



## VYUŽITIE VYBRANÝCH METÓD OPERAČNÉHO VÝSKUMU PRI PLÁNOVANÍ OCHRANY SÍL VO VZDUŠNÝCH OPERÁCIÁCH

### USE OF SELECTED OPERATIONAL RESEARCH METHODS IN FORCE PROTECTION PLANNING FOR AIR OPERATIONS

MARTIN BAKIČ

**ABSTRACT:** *At the beginning of the article, we characterize the purpose, conditions, utilization and objectives of force protection for air operations. We focus on selected modern methods applicable in the planning process of force protection for air operations. The article presents the research based on the Markov model, scenario method (scenario planning) and SWOT analysis in aviation with direct implementation into the planning process in this field. We briefly define the selected methods and identify their specific use in force protection planning for air operations. Specifically, we examine the method application as efficiently as possible in real-life situations (in operations) or complex exercises before the actual deployment of forces.*

**KEYWORDS:** *Operations Research. Force protection. Air operations. SWOT analysis. Scenario planning.*

#### ÚVOD

V šesťdesiatych rokoch 20. storočia zasiahla teóriu i prax manažmentu nová koncepcia kvantitatívnych metód pre riešenie rozhodovacích procesov. Vyšiel rad podnetov manažérskych prístupov založených na exaktnejšej báze ako modelovanie na základe produkčných funkcií, modelov zásob, investičných modelov, bilančných modelov (vstupov a výstupov) a pod. Rozhodujúcim podnetom a základom rozvoja kvantitatívnych prístupov bol rozvoj exaktných prístupov pre rozvoj výpočtovej techniky a klasifikačných princípov. Tieto prístupy boli aplikované aj vo vojenskej oblasti pri velení a riadení v ozbrojených konfliktoch (v bojových operáciách). Možno dokonca konštatovať, že spravidla používané označenie súboru kvantitatívnych prístupov a metód pre manažérske rozhodovanie si vypožičalo názov "operačný výskum" či "operačná analýza" (z angl. Operations Research, Operations Analysis). V literatúre amerického manažmentu nájdeme nejedno obsahové vymedzenie operačného výskumu, resp. operačnej analýzy, ktorým rozumieme súbor prístupov a metód (predovšetkým matematických), ktoré slúžia k riešeniu rozhodovacích úloh a opierajú sa o systémové chápanie skúmaných javov a procesov. Používajú sa postupy riešenia na základe interdisciplinárnej spolupráce (tímovej práce). Tento pôvod je zakorenený vo vojenských aliančných doktrínach riešiaci vojenský rozhodovací proces. Úlohy boli spojené s optimálnym rozmiestnením a s účelovým využitím, v obranných operáciách proti nepriateľským ponorkám, v radarovej technike či dokonca pri bombardovaní. (Leitner, 2020).

Medzi hlavné dokumenty, s ktorými v príspevku budeme pracovať je ATP-3.3.6 NATO Force Protection Doctrine For Air Operations, z ktorej bola prostredníctvom Veliteľstva Vzdušných síl Ozbrojených síl Slovenskej republiky spracovaná a editovaná vojenská doktrína ochrany síl NATO vo vzdušných operáciách (VSD-30-60/VzS). Cieľom týchto doktrín je vytvoriť rámec na komplexné, efektívne a účinné využitie zdrojov (prostriedkov) na ochranu síl, ktoré sa podieľajú na zabezpečení a pôsobení vzdušných síl v operáciách pod velením NATO. Zároveň cieľom je aj opísať základné aspekty ochrany síl (z angl. Force Protection) vo vzdušných operáciách a poskytnúť metodiku na plánovanie a zabezpečenie ochrany síl. Doktríny sú aplikovateľné na úrovni spoločného operačného veliteľa a veliteľa zložky síl v súlade so spoločnou spojeneckou publikáciou AJP-3.14 (A) – Allied Joint Doctrine For Force Protection. Zároveň príspevok podporíme literatúrou zaoberajúcou sa operačným výskumom. Cieľom je zdôrazniť aspekty ochrany síl, ktoré sú význačné pre vzdušné operácie a sú využiteľné v operačnom výskume.

Na začiatku príspevku charakterizujeme účel, opatrenia, využitie a cieľ ochrany síl vo vzdušných operáciách. Zameriame sa na vybrané moderné metódy operačného výskumu, ktoré sa môžu využiť v plánovacom (rozhodovacom) procese v súvislosti s ochranou síl vo vzdušných operáciách.

