveň vývoje a vý-

roby zdravotnické techniky v ČSSR). Tato skutečnost nám však nesmí bránit v tom, abychom se nepokusili dosahovat alespoň toho, co je dosažitelné na současné úrovni našeho poznání, a používat exaktních metod, adekvátních současné úrovni našeho poznání a tyto metody postupně prohlubovat a objektivizovat. Cílem by mělo být dosažení takového stavu, aby rozvoj vojenské zdravotnické techniky neprobíhal živelně, ale aby byl výsledkem poznání objektivních tendencí. Současně půjde o nutný předstih koncepce před konkrétní prací.

Cíl je stav, kterého by organizace ve svém zájmu měla, či kterého chce dosáhnout za určité různě dlouhé časové období. Cíle mohou být vyjádřeny buďto tendencí, které organizace má nebo chce dosahovat, nebo absolutní hodnotou, které organizace chce dosáhnout.

Vzhledem k tomu, co bylo uvedeno o stránkách, které neumíme dosud jednoznačně kvantifikovaně ohodnotit, půjde v našem pojetí o cíle prvního typu, tj. o tendence, kterých bychom měli dosahovat.

Má-li rozhodovací proces dávat objektivně optimální výsledky, je nutno definovat rozhodující kritérium — formulovat jednoznačný měřitelný cíl. Jedině tak lze uplatnit prvky automatismu v řízení a umožnit orientaci v množství rozhodovacích aktů. Bez formulovaného cíle — kritéria nelze správně rozhodovat a tedy ani řídit.

Proto je snaha konstruovat tzv. kritérium efektivnosti jako nástroj zkoumání efektivnosti. Zpravidla jde o širší nebo užší soubor ukazatelů, jimiž se měří výsledky. Musí být konstruováno tak, aby:

- a) se nestalo podnětem jen extenzivního řešení;
- b) mu nevyhovovaly regresivní způsoby řešení, např. zvyšování váhy, narůstání koope-
race atd.;
- c) obsahovalo ve svém kódu progresivní technické změny vyššího řádu;

d) pokud možno vyjadřovalo požadovaný efekt bezprostředně.

Problém jednoznačného vrcholného kritéria v naší problematice je však otevřen. Stanovování cílů — základních rozhodovacích kritérií — bude teoreticky rozvinuto teprve v budoucnu, a to jako nedílná, důležitá součást teorie vědeckého řízení.

Pro účely další analýzy nejprve zavedeme pojem „článek zdravotnického zabezpečení v poli“. Za článek zdravotnického zabezpečení v poli můžeme považovat jakýkoli celek, který je komplexem lidských a věcných faktorů zdravotnické péče v poli a vyznačuje se vnitřní autonomní uspořádaností, čili organizací. Za článek zdravotnického zabezpečení v poli v tomto pojetí můžeme považovat například praporní obvazišť, převazovnu, plukovní obvazišť, operačně-převazový blok, lékárnu, sklad, divizní obvazišť, samostatný zdravotnický oddíl, chirurgickou polní pohyblivou nemocnici, velitelství nemocniční základny. Tak se naznačuje hierarchická struktura a různé řády článků zdravotnického zabezpečení v poli. Ta pracoviště praporního obvazišť, která se vyznačují vlastní autonomní organizací, mohou být považována za články zdravotnického zabezpečení v poli prvního řádu. Současně budou prvky článku vyššího řádu v léčebně odsunovém systému zdravotnické služby v poli.

Článek zdravotnického zabezpečení v poli je relativně izolovaným systémem a vyznačuje se tím, že kvantum vztahů mezi jeho prvky (elementy článku) je mnohem větší než množství jeho vztahů s prvky okolí (s prvky jiných článků, resp. prvky jiných nezdravotnických celků). Tím je dána vnitřní autonomní uspořádání — organizace — kteréhokoli článku zdravotnického zabezpečení v poli. Za takový článek tedy nepovažujeme kteroukoli součást léčebně odsunového systému zdravotnické služby v poli, ale jen takový článek, který má tuto autonomní vnitřní organizaci, tedy takový, který je v tomto smyslu „relativně izolovaným systémem“.

