



DÔLEŽITOSŤ IMPLEMENTÁCIE VÝSLEDKOV VOJENSKEJ VEDY PRE ZAISŤOVANIE NÁRODNEJ BEZPEČNOSTI.

THE IMPORTANCE OF IMPLEMENTING THE RESULTS OF MILITARY SCIENCE FOR ENSURING NATIONAL SECURITY.

Soňa JIRÁSKOVÁ

HISTÓRIA ČLÁNKU

Doručený: 19. 02. 2025

Schválený: 15. 06. 2025

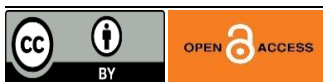
Vydaný: 30. 06. 2025

ABSTRACT

In the 21st century, science is becoming more than ever a significant factor in the development of production and influencing the life of society. Scientific and technological progress affects all areas of society, including the military sphere. The aim of the article is to examine the relationship between military and civilian research and development and to focus more closely on the situation in the Slovak Republic. The first chapter of this article is devoted to the definition of military science in the system of sciences. The second chapter examines the relationship between civilian and military research and development and presents the methods of their financing. The third chapter concludes the addressed issue and provides information on the current state and planned development of military research in the Slovak Republic. The article concludes with a summary of the basic findings of the theoretical research.

KEYWORDS

science, military science, military research and development



© 2022 by Author(s). This is an open access article under the Creative Commons Attribution International License (CC BY). <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

ÚVOD

V dvadsiatom a následne v dvadsiatom prvom storočí sa ako významný činiteľ rozvoja výroby a ovplyvňovania života spoločnosti stáva viac ako kedykoľvek predtým veda. V celosvetovom meradle dochádza čoraz viac k podstatným zmenám používanej techniky,

k zavádzaniu inovatívnych technológií, k využívaniu nekonvenčných, obnoviteľných zdrojov energie, k hľadaniu ďalších perspektívnych zdrojov, k automatizácii výroby, využívaniu robotov nielen vo výrobnej sfére, ale aj v iných činnostiach, zároveň sa mení postavenie pracovnej sily vo výrobnom procese, v praxi sa zavádzajú vedecké metódy riadenia, využívanie „umelej inteligencie“ s cieľom zabezpečiť ekonomický rast, zvyšovať zamestnanosť a celkovo zlepšiť kvalitu životnej úrovne obyvateľstva.

Vedecko-technický pokrok zasahuje do všetkých oblastí života spoločnosti, vojenskú oblasť nevynímajúc. Veda sa stáva nielen výrobnou, ale aj vojenskou silou. Nadobudnuté poznatky z vojenskej i iných vied sa následne priemyselne využívajú a umožňujú výrobu nových vysoko účinných zbraňových systémov.

Zbrane sa zdokonaľovali počas celého vývoja ľudstva, na po ukončení II. svetovej vojny dochádza nielen k vývoju nových typov zbraní, ale zásadne sa mení i charakter bezpečnostného prostredia a spôsoby vedenia boja. V súčasnej dobe je veliteľ závislý od technických prostriedkov, akými sú senzory, spojovacie prostriedky, softwarové prostriedky spracovania dát, ktoré mu umožňujú získať rýchlejší, lepší a presnejší prehľad o bojisku, ktoré sa môže rozprestierať v priestore stoviek kilometrov širokom (Ryp, Bielený, 2011). Trend závislosti na technických prostriedkoch sa výrazne zosilnil v dôsledku globalizačných vplyvov v 21. storočí.

Mení sa i postavenie a úlohy „živej sily“ – t. j. ľudských zdrojov – vojenského personálu v ozbrojenom zápase. Ozbrojený zápas je pritom najzložitejšou činnosťou pri zaisťovaní (predovšetkým vonkajšej) bezpečnosti štátu. Hlavnú úlohu pritom zohrávajú ozbrojené sily/armáda.

Vojenská veda slúži na identifikáciu strategických, operačných, taktických, politických, ekonomických, technologických, sociálnych a psychologických prvkov potrebných na dosiahnutie a udržanie určitej úrovne vojenskej sily štátu, ktoré majú zabezpečiť priaznivé výsledky víťazstva v prípade vedenia vojny i udržiavania mieru. Ako uvádzajú Kelemen a Blažek (2023, s. 201): *„Vojensko-vedecký potenciál je všetok vedecký potenciál štátu využívaný k zvýšeniu jeho vojenskej sily. Vyjadruje kvantitatívnu ako aj kvalitatívnu pripravenosť a schopnosť vedy podieľať sa na riešení úloh spätých s upevňovaním vojenskej sily štátu, s jeho politickými a bezpečnostnými potrebami.“*

Vedecký potenciál je bezpochyby nevyhnutným predpokladom vojensko-technického vybavenia armády v súlade s najnovšími poznatkami vedy a techniky. Pokročilé technológie založené na vede¹ sa už od prvej svetovej vojny považujú za základné prvky úspešnej armády a tento trend sa prejavuje čoraz viac.

¹ V období I. svetovej vojny išlo napríklad o využívanie účinných chemikálií pri výrobe výbušnín, bojových otravných plynov, boli vyvinuté bezdrôtové komunikačné technológie, zvukové detekcie ponoriek, rozvíjala sa meteorologická služba súvisiaca s čoraz väčším využívaním vojnových lietadiel v bojovej činnosti a pod. Z historického hľadiska sa I. svetová vojna označuje ako „vojna chemikov“, kým II. svetová vojna je považovaná za „vojnu fyzikov“.

Zámerom autorky tohto príspevku je poukázať na dôležitosť prínosov vojenskej vedy vo vývoji ľudskej spoločnosti, bližšie sa venovať vzťahu medzi vojenským a civilným výskumom a vývojom a zmapovať stav tejto oblasti v Slovenskej republike.

Pri spracovaní článku autorka použila základné vedecké metódy sekundárneho výskumu, predovšetkým obsahovú analýzu dokumentov orientovaných na predmetnú problematiku, syntézu, komparáciu, metódu konkretizácie a generalizáciu.

Obsah článku je rozdelený do troch kapitol, pričom prvá kapitola sa venuje vymedzeniu vojenskej vedy v systéme vied, jej úlohám a vnútornej štruktúre, druhá kapitola skúma vzťah medzi civilným a vojenským výskumom a vývojom, uvádza spôsoby ich financovania. Tretia kapitola uzatvára riešenú problematiku s uvedením informácií o stave a plánovanom vývoji vojenského výskumu a vývoja v Slovenskej republike. V závere článku sú sumarizované základné zistenia teoretického skúmania.

1 VYMEDZENIE VOJENSKEJ VEDY

Vedou sa rozumie sústavná, kritická a metodická snaha o pravdivé a všeobecné poznanie v určitej vymedzenej oblasti (Novotný, 2005a). Vedu tiež možno definovať ako sústavu poznatkov o zákonitostiach objektívnej skutočnosti, ktorá vznikla teoretickou poznávacou činnosťou človeka. Ide o systém overených poznatkov, ktoré vysvetľujú javy objektívnej reality.