V príspevku budeme skúmať Markovov model (reťazec) a metódu scenárov, ako predikciu budúceho vývoja ozbrojených konfliktov (operácií) s cieľom získať predstavu o modernom vzdušnom bojiisku. V poslednej kapitole sa budeme venovať SWOT analýze v oblasti ochrany síl vo vzdušných operáciách s priamou implementáciou do plánovacieho procesu v danej oblasti. Všeobecne definujeme predmetné metódy a identifikujeme ich konkrétne použitie pri plánovaní ochrany síl vo vzdušných operáciách. Predstavíme si predmetné metódy, tak aby ich využitie bolo čo najviac efektívne v reálnej situácii (v operácií) alebo aj pri komplexných cvičeniach pred samotným nasadením síl.

## **1. ZÁKLADNÁ CHARAKTERIZÁCIA OCHRANY SÍL VO VZDUŠNÝCH OPERÁCIÁCH A ĎALŠIE VYMEDZENÉ POJMY**

Na začiatok je potrebné definovať a charakterizovať ochranu síl vo vzdušných operáciách, tak aby sme predstavili jasný základ pre implementáciu predmetných metód operačného výskumu do danej oblasti.

Ochrana síl je súbor opatrení a prostriedkov na minimalizáciu zraniteľnosti personálu, zariadení (infraštruktúry), výzbroje, výstroja a techniky pri akejkoľvek mozgnej hrozbe alebo nebezpečia, a to za každej situácie na zachovanie akcieschopnosti a operačnej efektívnosti ozbrojených síl. Ich úlohou je zachovať voľnosť konania, pôsobnosť a operačnú efektívnosť, a tým prispievať k úspešnému splneniu stanoveného celkového poslania - bojovej úlohy. Cieľom ochrany síl je udržať alebo obnoviť bojový potenciál a operačnú použiteľnosť ozbrojených síl. Účelom ochrany síl je plánovať, riadiť a koordinovať vykonávanie širokého spektra aktívnych a pasívnych opatrení na ochranu síl, a tým znásobiť účinok ich operačného použitia. (AJP 3.14, 2015).

Opatrenia na ochranu síl vo vzdušných operáciách sú opatrenia potrebné na zabránenie úspešného útoku protivníka, minimalizovanie účinkov útoku alebo nebezpečenstva. Je dôležité pokračovať v boji alebo obnoviť vykonávanie vzdušných operácií s minimálnym obmedzením alebo zdržaním. Opatrenia na ochranu síl vo vzdušných operáciách by mali byť preventívne (proaktívne), aby mohli čeliť vyhodnoteným hrozbám a ich rizikám, ako aj odvetné (reaktívne), aby rýchlo reagovali na hrozbu alebo nebezpečenstvo. Preventívne využívanie opatrení na ochranu síl má mať najvyššiu prioritu, kedykoľvek a kdekoľvek to situácia dovolí, s cieľom čo najlepšie formovať bojiisko. (VSD-30-60/VzS, 2018).

Ochrana síl by mala byť založená na dynamickom a efektívnom manažmente rizík. Manažment rizík predstavuje neustály proces identifikácie, analýzy, stanovovania priorít a zmierňovania rizík, ktoré ohrozujú pravdepodobnosť úspechu. (Masár, 2020). Je nereálne snažiť sa vyhnúť všetkým potenciálnym hrozbám a ich rizikám. Pri vzniku nepriaznivej situácie ochrana síl musí zaistiť, aby situácia neovplyvnila alebo nenarušila splnenie stanovenej celkovej úlohy. V prípade strát živej sily a/alebo straty spôsobilosti, by to mohlo viesť k narušeniu politických a vojenských strategických cieľov. (VSD-30-60/VzS, 2018).

Ochrana síl sa začína prípravou nasadenia síl, pokračuje samotným nasadením a zmenou nasadenia (rozmiestnenia). Ochrana síl zahŕňa nielen ochranu vojenského personálu, ale aj civilného personálu, civilného obyvateľstva alebo mimovládne organizácie a ich zariadenia (infraštruktúru). Zároveň ochrana síl je komplexný proces, ktorý začína situačným povedomím a vedie k situačnému pochopeniu. Efektívna a zdrojovo účinná ochrana síl sa môže zabezpečiť len prostredníctvom úplného pochopenia hroziaceho nebezpečenstva alebo vzniknutého rizika. (ATP-3.3.6, 2016).