Souhrn vztahů mezi všemi těmito články zdravotnického zabezpečení v poli je z hlediska současné úrovně poznání prakticky nekvantifikovatelný. Proto je nutno v oné struktuře článků vymezit ty články, jejichž vztahy jsou dnešními metodami kvantifikovatelné. Za takové články pokládám články prvního řádu, například převazovnu, operačně-převazový blok, lékárnu, rentgenový kabinet, nemocniční oddělení, laborator, zubní ambulatorium, kabinet fyzikální léčby, dílnu atd. Tyto články splňují požadavek autonomní vnitřní organizace, jsou „relativně izolovanými systémy“, jejichž vztahy je možno do značné míry kvantifikovat, a současně jsou opakovatelné, tedy typizovatelné. To dává možnost progresivního nového technického řešení v rámci výzkumu a vývoje prostředků a současně dává možnost i ekonomické velikosti výrobních sérií.

Proto při výzkumu a vývoji nových technických prostředků a souprav pro vybavení polních zdravotnických etap bude nutno neomezovat se na technické parametry a užitnou hodnotu jen daného prostředku, ale pojímat jej jako prvek těchto článků prvního řádu, jako prvek autonomního pracoviště, tedy podsystemu léčebně odsunového zabezpečení v poli. Toto pojetí umožní rovněž respektovat v rámci komplexního léčebného zabezpečení požadavky mobilnosti, schopnosti manévru, ochrany, operativního nasazování, efektivního využívání i standardizace a unifikace.

S rozvojem našeho poznání bude možno v budoucnosti přejít na články zdravotnického zabezpečení v poli vyššího řádu jako na ty články, jejichž vztahy budou rovněž kvantifikovatelné.

2. Možnosti analýzy frekvencí kvalitativních změn technických prostředků zdravotnické služby

Technický rozvoj ve vojenské zdravotnické službě můžeme považovat za proces, v němž se stále dokonaleji prakticky využívá materializovaných poznatků o přírodních a společenských silách v péči o zdraví vojáka, a to tak, že:

- a) se rozšiřují již známé technické prostředky do stále širšího okruhu činností a
- b) tyto technické prostředky se stále zdokonalují.

V tomto smyslu má technický rozvoj extenzivní (a) a intenzivní (b) stránku, které jsou vzájemně podmíněny.

Rozhodujícím momentem technického rozvoje je vždy vznik nového technického prostředku. Tímto momentem je progresivní kvalitativní změna, kterou se v menším nebo větším rozsahu mění vlastnosti technických prostředků ve srovnání s vlastnostmi původně používaných technických prostředků.

Na těchto progresivních kvalitativních změnách je založen technický rozvoj ve vojenské zdravotnické službě.

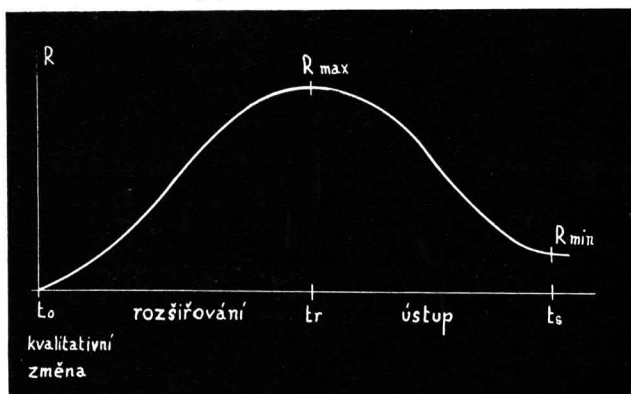
Proces kvalitativních změn je přetržitý, kdežto kvantitativní změny probíhají spojitě.