Cieľom vedy je budovať (rozširovať, prehĺbovať, pretvárať) vedecké teórie, ktoré slúžia na praktické použitie – na intervenciu (zmenu) a predikciu javov (Gavora a kol., 2010).

V podstate sa rozlišujú tri základné *druhy vied*: prírodné, technické a spoločenské. V praxi nestoja samostatne, ale sa vzájomne podmieňujú a dopĺňajú. Súčasťou spoločenských vied je i *veda vojenská*. Táto veda patrí k najmladším spoločenským vedám², no predmet jej skúmania – stret rôznych ozbrojených skupín, prípadne armád je spätý so vznikom a rozvojom civilizácií od ich prvopočiatku (Novotný, 2005b).

Podľa „Krátkeho výkladového slovníka vojenskej terminológie“ (Vallo, 1997) je *vojenská veda* spoločenská veda, ktorá predstavuje ucelený systém poznatkov o vojenstve, orientovaná na skúmanie zákonov a zákonitostí predchádzania, prípravy a vedenia ozbrojeného zápasu. Ozbrojený zápas/ozbrojený konflikt/vojna je zároveň *objektom skúmania* vojenskej vedy. *Predmetom vojenskej vedy* sú prakticky alebo teoreticky významné vlastnosti a zvláštnosti objektu, pričom predmetom vojenskej vedy sú (Spilý, Hrnčiar, 2022):

- všeobecné zákonitosti ozbrojeného konfliktu,

² *Vojenská veda ako pojem sa začala používať v období priemyselnej revolúcie. Prvou ucelenou teóriou zásad vedenia ozbrojeného boja je traktát „O vojne“ Karla von Clausewitzsa vydaný v 18. storočí.*

- príprava na ozbrojený konflikt a jeho vedenie,
- predchádzanie ozbrojenému konfliktu,
- post konfliktná stabilita a rekonštrukcia.

Podľa Novotného (2005a) *ozbrojený zápas* predstavuje cielene organizované vzájomné sa ničenie dvoch proti sebe stojacich ozbrojených systémov presadzujúcich ciele, ktoré im stanovili politické vedenia štátov či koalícií. Deje sa to za plnej podpory občanov, hospodárstva a ostatných inštitúcií štátu, či koalícií prípadne aliancií štátov.

Skúsenosti nadobudnuté pri vedení bojovej činnosti sa časom pretavili do vzniku ucelenej vojenskej teórie, ktorá v sebe zahŕňa problematiku vytvárania vojenskej stratégie, taktiky a spôsobu vedenia ozbrojeného boja. Poznatky z praxe sa zovšeobecnilo do zákonov a zákonitostí. *Zákony ozbrojeného zápasu* predstavujú hlboké, všeobecné, vnútorné, podstatné, určujúce, nevyhnutné, stále sa opakujúce súvislosti a vzťahy medzi javmi bojovej činnosti alebo ich vlastnosťami, ktoré sa prejavujú v priebehu ozbrojeného zápasu. Zákony odrážajú tesnú súvislosť s celým životom spoločnosti, ekonomikou, politikou a ideologickými vzťahmi a tými konkrétnymi podmienkami, v ktorých sa vedie bojová činnosť. Prejavujú sa v určitých zásadách vojenského umenia (Vallo, 1997).

Spilý a Hrnčiar (2022) vymedzujú, že *vojenská veda* sa zaoberá technickými a manažérskymi aspektmi generovania, nasadenia a použitia vojenských síl v ozbrojenom konflikte a *vojenské umenie* rieši otázky čo majú alebo nemajú vojenské sily robiť a dôvodmi pre túto činnosť.

Vojenská veda v súčasnosti zahŕňa všeobecnú teóriu vojenskej vedy, teóriu vojenského umenia³ (vojenskej stratégie, operačného umenia a taktiky), teóriu velenia vojskám, teóriu výstavby ozbrojených síl, teóriu vojenského výcviku a výchovy, teóriu vojenskej ekonomiky, teóriu civilnej ochrany a odvetvia aplikovaných vied vo vojenstve (sociálne, prírodné a technické vedy – bližšie pozri Tabuľka 1). Na jej základe sa rozpracovávajú zásady a formy vojenskej prípravy krajiny a ozbrojených síl na vojnu, spôsoby a formy na dosiahnutie politických cieľov ozbrojenou cestou s prihliadnutím na vojenské, geografické, ekonomické a politické podmienky v predpokladanom priestore vedenia vojenských akcií.

Obsah a súčasti vojenskej vedy nie sú nemenné, ale sa historicky vyvíjajú. Význam vojenskej vedy spočíva predovšetkým v tom, že sa zameriava na zaisťovanie bezpečnosti štátu/krajiny, národného hospodárstva a zároveň všetkých jeho obyvateľov. Svojimi interdisciplinárnymi väzbami na rad ďalších vied patrí k dôležitým, veľmi širokým, zložitým znalostným systémom.

³ *Vojenské umenie je základná a najdôležitejšia súčasť vojenskej vedy, ktorá sa zaoberá skúmaním zákonitostí o spôsobe vedenia boja, vojenskej operácie a vojny ako celku. Zahŕňa stratégiu, operačné umenie a taktiku (Vallo, 1997).*

Tabuľka 1 Odvetvia aplikovaných vied vo vojenstve

Vojenské sociálne/spoločenské vedy – vedy zahŕňajúce vojenskú históriu (históriu ozbrojených síl, vojenského umenia), vojenskú ekonomiku (ekonomiku obrany, ekonomiku ozbrojených síl), vojenské právo, vojenskú pedagogiku, vojenskú psychológiu a sociológiu, etiku, estetiku a ďalšie spoločenskovedné disciplíny.
Vojenské špeciálne vedy – zahŕňajú vojenskú geografiu, vojenskú meteorológiu, topografiu, metrológiu, kryptografiu a vojenskú medicínu.
Vojenské technické vedy – vedné odbory/úseky technických vied a náuk zahŕňajúce zákonitosti tvorby a používania vojenskej techniky, zbraní, zbraňových systémov, balistiky, teóriu streľby, konštrukcie zvláštnych druhov výzbroje, munície, teóriu prevádzky a opráv vojenskej techniky, ochrany proti zbraňom, vojenské stavitelstvo, vojenskú elektrotechniku, kybernetiku a ďalšie vojenské disciplíny.

Zdroj: Vallo, 1997, Novotný, 2005b.

Vojenská veda má predmet svojho skúmania, ktorým sa nezaobera žiadny iný vedný odbor. Medzi vojenských vedcov patria teoretici, výskumníci, vedci experimentálneho i aplikovaného výskumu, dizajnéri, inžinieri, testovací technici, vojenský historici, vojenský sociológovia, psychológovia a ďalší vojenský i civilný personál tvoriaci vedeckú komunitu v tejto špecifickej oblasti.