Prvým krokom, resp. prvou úlohou v procese ochrany síl vo vzdušných operáciách, ktorá sa musí vykonať je plánovanie. V súvislosti s potenciálnou hrozbou alebo zvyšujúcim sa rizikom veliteľa operácií musia byť flexibilne pripravený reagovať na danú udalosť a s primeranou podporou iných organizácií musia dokončiť kompletne podrobný a logický proces plánovania ochrany síl. Značnou zohrávajúcou úlohou je schopnosť reagovať a prispôbiť sa tak, aby boli zohľadnené všetky potenciálne koalíčné operácie, ktoré zahŕňajú členské a aj nečlenské krajiny NATO. Proces plánovania ochrany síl musí čo najefektívnejšie využívať dostupné zdroje, musí sa pozerať dopredu a byť plne integrovaný s plánovacím (rozhodovacím) procesom na operačnom stupni velenia.

Prvky ochrany síl môžu byť zoskupené v celom operačnom spektre, ktoré zahŕňajú opatrenia potrebné na zastrašenie, zmarenie, zničenie alebo zníženie efektívnosti protivníkového útoku na operačnú základňu pri nasadení síl. Tieto opatrenia sú svojou povahou primárne preventívne (proaktívne) a sú zamerané na základné činnosti zistiť, stanoviť polohu a vykonať úder na elimináciu potenciálnej hrozby a rizík predtým ako narastie, so zámerom ďalšieho využitia tejto situácie všade tam, kde je to možné. Cieľom ochrany síl vo vzdušných operáciách je ochrana lietadiel na základni, počas pristátia, vzletu a pred protiletadlovou paľbou, eliminovať priamu a nepriamu paľbu na základňu, zmarit' prieskumné aktivity a aktivity protivníkov. (ATP-3.3.6. 2016).

V príspevku sa stretneme v rámci predmetných metód s pojmom organizácia, ktorou budeme rozumieť po formálnej stránke vo verejnom sektore skupinu ľudí (osôb), na strane druhej z vojenského hľadiska budeme hovoriť o organizačnej zložke alebo o vojenskej jednotke – o vojenských silách. (Žídek & Majchút, 2015). Účelom organizácie je splniť stanovené úlohy a dosiahnuť požadované ciele.

Optimálna riziková analýza je založená na analýze historických dát vo vzťahu k sledovanému objektu. Po štatistickom zovšeobecnení a spracovaní empirických dát môžeme následne určiť pravidelnosť výskytu udalostí, ktoré môžu byť definované ako rizikové. Práve tu prichádzajú do úvahy štatistické metódy, ktoré objektivizujú udalosti a okolnosti, ktoré dokážeme následným spracovaním použiť pre manažment rizík a/alebo v našom prípade pri plánovacom procese v ochrane síl. Moderné štatistické metódy dokážu vyhodnocovať aj s neistotami a nepresnosťami v imputovaných dátach. (Hargaš, 2019).