Tzv. logistickou křivkou podle obr. 1 můžeme vyjádřit proces rozšíření a ústupu určitého kvalitativně nového technického prostředku, případně léčiva. (Obr. 1)

Pro účel zobrazení změn následujících za sebou je však vhodnější jiná křivka, tzv. sinusoida, kterou získáme, jestliže na svislou osu místo veličiny R zvolíme veličinu ΔR , tj. odchylky rozšíření. Pak v období t_0 až t_1 podle obr. 1 tyto odchylky budou veličinami kladnými a v období t_1 až t_2 budou tyto odchylky veličinami zápornými. Od okamžiku t_2 , kdy dojde k ustálení (na nule nebo minimální kladné veličině $R_{\min}$), rovnají se odchylky nule. Viz obr. 2.

Určitý případ vzniku kvalitativně nového technického prostředku a jeho rozšiřování a ústupu

Obr. 1



t_0 = okamžik kvalitativní změny technického prostředku, tj. okamžik proniknutí kvalitativně nového technického prostředku do praktické činnosti

t_r = okamžik, do kterého se nový technický prostředek rozšiřuje, tj. okamžik maximálního rozšíření

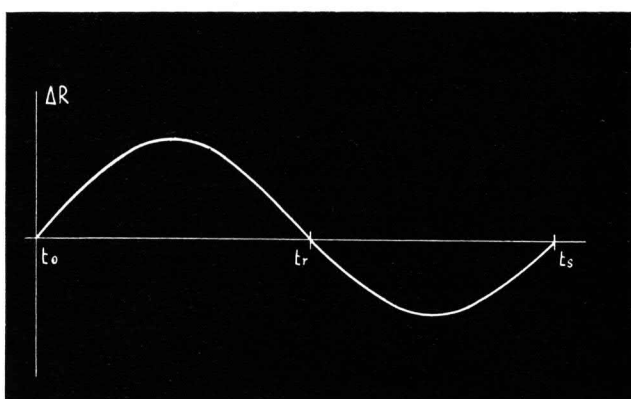
t_s = okamžik, do kterého veličina rozšíření nového technického prostředku postupně klesá

R = celkové rozšíření daného technického prostředku v jednotlivých okamžicích časové osy

R_{max} = veličina maximálního rozšíření technického prostředku

R_{min} = veličina minimálního rozšíření technického prostředku. (Toto minimum se může rovnat nule, jestliže daný prostředek zmizí zcela ze společenské praxe, anebo může být větší než nula, jestliže daný prostředek se stal součástí kulturního dědictví lidstva)

Obr. 2



ΔR = odchylka rozšíření (ústupu) mezi okamžiky času

t_0 = okamžik kvalitativní změny technického prostředku

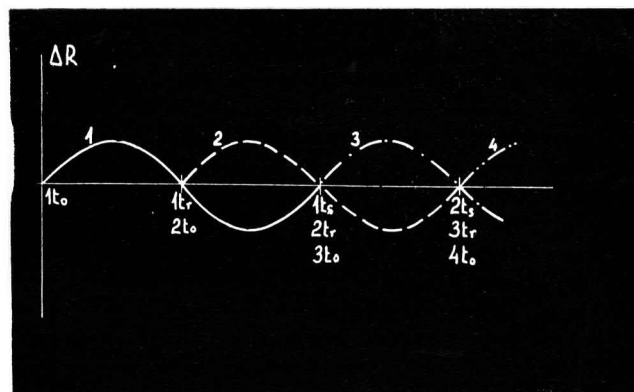
t_r = okamžik maximálního rozšíření (R_{max})

t_s = okamžik minimálního rozšíření (R_{min})

podle obr. 2 můžeme pokládat za jednotlivý pohyb procesu technického rozvoje, který v sobě obsahuje intenzivní (kvalitativní) i extenzivní (kvantitativní) stránku technického rozvoje. Celý proces technického rozvoje se skládá z těchto jednotlivých pohybů, je však vnitřně bohatě členěn.

Proces, kdy jeden technický prostředek je v určité fázi svého rozšíření vystřídán novým, dokonalejším prostředkem, můžeme zjednodušně vyjádřit na obr. 3.