K *hlavným problémom*, ktorým sa venuje vojenská veda patria (Novotný, 2005b):

- príčiny vzniku ozbrojeného zápasu,
- ozbrojený zápas ako ozbrojené násilie dvoch navzájom nepriateľských strán,
- zákony a zákonitosti vedenia ozbrojeného zápasu,
- teória vedenia ozbrojeného zápasu s dôrazom na vymedzenie princípov a zásad bojovej a operačnej činnosti v nadväznosti na zákony a zákonitosti ozbrojeného zápasu, ich druhy a formy,
- ozbrojené sily, ich zloženie a štruktúra,
- teória všestranného zabezpečenia, podpory, vrátane logistickej podpory bojových a operačných činností, teória metód vojenského výcviku a výchovy ozbrojených síl a ich organizačných častí,
- teória riadenia a velenia ozbrojeným silám rôznych úrovní, nimi spracovávaných dokumentov, ich obsah a forma,
- miesto, úloha a účasť ostatných inštitucionálnych prvkov spoločnosti na spoločnej ochrane a obrane štátu,
- účelné rozdeľovanie a využívanie ľudských a materiálnych/vecných zdrojov medzi ozbrojené sily a ostatné oblasti aktivít štátu,
- akvizičná politika ozbrojených síl,

- formulácia a zdôvodňovanie požiadaviek na ostatné oblasti spoločnosti v súvislosti s úlohami stanovovanými politickým vedením ozbrojeným silám pri ochrane a obrane štátu,
- vypracovávanie systému základného a nadstavbového vzdelávania veliteľského zboru i prípravy občanov na obranu štátu.

V rámci vojenskej vedy podobne ako pri ostatných vedách sa využíva *základný a aplikovaný výskum*. Obidva druhy výskumu sú jednoznačne orientované na vedecké bádanie v oblasti spojenej s ozbrojeným zápasom a so spôsobom jeho vedenia. Predpokladom je, aby základný výskum mal pred aplikovaným predstih, a to z dôvodu, že základný výskum má zabezpečiť včasné rozpracovanie princípov a zásad vedenia ozbrojeného boja, ktoré sa majú pretaviť do vojenských predpisov a tie následne musia byť zvládnuté v praxi vojenských veliteľstiev, štábov a jednotlivých druhov síl (Novotný, 2005b).

Výskumné a vývojové aktivity súvisiace s obranou sú napríklad v USA štatisticky roztriedené do nasledovných kategórií (Pece, 2022):

- základný výskum,
- aplikovaný výskum,
- vývoj pokročilých technológií,
- vývoj pokročilých komponentov a prototypov,
- vývoj a demonštrácia systému,
- podpora riadenia, vývoj operačných systémov.

V iných krajinách môže byť vojenský výskum a vývoj triedený podľa jednotlivých druhov síl: pozemné, vzdušné, námorné, raketové, vesmírne sily, vojenská medicína, vojenská logistika a pod.

Výskum vo vojenskej vede má širokospektrálny záber. Na jednej strane môžu byť skúmané čisto technické aspekty špecifického materiálno-technického vybavenia zbraňových systémov, na druhej strane môže byť skúmané správanie a prežívanie človeka v rôznych kontextoch. Napríklad, personál pôsobiaci v rezorte obrany je nasadzovaný v rámci národného alebo medzinárodného krízového manažmentu, a tým sa dostáva do interakcií s inými vojakmi alebo civilným obyvateľstvom. V tomto prípade sa výskum zaoberá prostredím, v ktorom pôsobia príslušníci ozbrojených síl (vojaci) ale aj civilní zamestnanci (Majchút, 2023).

Vojenská veda pri skúmaní uvedených problémových oblastí využíva celý rad vedeckých metód skúmania. Ide predovšetkým o systémovú analýzu, syntézu, trendovú a priestorovú komparáciu, formulovanie a overovanie hypotéz, explanáciu, generalizáciu, metódy operačného výskumu, matematicko-štatistické metódy, metódy modelovania a mnohé ďalšie. Sookermany (2024) zdôrazňuje, že vzhľadom na zložitosť skúmaných problémov vo vojenskej vede dochádza k integrácii a interakcii disciplinárnych, subdisciplinárnych, multidisciplinárnych, interdisciplinárnych a transdisciplinárnych

metodológií. Následne použitím širokej škály metód a vedeckých prístupov dochádza k celkovej syntéze poznatkov z rôznych oblastí a ich aplikácii na špecifický „vojenský fenomén“.

2 VZŤAH MEDZI CIVILNÝM A VOJENSKÝM VÝSKUMOM A VÝVOJOM

Vzťah medzi civilným a vojenským výskumom a vývojom sa v čase menil. V informačných zdrojoch možno nájsť veľa príkladov „civilného využitia“ pôvodne vojenských objavov a vynálezov. Niektorí autori považujú vojenský výskum a vývoj za rozhodný, ak nie najdôležitejší zdroj informácií aj pre civilnú oblasť. Ako príklad možno uviesť technológie vyvinuté pre vojenskú oblasť a neskôr využité v civilnom sektore pochádzajúce z obdobia druhej svetovej vojny (radar, elektronické počítače, teóriu hier, kontajner) i neskoršieho obdobia⁴ (bližšie pozri Obrázok 1).



Obrázok 1 Príklady využitia vynálezov z vojenskej oblasti v civilnej praxi

Zdroj: vlastné spracovanie

Tento jav sa v odbornej literatúre označuje pojmom „spill-over effect“. I keď vojenský výskum a vývoj nie je primárne zameraný na civilné použitie, v praxi k takémuto transferu poznatkov bežne dochádzalo a aj v súčasnosti dochádza.

⁴ Vývoju vedy a techniky súvisiacej s vojenstvom od praveku do novoveku sa venuje Šimko (2021) v publikácii „Historický prehľad vývoja vedy a techniky v súvislosti s rozvojom vojenstva I.“ Príklady zaujímavých vojenských vynálezov možno nájsť aj v ďalšej publikácii „Mozky pro armádu. Pozoruhodný svět vojenské vědy.“ (Roach, 2017).

V poslednom období, predovšetkým po ukončení studenej vojny, je v praxi zaznamenaný opačný jav, a to využívanie poznatkov získaných v civilnej sfére i vo vojenskej oblasti. I keď nevojenský výskum a vývoj je priamo orientovaný na zlepšenie životnej úrovne obyvateľstva, ekonomickú konkurencieschopnosť a komercializáciu svojich výsledkov, poznatky sa čoraz viac využívajú i v oblasti vojenstva. Zásadným rozdielom je, že civilný výskum a vývoj je orientovaný na dosiahnutie ekonomického profitu/zisku, kým vojenský výskum a vývoj má za hlavný cieľ prispieť k účinnosti zbraní a v konečnom dôsledku k zvýšeniu obranyschopnosti krajiny.