## 2. METÓDA MARKOVOVHO REŤAZCA

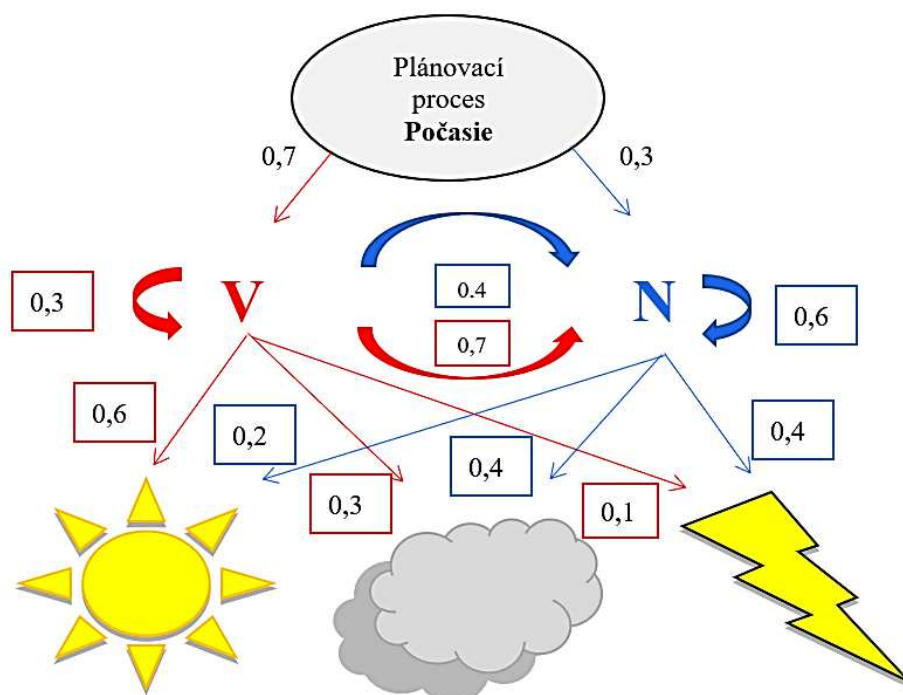
Metóda Markovovho reťazca je založená na modelovaní systémov s jasne určenými stavmi a prechodmi. Markovov predpoklad bol založený na myšlienke, že pravdepodobnosť stavu závisí len od predchádzajúceho stavu a nie od jeho prechodu, alebo naopak, pravdepodobnosť prechodu do nasledujúceho stavu závisí výlučne od súčasného stavu. (Lipka, 2015). Markovov model umožňuje pomerne jednoducho graficky zobrazíť stavy a ich zmeny vo vzťahu k pravdepodobnosti, ako môžeme vidieť na obrázku č.1. V bezpečnostnej a vojenskej oblasti sa metóda používa napríklad na definíciu bezpečnostných a vojenských plánovacích procesov, plánovaní personálnej dynamiky, ale môžeme ju využiť aj na prognózovanie pravdepodobnosti ochrany síl vo vzdušných operáciách. (Hargaš, 2019).

Markovov reťazec definujeme ako zvyčajne diskretný, náhodný, stochastický alebo pravdepodobný model popisujúci proces možných stavov, v ktorých pravdepodobnosť každých stavov závisí iba od stavu dosiahnutého v predchádzajúcom stave. Počítateľne nekonečná sekvencia, v ktorej sa reťazec pohybuje v diskretných časových krokoch, dáva diskretný Markovov reťazec. Táto tzv. Markovova vlastnosť umožňuje proces znázorniť stavovým diagramom, kde z každého stavu (uzlu grafu) vychádzajú hrany možných prechodov do ďalšieho stavu s pripočítanou pravdepodobnosťou. Pravdepodobnosti musia spĺňať podmienky, ktoré sú väčšie alebo rovné nule. Zároveň súčet každého jedného riadku matice musí byť rovný súčtu jedna, pretože ide o úplnú sústavu javov. (Kapasný, 2012).

V spojitosti s Markovovým reťazcom a s ochranou síl vo vzdušných operáciách sa zameriame predovšetkým na ochranu leteckej techniky (leteckých prostriedkov) pred samotným nasadením vo vzdušných operáciách tzv. pred nasadením vo vzdušnom boji proti protivníkovi. V plánovacom procese a samostatne v procese hodnotenia ochrany síl je stanovená štruktúra s jednotlivými vstupnými údajmi, ktoré sú potrebné pri využití vzdušného hodnotenia. Základom je analýza misie (analýza vzdušného boja), tak aby bol výber procesu logický a splnil požadované úlohy misie vychádzajúc z rozkazov nadriadených stupňov. Aby misia bola úspešná je potrebné vykonať porovnanie stanovených a predpokladaných úloh spolu so zámerom veliteľa, tak aby ťaženie viedlo k hlavnému úsiliu misie. V rámci misie je potrebné sa zamerať na obmedzenia, ktoré ovplyvňujú spôsob vykonania misie a môžu zahŕňať časové, priestorové obmedzenia, obmedzenia zdrojov a prípadne ďalšie obmedzenia stanovené pravidlami nasadenia. Dynamický charakter operácií vyžaduje nepretržitú revíziu procesu hodnotenia tak, aby do úvahy boli vzaté meniace sa okolnosti, ktoré vyplývajú z novej hrozby alebo neistého prostredia, ako aj z neočakávaných zmien (rizík). (ATP-3.3.6. 2016).