Obr. 3



ΔR = odchylka rozšíření (ústupu) mezi okamžiky

1, 2, 3, 4 = jednotlivé, po sobě vznikající a rozšiřující se (ustupující) technické prostředky

$1t_0$ = okamžik kvalitativní změny spojené se vznikem prvního technického prostředku

$1t_r$ = okamžik maximálního rozšíření prvního technického prostředku

$2t_0$ = okamžik kvalitativní změny spojené se vznikem druhého technického prostředku

$1t_s$ = okamžik minimálního rozšíření prvního technického prostředku

$2t_r$ = okamžik maximálního rozšíření druhého technického prostředku

$3t_0$ = okamžik kvalitativní změny spojené se vznikem třetího technického prostředku

$2t_s$ = okamžik minimálního rozšíření druhého technického prostředku

$3t_r$ = okamžik maximálního rozšíření třetího technického prostředku

$4t_0$ = okamžik kvalitativní změny spojené se vznikem čtvrtého technického prostředku

Časový úsek $1t_0$ až $1t_s$, respektive $2t_0$ až $2t_s$ atd., obsahuje celou historii změny technického prostředku a můžeme jej považovat za „délku vlny“ příslušnou určitému technickému prostředku.

Časový úsek $1t_0$ až $1t_r$, respektive $1t_0$ až $2t_0$, tedy období, ve kterém po sobě přicházejí další a další kvalitativně změněné prostředky, je obecně v průměru poloviční než délka vlny příslušná jednotlivým technickým prostředkům, tj. 1, 2, 3... Tato poloviční délka vlny určuje frekvenci kvalitativních změn technických prostředků určených k určitému účelu.

To má značný ekonomický význam v tom, že při racionálním plánování výzkumu, vývoje, výroby a dodávek nové techniky, tj. respektování této poloviční délky vlny, je možno optimalizovat na jedné straně časový cyklus výzkumu a vývoje určitého nového technického prostředku a na druhé straně i celkové množství dodávek

z výroby, a tím výrazně šetřit finanční prostředky. Rovněž se přímo nabízí možnost preferenčního přidělování kvalitativně nových technických prostředků těm organizačním stupňům, které budou za války nejvíce exponovány a jimž kvalitativně nová technika přinese nejvyšší efekt, zatímco tentýž prostředek by mohl být od těchto organizačních stupňů postupně převáděn k méně exponovaným organizačním stupňům od okamžiku vzniku opět kvalitativně nového prostředku. Při existenci dvou kvantitativně stejně náročných preferenčních hladin by bylo možno postupně snížit celkové množství dodávek určitého prostředku pro ČSLA na polovinu a analogicky při třech preferenčních hladinách na třetinu. Podmínkou ovšem je adekvátní morální a fyzická životnost daného technického prostředku, což opět závisí na progresivitě technického rozvoje, protože drobnější, méně progresivní kvalitativní změny technických prostředků určitého účelu budou mít vyšší frekvenci (kratší vlnu) než zásadnější kvalitativní změny.

Z toto vyplývá, že analýza frekvencí kvalita-

tivních změn technických prostředků může mít zásadní význam pro praktické potřeby dlouhodobého plánování technického rozvoje i dodávek výrobků pro ČSLA.

Souhrn

Autor se pokusil o aplikaci některých moderních metod řízení na rozvoj vojenské zdravotnické techniky. Úvahy mají diskusní charakter a jsou vedeny zejména k problematice článků zdravotnického zabezpečení v poli jako relativně izolovaných systémů a k možnostem analýzy frekvencí kvalitativních změn prostředků zdravotnické služby.

Literatura

1. Geczei, Klír, Pelikán: Matematické stroje. Praha, Orbis 1964.
2. Graham, D. H.: Innovation and profitability. Industrial Research 9, 1967, 2: 44—45.
3. Hlaváček, B., Houfek, J.: Zájmy, cíle, kritéria. Zvláštní příloha Hospodářských novin 11, 1967, 24.
4. Valenta, F.: Inovace. Zvláštní příloha Hospodářských novin 11, 1967, 3.