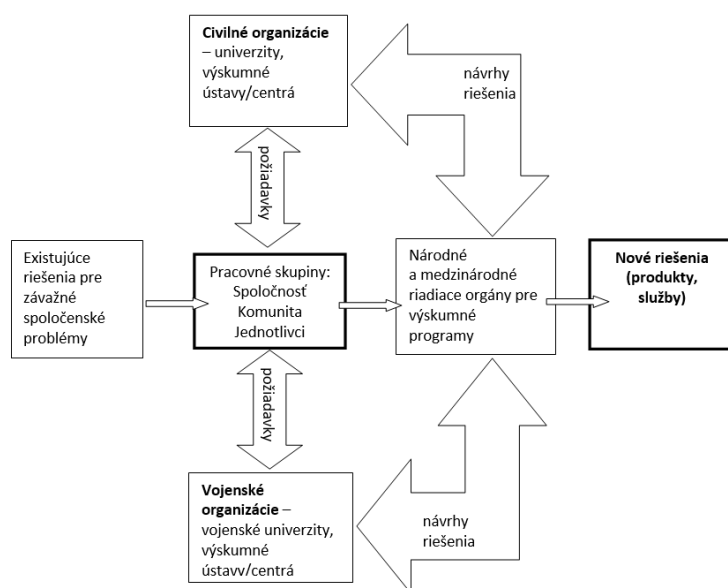
Vojenský a civilný výskum sú tak často komplementárne, problematika „spin-off“ vojenskej techniky pre civilné využitie a zároveň „spin-in“ civilnej techniky pre vojenské využitie je charakteristická pre súčasné obdobie (Brzoska, 2006). Novým identifikovaným trendom je, že zbrojársky priemysel je v súčasnosti čoraz viac závislý od výkonu civilného výskumu a vývoja.

V tejto súvislosti je nutné upozorniť na fakt, že vojenský a civilný výskum a vývoj si konkurujú v získavaní zdrojov (finančných i personálnych). Preto je tendenciou hľadať výsledky výskumu, technológie a technologické aplikácie s dvojakým civilno-vojenským využitím. Takýto prístup vychádza z požiadavky na zabezpečenie efektívnosti vynakladaných zdrojov, čo sa odráža v preferovaní aplikovaného výskumu pred výskumom základným. Problémom ale môžu byť protichodné požiadavky, a to požiadavka na utajenie výsledkov vojenského výskumu a vývoja⁵, ktorá môže predstavovať prekážku pre ich širšie uplatnenie v nevojenskej oblasti. Podobne širšiemu využívaniu poznatkov civilného výskumu vo vojenskej oblasti môžu brániť určité obmedzenia ako korporátne patenty, priemyselné vzory a pod.

Vzťahy medzi jednotlivými subjektmi pri výskume produktov s tzv. dvojakým použitím⁶ sú uvedené na nasledovnej schéme.

⁵ Vojenský výskum sa zaoberá javmi súvisiacimi so zaistovaním bezpečnosti krajiny a prináša poznatky, ktoré nie sú vhodné na všeobecné šírenie z bezpečnostných dôvodov.

⁶ „Položky s dvojakým použitím“ podľa Nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2021/821 z 20. mája 2021 sú položky, vrátane softvéru a technológie, ktoré možno použiť tak na civilné, ako aj na vojenské účely, a zahŕňajú položky, ktoré možno použiť na navrhovanie, vývoj, výrobu alebo používanie jadrových, chemických alebo biologických zbraní alebo ich nosičov vrátane všetkých položiek, ktoré sa dajú použiť tak na nevýbušné účely, ako aj na akúkoľvek formu podpory pri výrobe jadrových zbraní alebo iných jadrových výbušných zariadení.



Obrázok 2 Schéma vzťahov medzi záujmovými stranami/stakeholders v prípade produktov s dvojakým použitím

Zdroj: vlastné spracovanie podľa Badea et. al., 2019.

2.1 Financovanie vojenského výskumu a vývoja

Ak vychádzame z faktu, že jednou zo základných úloh štátu je zaistenie jeho bezpečnosti (vnútornej a vonkajšej) a o poskytovanie bezpečnosti nie je záujem zo strany subjektov súkromného sektora z dôvodu vysokej nákladovosti a vysokej miery rizika (tzv. "zlyhanie trhu"), bezpečnosť musí poskytovať štát ako verejnú službu. Z tohto dôvodu sú výdavky na vojenský výskum a vývoj spravidla z veľkej časti financované z verejných finančných zdrojov. Keďže oblasť vojenského výskumu a vývoja je značne náročná na veľké finančné objemy, samotné verejné zdroje nepostačujú. Dochádza teda k hľadaniu dodatočných finančných zdrojov zo súkromného sektora, ktoré sú poskytované predovšetkým veľkými zbrojárskymi firmami. Dôvodom vysokej nákladovosti vojenského výskumu a vývoja je skutočnosť, že dopady niektorých výskumov nie sú okamžite zjavné, výskum v niektorých oblastiach môže trvať niekoľko desaťročí, to znamená, že návratnosť investícií sa predlžuje.

Veľkosť objemu verejných finančných zdrojov určených na vojenský výskum a vývoj závisí nielen od úrovne medzinárodnej bezpečnostnej situácie, ale aj od politických cyklov, preferencií jednotlivých vlád a vplyvu rozličných záujmových skupín⁷.

Jedným z faktorov ovplyvňujúcim podporu vojenského výskumu a vývoja zo strany vlády je jej rozhodnutie, či sa v danej ekonomike bude snažiť o vytvorenie a rozvoj zbrojárskeho priemyslu ako súčasť obranno-priemyselného komplexu a či je ekonomika

⁷ Môže ísť o lobby veľkých zbrojárskych firiem.

orientovaná proexportne a súčasťou exportu sú aj zbraňové systémy, ktoré musia obstáť v medzinárodnej konkurencii.

Ďalším faktom je, že zdokonaľovanie vojenských systémov už nie je založené na individuálnom bádání jednotlivcov, ale na existencii výskumných agentúr/výskumných ústavov/výskumných centier, v ktorých pôsobia početné vedecké tímy zostavené zo špičkových vedcov. Ich činnosť je financovaná z verejných finančných zdrojov, ktoré poskytuje vláda, zo súkromných finančných zdrojov, ktoré poskytujú prevažne silné zbrojárske firmy, prípadne od donorov, ktorí sa snažia o podporu vedy a inovácií formou filantropie.