Z najviac podceňovaných faktorov pred samotným nasadením leteckých prostriedkov je posúdenie operačnej situácie, ktorá sa môže rýchlo meniť v súvislosti s neznámym alebo úplne neprebádaným územím v spoločnom operačnom prostredí alebo v prostredí nasadenia. V tomto prípade významnú úlohu vo vzdušnom boji zohráva počasie, ktoré je rýchlo meniace sa a môže spôsobiť nepredvídané udalosti. Priestor nasadenia na splnenie úlohy vzdušnej operácie sa môže nachádzať v blízkom okolí mora alebo priamo na mori, v pohorí, ale aj v nížinách kde je výskyt rôznych prírodných živlov. Z uvedeného dôvodu počasie zohráva významnú súčasť pri plánovacom procese a je potrebné ho, čo najpresnejšie vyhodnocovať.

Pri jednoduchej ukážke Markovovho reťazca na obrázku č.1 môžeme vidieť jednoduchý plánovací proces vyhodnotenia pravdepodobnosti stavu v tomto prípade predpoveď počasia. Určiť predpoveď počasia pred samotným začatím vzdušnej operácie je z dôvodu ochrany síl význačne dôležitá v súvislosti s ochranou leteckých prostriedkov a to proti ich strate, zničeniu alebo poškodeniu.



Obrázok 1 Jednoduchá ukážka Markovovho reťazca (Hargaš, 2019)

Na uvedenom obrázku môžeme pomerne jednoducho vyjadriť stavy a ich zmeny vo vzťahu k ich pravdepodobnosti. Označenie písmena „V“ vyjadruje vysoký front a označenie písmena „N“ vyjadruje nízky front. Z obrázku potom vieme určiť pravdepodobnosť nasledujúcich stavov, v tomto prípade predpovedáme následok vysokého frontu s pravdepodobnosťou slnečného počasia, čo nám determinuje splnenie misie v prijateľnom prostredí. Ak by sme predpovedali nízky front a hodnota z plánovacieho procesu k N by sa rovnala 0,7, V by sa rovnalo 0,3. Hodnoty by sa nám zmenili (prevrátili). Dostali by sme predpoveď „blesku“, čo by v hodnotiacom procese bolo vyhodnotené ako neprijateľné prostredie na vykonanie misie. Misia by bola zrušená alebo pri uskutočnení misie by riziko straty, poškodenia alebo zničeného leteckého prostriedku bolo veľmi vysoké.

### 3. METÓDA SCENÁROV

Metóda scenárov je jednou z najpoužívanejších metód na prognózovanie prostredia a je používaná vo verejnom sektore, ako aj v súkromnom sektore pri tvorbe strategických plánov na rôznych úrovniach. Scenár je kontextovo závislý popis budúcej situácie, ktorý vedie z východiskového stavu k predpokladaným reťazcom udalostí (k dynamike scenára) k tomuto stavu a k detailom predpokladanej konečnej situácie. (Grasseová & kol., 2010).

Scenár môžeme definovať, ako určitý vnútorne logicky skĺbený pohľad na to, ako by sa mohla vyvinúť situácia v budúcnosti. Ak si organizácia vytvorí viac scenárov budúceho vývoja svojho okolia, je schopná systematicky preskúmať potencionálne dôsledky hrozieb a rizík pre výber konkrétnej stratégie. Umenie tvorby scenárov spočíva v tom, či sa podarí správne odhadnúť, ktoré doterajšie trendy sa budú presadzovať naďalej, ktoré svoje pôsobenie ukončia a aké nové trendy sa v uvažovanom časovom horizonte objavia.

Scenár je model, ktorý opisuje budúci vývoj a stav ohraničeného systému. Pri opisovaní budúceho stavu sa spravidla používajú tri scenáre – optimistický, realistický a pesimistický. Optimistický scenár v ktorom sa okrem stanovených priorít zapracovávajú aj existujúce príležitosti, čo v spojení so silnými stránkami organizácie dáva dobré predpoklady na to, že stanovené ciele budú prekročené. Realistický scenár v ktorom sa uvažujú najpravdepodobnejšie trendy vychádzajúce z analýzy vonkajšieho aj vnútorného prostredia organizácie. Pesimistický scenár v ktorom sa uvažuje o uskutočnení vplyvov identifikovaných hrozieb organizácie pričom sa počíta s tým, že sa zároveň naplno prejavia slabé stránky. V prípade scenárov sa môže použiť aj štvrtý extrémne nepriaznivý scenár, ktorý vedie k varovným, alebo výstražným scenárom, založeným na vysoko pesimistickom vývoji faktorov rizika. Pre popis scenárov sa zvyčajne používajú tzv. matice scenárov. V prípade využitia matice scenárov, je pravdepodobnosť scenára daná súčinom pravdepodobností hodnôt jednotlivých rizikových faktorov. Najčastejšie tieto scenáre plnia funkciu "prepínačov", ktoré sú ovplyvnené vonkajším prostredím, ale aj vnútorným prostredím. Vonkajšie prostredie môže ovplyvňovať daný systém napr. globálne hrozby a vnútorné bezpečnostné prostredie môže ovplyvňovať systém zmenou vlády, alebo nestabilitou ekonomiky, ktoré úzko súvisia s daným systémom. (Osadská, 2013).