Z inštitucionálneho hľadiska môže ísť o vedecké centrá, ktoré sú súčasťou štátnej správy ako súčasť rezortov obrany, samostatné vedecko-výskumné centrá patriace do verejného sektora (napríklad ako súčasť verejných vysokých škôl), súkromné výskumné centrá financované zo súkromných finančných zdrojov a vedecko-vývojovo-technické pracoviská zbrojárskych firiem. Príklady týchto centier vo vybraných krajinách sú uvedené v Tabuľke 2.

Tabuľka 2 Výskumné centrá pre vojenskú oblasť vybraných krajín

Krajina	Výskumné centrum
USA	Agentúra pre pokročilé obranné výskumné projekty (<i>Defense Advanced Research Projects Agency - DARPA</i>)
Čína	Akadémia vojenských vied (<i>The Academy of Military Sciences</i>)
Ruská federácia	Centrálny vedecko-výskumný inštitút Ministerstva obrany Ruskej federácie (<i>Central Scientific Research Institute of the Ministry of Defense of the Russian Federation</i>)
Kanada	Obranný výskum a vývoj v Kanade (<i>Defence Research and Development Canada</i>) pozostávajúci z výskumných centier: <i>Atlantic Research Centre, Centre for Operational Research and Analysis, Centre for Security Science, Directorate of Research and Development Operational Capabilities, Directorate of Scientific and Technical Intelligence, Ottawa, Suffield, Toronto, Valcartier Research Centre</i>
Veľká Británia	Kráľovský inštitút pre obranné a bezpečnostné štúdie (<i>Royal United Services Institute for Defence and Security Studies</i>)
Austrália	Kráľovský inštitút pre obranné a bezpečnostné štúdie Austrália (<i>Royal United Services Institute for Defence and Security Studies Australia</i>)
Francúzsko	Inštitút pre strategický výskum (<i>The Institute for Strategic Research</i>)
Nemecko	Fraunhoferov inštitút pre komunikáciu, spracovanie informácií a ergonómiu (<i>Fraunhofer Institute for Communication, Information Processing and Ergonomics</i>)
Ukrajina	Vojenské a strategické výskumné centrum (<i>Military and Strategic Research Centre</i>)

Zdroj: vlastné spracovanie.

V období od skončenia studenej vojny dochádzalo v celosvetovom meradle k znižovaniu výdavkov určených na vojenský výskum a vývoj v prospech výrazného nárastu financovania civilného výskumu a vývoja. Brzoska (2006) uvádza, že z globálneho hľadiska je civilný výskum a vývoj asi 10-krát väčší ako vojenský. Najväčšími investormi do výskumu a vývoja sú veľké súkromné firmy, ktoré od výsledkov výskumu a ich následného zavedenia do produkcie očakávajú predstihnutie konkurencie a zhodnotenie vloženého kapitálu.

Charakteristické pre posledné obdobie je, že napriek štrukturálnym zmenám v oblasti výskumu a vývoja, dochádza k širšiemu uplatňovaniu výsledkov civilného výskumu do oblasti vojenských technológií. Civilný výskum a vývoj sa stal dominantnejším a vojenský výskum a vývoj sa stal špecializovanejším. Vo vyspelých krajinách ako USA, Japonsko, Francúzsko, Nemecko, Švédsko, Čína, Rusko a ďalších dochádza k výraznej integrácii civilného a vojenského výskumu a k viaczdrojovému spôsobu financovania. Evidentné je nadviazanie úzkych vzťahov výskumných pracovísk s priemyslom, keď dochádza k prepojeniu medzirezortných výskumných centier/laboratórií so zbrojárskymi podnikmi v zmysle zásady: „výskum-vývoj-produkt“ (Brzoska, 2006). Zároveň dochádza k medzinárodnému prepojeniu vedeckej komunity a realizácii medzinárodných vedeckých projektov v oblasti vojenských technológií. Trendy a perspektívne oblasti ďalšieho vývoja technológií vo vojenstve uvádza napríklad Karařfa (2022).

Dôvodom na takýto postup je snaha o zvýšenie účinnosti vynakladaného úsilia. Spolupráca medzi civilným bezpečnostným a vojenským sektorom vedie k synergii a dosiahnutiu vyššej efektívnosti použitých zdrojov ako by to bolo v prípade, keď by tieto sektory neboli navzájom súčinné.

Na záver by sme chceli zdôrazniť, že ak vychádzame z názoru, že zabezpečovanie obrany a s tým súvisiace obranné výdavky možno považovať za istý druh poistenia proti bezpečnostným rizikám⁸, je dôležité vyčleňovať žiaduci objem finančných zdrojov na vojenský výskum a vývoj už pred samotnou realizáciou rizika (možným napadnutím štátu zo strany nepriateľa). Ako už bolo uvedené, výsledky vojenského výskumu a vývoja sa môžu prejaviť až s časovým oneskorením. Ak sa výsledky nedostavia okamžite, ešte to neznamená, že finančné zdroje boli vynaložené neefektívne. Obranný výskum by sa teda mal považovať za poistenie, ktoré reflektuje budúce možné problémy, ktorým je potrebné predchádzať, a z tohto dôvodu je naň potrebné vyčleňovať aj dostatočný objem finančných prostriedkov.

Možné neuvážené finančné škrtý pre oblasť vojenského vývoja a výskumu v období zlepšenia bezpečnostnej situácie, zanedbanie tejto oblasti a celkové podcenenie významu vojenskej vedy sa môže štátu v budúcnosti vypomstiť (Wilhelmsen, Wiklund, 2017).

⁸ Bližšie pozri napr.: JIRÁSKOVÁ, S. 2022. *Ekonomika obrany: Vybrané kapitoly*.

2 VOJENSKÝ VÝSKUM A VÝVOJ V SR

Slovenská republika (SR) je členom Európskej únie (EÚ) a zároveň Severoatlantickej aliancie (NATO). Z tohto dôvodu koordinuje svoju štátnu vednú a technickú politiku s politikou *Európskeho výskumného priestoru*, ktorého ciele a priority boli stanovené v Lisabonskej stratégii. Cieľom vednej a technickej politiky je zabezpečovať hospodársku a spoločenskú prosperitu SR a zároveň aj podporovať angažovanie sa obranného priemyslu SR v medzinárodnom prostredí. To sa deje v rámci modernizačných a bezpečnostných projektov NATO (Organizácia NATO pre výskum a technológie – *The NATO Science & Technology Organization - STO NATO*) a Európskej obrannej agentúry (*European Defence Agency – EDA*). Takto sa vytvárajú priaznivé podmienky pre obranný výskum a vývoj so zameraním na zabezpečovanie potrieb Ozbrojených síl SR (OS SR). Výskum a vývoj v oblasti zabezpečovania obrany je teda neoddeliteľnou súčasťou hospodárskeho a spoločenského rozvoja SR. Gestorom vojenského výskumu a vývoja je v slovenských podmienkach *Ministerstvo obrany SR (MO SR)*.

Vojenský výskum a vývoj v konečnom dôsledku vedie k zvyšovaniu obranyschopnosti krajiny a k rozvíjaniu spôsobilostí v tých oblastiach, kde je SR schopná poskytnúť pridanú hodnotu v rámci medzinárodného spoločenstva. Vedná a technická politika SR prispieva nielen k rozvoju vedomostnej spoločnosti vlastnej krajiny, ale v konečnom dôsledku aj k úsiliu Európskej únie, ktorým je zvyšovanie jej konkurencieschopnosti. Na základe kritérií NATO a EÚ sleduje SR cieľ, aby podiel výdavkov na obranný výskum dosiahol úroveň 1 %⁹ a perspektívne až 2 %¹⁰ obranného rozpočtu.

Rozvoj obranného výskumu a vývoja bol zaradený medzi strategické ciele rozvoja podpory obrany štátu už v roku 2015 a má svoje miesto i v aktuálnom dokumente *„Dlhodobý plán rozvoja podpory obrany štátu s výhľadom do roku 2035“* a zároveň v *„Dlhodobom pláne rozvoja rezortu ministerstva obrany s výhľadom do roku 2035“*.

Zameranie slovenského obranného výskumu a vývoja je v súlade s dokumentom STO NATO *„Trendy v oblasti vedy a výskumu 2020 – 2040 (Science & Technology Trends 2020-2040)“* (Reding, Eaton, 2020) a zároveň s *„Plánom rozvoja spôsobilostí (Capability Development Plan)“* vypracovaným agentúrou EDA. V tomto pláne je identifikovaných 22 nových priorít rozvoja spôsobilostí EÚ¹¹.

Ministerstvo obrany SR na základe konzultácií s Generálnym štábom OS SR v rámci výskumu a vývoja na podporu obrany štátu identifikovalo desať prioritných oblastí (MO SR):

⁹ Interný materiál MO SR: *„Konceptia zamerania a podpory výskumu a vývoja v oblasti obrany s výhľadom do roku 2030.“*

¹⁰ *Dlhodobý plán rozvoja rezortu ministerstva obrany s výhľadom do roku 2035.*

¹¹ Bližšie pozri: European Defence Agency. 2023. *The 2023 EU Capability Development Priorities*. ISBN: 978-92-95075-83-2, DOI: 10.2836/229505.

1. zelená obrana, znižovanie environmentálnej záťaže pri pôsobení ozbrojených síl,
2. autonómne a robotické systémy,
3. umelá inteligencia,
4. bezpilotné systémy a obrana proti nim,
5. operačná doména vesmír a vesmírne technológie,
6. veľkokapacitné dáta a pokročilá analytika, 5G sieť,
7. kybernetická obrana a bezpečnosť,
8. inovatívne výroby a materiály,
9. pozemné bojové schopnosti,
10. krízový manažment.

Čo sa týka financovania vojenského výskumu a vývoja, Ministerstvo obrany SR v súčasnosti realizuje podporu výskumu a vývoja na zabezpečenie obrany štátu v rámci podprogramu *06E01 Výskum a vývoj na podporu obrany štátu* formou inštitucionálnej a účelovej podpory výskumu a vývoja. Ide o medzirezortný program v spolupráci s Ministerstvom dopravy a výstavby SR, Ministerstvom zdravotníctva SR, Správou štátnych hmotných rezerv SR a Ministerstvom vnútra SR.

Finančné prostriedky na rezortnú oblasť výskumu a vývoja, ktoré sa poskytujú formou inštitucionálnej a účelovej podpory, sa každoročne vyčleňujú z rozpočtovej kapitoly MO SR. Ministerstvo obrany SR plní funkciu gestora a podporuje zapájanie sa domácich vedeckých, výskumných, vývojových a priemyselných subjektov do riešených programov a projektov výskumu a vývoja. Manažérom a koordinátorom uvedených aktivít je *Národný riaditeľ pre výskum a technológie*.

Inštitucionálna podpora je určená verejným vysokým školám a štátnym vysokým školám na podporu výskumu a vývoja poskytnutím finančných prostriedkov na zabezpečenie nasledujúcich činností:

- riešiť úlohy výskumu a vývoja na podporu obrany štátu v rozsahu podľa jednotlivých projektov,
- zabezpečovať medzinárodnú spoluprácu v rozsahu medzinárodných dohovorov a členstva SR v NATO a EÚ/EDA,
- zabezpečovať prevádzku Distribučného informačného strediska neutajovaných dokumentov STO NATO.

Účelovou formou podpory sa rozumie poskytovanie finančných prostriedkov z rozpočtovej kapitoly rezortu obrany SR na základe súťaže. Súťaž je určená fyzickým a právnickým osobám, ktoré spĺňajú podmienky podľa „*Schémy štátnej pomoci*“.

Oprávneným príjemcom pomoci môže byť podnik, ktorý vykonáva hospodársku činnosť bez ohľadu na právny status a spôsob jeho financovania, fyzické a právnické osoby oprávnené na podnikanie, ktoré spĺňajú ďalšie náležitosti v súlade so schémou štátnej pomoci, výskumné organizácie ako napr.: univerzity, výskumné inštitúty, agentúry technologického transferu, sprostredkovatelia v oblasti inovácií, fyzické alebo virtuálne spolupracujúce subjekty zamerané na výskum a to bez ohľadu na ich právne postavenie.

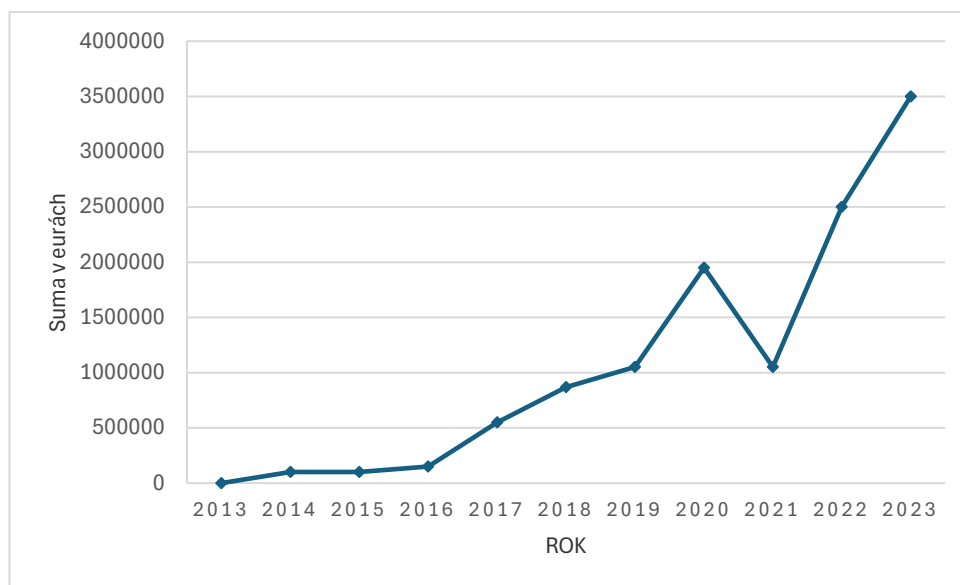
Úroveň výdavkov z kapitoly MO SR na výskum a vývoj na podporu obrany štátu od roku 2013 je uvedená v Tabuľke 3 a vývoj výdavkov od roku 2013 do roku 2023 názorne dokumentuje Graf 1. Od roku 2024 je zámerom vyčleňovať z kapitoly MO SR na vedu a výskum 4 000 000 € a každý nasledujúci rok sa bude čiastka navyšovať o 500 000 €¹².

Tabuľka 3 Výdavky kapitoly MO SR na podprogram 06E01 – MO SR - Výskum a vývoj na podporu obrany štátu

Rok	Suma výdavkov kapitoly MO SR na podprogram 06E01 – MO SR - Výskum a vývoj na podporu obrany štátu
2013	248 730 €
2014	100 000 €
2015	100 000 €
2016	150 000 €
2017	550 000 €
2018	870 000 €
2019	1 050 000 €
2020	1 950 000 €
2021	1 050 000 €
2022	2 500 000 €
2023	3 500 000 €

Zdroj: www.mosr.sk

¹² Ministerstvo obrany SR, 2022. Dlhodobý plán rozvoja podpory obrany štátu s výhľadom do roku 2035.



Graf 1 Suma výdavkov kapitoly MO SR na podprogram 06E0I – MO SR – Výskum a vývoj na podporu obrany štátu

Zdroj: www.mosr.sk

Ak by sme chceli vyjadriť percentuálny podiel výdavkov podprogramu 06E0I na podporu obrany štátu (3 500 000 €) k celkovým výdavkom kapitoly MO SR v roku 2023¹³ (2 092 833 949 €), dospeli by sme k údaju 0,167 %, čo ani zďaleka nepredstavuje plánovaný stav 1 %, prípadne 2 %. Potešiteľné ale je, že objem výdavkov určených na podporu vojenského výskumu a vývoja medziročne rastú.

Výskumné inštitúcie v rezorte obrany SR predstavujú v súčasnosti dva subjekty: *Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika* (AOS) a *Vojenský technický a skúšobný ústav Záhorie* (VTSÚ).

Akadémia ozbrojených síl je jednou z výskumných inštitúcií, ktorá v rezorte obrany realizuje aplikovaný výskum a vývoj v širšom spektre činností. Zámerom výskumno-vývojových činností AOS je garantovať rozvoj vojenskej vedy v SR, riešiť národné a medzinárodné projekty výskumu a vývoja a tým prispievať k zabezpečeniu a rozvíjaniu podpory obrany štátu.

Vojenský a skúšobný ústav Záhorie je ďalším výskumno-vývojovým subjektom, ktorý dlhodobo zabezpečuje vývoj a skúšky výbušnín, munície, zbraní, techniky a materiálu používaného v OS SR. Ústav disponuje akreditovaným skúšobným laboratóriom zbraní, munície a vojenskej techniky. Je autoritou pre posudzovanie zhody s technickými požiadavkami a je oprávnený vykonávať klasifikáciu výbušných látok a predmetov v zmysle odporúčaní Organizácie spojených národov pre prepravu nebezpečných vecí.

Čo sa týka medzinárodnej vedecko-technickej spolupráce, tá vychádza z faktu, že Slovenská republika je členom EÚ a NATO. Slovenské subjekty, ktoré uskutočňujú obranný výskum a vývoj sa zapájajú do riešenia medzinárodných programov, projektov a aktivít

¹³ Údaje za rok 2024 v čase spracovania článku ešte neboli dostupné.

EÚ/EDA, STO NATO, zároveň do aktivít *Severoatlantického akcelérátora pre obranné inovácie* (DIANA) a *Inovačného fondu NATO*. Slovenská republika zároveň participuje na aktivitách *Stálej štruktúrovanej spolupráce* (PESCO) Európskej únie. Ide o posilnenú obrannú spoluprácu 26 členských štátov EÚ v oblastiach budovania obranných a vojenských spôsobilostí, vrátane výskumu a vývoja.

Záverom je nevyhnutné spomenúť aj ďalší dôležitý subjekt, ktorý sa spolupodieľa na rozvoji obranného výskumu a vývoja na Slovensku. Ide o *Združenie bezpečnostného a obranného priemyslu*, ktoré združuje fyzické a právnické osoby pôsobiace v uvedenej oblasti. Ide o verejno-súkromné partnerstvo vývojových, výrobných a obchodných spoločností priemyslu, vojenských technických a skúšobných ústavov, vojenských opravárenských podnikov a vysokých škôl, pričom cieľom združenia je podieľať sa na vytváraní optimálnych podmienok pre svojich členov pri výskume, vývoji, výrobe, skúškach, opravách, modernizáciách a obchode s bezpečnostnou a vojenskou technikou, výzbrojou a materiálom. Jedným z dôvodov vzniku a existencie združenia je snaha o efektívne využitie disponibilných zdrojov a zároveň dosiahnutie synergie v rámci medzinárodných aktivít.

ZÁVER

Ozbrojený zápas/boj je rozsiahlym a zložitým teoreticko-praktickým problémom. Tak ako sa vyvíja ľudská spoločnosť, mení sa aj spôsob vedenia ozbrojeného boja a zároveň platí, že tak ako sa mení úroveň vedecko-technického poznania, mení sa aj miera jeho uplatňovania v praxi, vojenskú oblasť nevynímajúc.

Vedecké poznatky aktívne ovplyvňujú výrobné procesy, úroveň a rozvoj národného hospodárstva, no špecifické poznatky z oblasti vojenstva sa zároveň stávajú dôležitou vojenskou silou využívanou pri zabezpečovaní obrany štátu. Pri porovnávaní vojenskej sily štátov sa do úvahy neberie len *kvantitatívna stránka* – množstvo jednotlivých druhov zbraní ktoré vlastní porovnávané krajiny, početnosť ich armád, veľkosť vojenských výdavkov, ale aj *stránka kvalitatívna*, pričom do úvahy sa berú parametre zbraní ako ničivosť, rýchlosť, dolet, manévrovací schopnosť, presnosť navádzania a zasahovania cieľov, odolnosť voči klimatickým a atmosférickým podmienkam, stupeň možnosti zasiahnutia zbraňami protivníka a pod.

Z ekonomického hľadiska sa zároveň analyzuje a porovnáva nielen veľkosť vojenských výdavkov, ale aj efektívnosť ich využitia. Súčasťou komparácií býva aj úroveň vojenského výskumu a vývoja a rýchlosť zavádzania výsledkov výskumu a vývoja do výzbroje armád (Šefčík, 1999).

Výsledky vedeckého bádania vo vojenskej oblasti prinášajú množstvo poznatkov, ktoré vytvárajú špecifickú vedomostnú základňu, ktorá môže byť použitá na riešenie jestvujúcich i rozličných budúcich bezpečnostných problémov. Dôležitosť rozvoja vojenskej vedy, základného i aplikovaného výskumu a vývoja je pre zabezpečenie obranyschopnosti krajiny nesporná. Z tohto dôvodu je jej potrebné venovať náležitú pozornosť a pre oblasť

vojenského výskumu a vývoja v Slovenskej republike vyčleňovať aj adekvátny objem finančných i personálnych zdrojov.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

- BADEA, D. – MĂNESCU, G. – IANCU, D. – BUCOVEȚCHI, O. – DINICU, A. 2019. Civilian – military interferences in the management of research for the security and defense field. In *MATEC Web of Conferences 290, (2019) 9th International Conference on Manufacturing Science and Education – MSE 2019 “Trends in New Industrial Revolution”* DOI: <https://doi.org/10.1051/matecconf/20192901> MSE 2019 1300.
- BRZOSKA, M. 2006. *Trends in Global Military and Civilian Research and Development (R&D) and their Changing Interface*. [online] [cit. 2025-02-03]. Dostupné na internete: <<https://lnk.sk/mds9>>.
- European Defence Agency. 2023. *The 2023 EU Capability Development Priorities*. ISBN: 978-92-95075-83-2, DOI: 10.2836/229505.
- GAVORA, P. a kol. 2010. *Elektronická učebnica pedagogického výskumu*. [online] [cit. 2024-07-03]. Bratislava : Univerzita Komenského, 2010. ISBN 978-80-223-2951-4. Dostupné na internete: <<https://lnk.sk/xIK8>>.
- JIRÁSKOVÁ, S. 2022. *Ekonomika obrany: Vybrané kapitoly*. Liptovský Mikuláš : Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika, 2022. 328 s. ISBN 978-80-8040-626-4 (print), ISBN 978-80-8040-627-1 (online). DOI: <https://doi.org/10.52651/eovk.b.2022.9788080406271>.
- KARAFFA, V. a kol. 2022. *Vybrané kapitoly o bezpečnosti*. 1. vyd. Praha : Vysoká škola CEVRO Institut, 2022. 622 s. ISBN 978-80-87125-35-9.
- KELEMEN, M. – BLAŽEK, V. 2023. *Obrana a krízový manažment vo verejnej správe I. 2. doplnené vydanie*. Liptovský Mikuláš : Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika, 2023. 276 s. ISBN 978-80-8040-642-4.
- MAJCHÚT, I. 2023. *Základy metodológie výskumu v obrane a vojenstve*. Liptovský Mikuláš : Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika, 2023. 150 s. ISBN 978-80-8040-659-2. DOI: <https://doi.org/10.52651/zmvov.b.2023.9788080406592>.
- Ministerstvo obrany SR. *Dlhodobý plán rozvoja rezortu ministerstva obrany s výhľadom do roku 2035*. [online] [cit. 2025-02-13]. Dostupné na internete: <https://lnk.sk/tino>.
- Ministerstvo obrany SR. *Dlhodobý plán rozvoja podpory obrany štátu s výhľadom do roku 2035*. [online] [cit. 2025-02-13]. Dostupné na internete: <<https://lnk.sk/qvrz>>.
- Ministerstvo obrany SR. *Koncepcia zamerania a podpory výskumu a vývoja v oblasti obrany s výhľadom do roku 2030*. [online] [cit. 2025-02-13]. Dostupné na internete: <<https://lnk.sk/givq>>.
- Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2021/821 z 20. mája 2021 ktorým sa stanovuje režim Únie na kontrolu vývozov, sprostredkovania, technickej pomoci, tranzitu a transferu položiek s dvojakým použitím (prepracované znenie).

- NOVOTNÝ, K. 2005a. K místu a úloze vojenské vědy. In *Obrana a strategie*, roč. 5, 2005, č. 1, s. 123-136, ISSN (on-line) 1802-7199 DOI: 10.3849/1802-7199.
- NOVOTNÝ, K. 2005b. Jak je to s vojenskou vědou.... In *Vojenské rozhledy*, roč. 14 (46), 2005, č.1, s. 5-32 ISSN 1210-3292.
- PECE, C. V. 2024. National Center for Science and Engineering Statistics (NCSES). 2024. *Analysis of Department of Defense Funding for R&D and RDT&E in FY 2022*. NSF 25-301. Alexandria, VA: U.S. National Science Foundation. Available at: <https://ncses.nsf.gov/pubs/nsf25301>.
- REDING, D. F. – EATON, J. 2020. *Science & Technology Trends 2020-2040*. [online] [cit. 2024-02-12]. Brusel : NATO Science & Technology Organization, 2020. 160 p. Dostupné na internetu: <<http://www.sto.nato.int>>.
- ROACH, M. 2017. *Mozky pro armádu. Pozoruhodný svět vojenské vědy*. Praha : Práh, 2017. 269 s. ISBN 978-80-7252-699-4.
- RYP, P. – BIELENÝ, R. 2011. Velení a řízení jako důležitá součást vojenské vědy (Přechod do informačního věku). In *Vojenské rozhledy*, roč. 20 (52), 2011, č.3, s. 29-33 ISSN 1210-3292.
- SOOKERMANY, A. M. 2024. Philosophy of Military Sciences. In SOOKERMANY, A. M. (2024) (eds) *Handbook of Military Sciences*. Springer, Cham. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-02866-4_1-1.
- SPIĽÝ, P. – HRNČIAR, M. 2022. *Vojenská taktika I*. 2. doplnené a upravené vydanie. Liptovský Mikuláš : Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika, 2022. 224 s. ISBN 978-80-8040-623-3 (online).
- ŠEFČÍK, V. *Ekonomika a obrana státu*. Praha : Ministerstvo obrany ČR, vydavatelství AVIS, 1999. 203 s. ISBN 80-7278-014-X.
- ŠIMKO, J. 2021. *Historický prehľad vývoja vedy a techniky v súvislosti s rozvojom vojenstva I*. Liptovský Mikuláš : Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika, 2021. 107 s. ISBN 978-80-8040-613-4.
- VALLO, D. 1997. *Krátky výkladový slovník vojenskej terminológie*. Bratislava : Ministerstvo obrany SR, 1997. 115 s.
- WILHELMSSEN, K. – WIKLUND, M. 2017. *The Significance of Defense Research for National Security* [online] [cit. 2025-02-05]. Dostupné na internetu: <<https://lnk.sk/gvu6>>.
- www.zbop.sk

Ing. Soňa JIRÁSKOVÁ, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika

Demänová 393

031 01 Liptovský Mikuláš

Telefón: 0960423525

e-mail: sona.jiraskova@aos.sk