Scenáre týmto spôsobom vymedzujú hranice, v ktorých by sa organizácia mohla po prijatí stratégie nachádzať a ďalej môžu slúžiť ako pomôcka pri rozhodovaní o prijatí navrhovanej stratégie. V súčasnosti by napríklad organizácie mali posudzovať prípadné dopady globálnych alebo hybridných hrozieb na tvorbu nových stratégií. Vytváranie scenárov tohto druhu zároveň podporuje technický informačný systém.

Pojem scenár nachádzame v metodickom arzenáli futurologie a v súčasnosti sa používajú i v spojitosti so systémovou integráciou. Futurologia je veda, ktorá sa zaoberá štúdiom a skúmaním budúcnosti. Vytvára transdisciplinárny priestor umožňujúci konštruovanie alternatívnych scenárov možného budúceho vývoja spoločnosti v našom prípade vývoj ochrany síl vo vzdušných operáciách alebo vývoj budúcich ozbrojených konfliktov, vojen alebo hybridných hrozieb. Futurologia v súčasnosti zahŕňa štúdie budúcnosti, výskum budúcnosti, prognostiku, technologické predvídanie, globálne modely, vytváranie alternatívnych scenárov a konštruovanie indikátorov budúceho vývoja. (Kubiš, 2003).

Metódy futurologického výskumu zahrňujú najnovšie trendy vývoja, vytváranie scenárov, vytváranie stratégií alebo až vízií, historických analógií alebo vytváranie delfskej metódy. Delfská metóda je expertná, resp. prognostická metóda skupinového hľadania riešenia. V NATO ale aj v ozbrojených silách Slovenskej republiky (ďalej len OS SR) sa používajú pre vytváranie scenárov rôzne počítačové modelovania, teórie hier, simulácie alebo aj vojnové hry (z angl. wargaming). Vojnové hry sa používajú vo vojenskom rozhodovacom procese na vizualizáciu vykonania predbežného plánu, resp. postup s cieľom analyzovať a odhaliť slabé stránky a možnosti. V NATO sa najviac využíva prostriedok alebo nástroj (softvér) pre operačné plánovanie - Tools For Operational Planning Funkcional Area Service tzv. TOPFAS. Cieľom TOPFASu je poskytnúť plánovačom operácií NATO softvérový nástroj na podporu ich plánovacích a hodnotiacich činností. Tento softvér poskytuje funkcie potrebné na podporu prípravy a hodnotenia plánovacích činností a vykonáva priamu súčinnosť a tvorbu plánovania operácií s velením a riadením tzv. C2. (Tamai, 2010).

V plánovacom procese komplexných cvičení v NATO ale aj v OS SR sa používa nástroj (program) JEMM – Joint Exercise Management Modul v preklade model riadenia cvičení spoločných síl, ktorý je používaný na prípravu MEL (z angl. main events list – zoznam hlavných udalostí) / MIL (z angl. main incidents list – zoznam mimoriadnych udalostí) a na riadenie realizačnej fázy cvičenia smerom k cieľom cvičenia. Modul zbiera údaje pre AAR (z angl. after action review), ktorý môžeme definovať ako metódu získavania praktických dát (udalostí, incidentov) z vykonanej operácii. Pri každej udalosti sa vyberú parametre odozvy a faktory ako napr. strata, poškodenie lietadla, čas operácie a počet vykonaných

leteckých misií. Následne JEMM zhromažďuje a odosiela tieto údaje do analytického modulu. Navyše JEMM poskytuje rozhranie pre vojakov zaradených do EXCON (z angl. exercise control – riadiaci cvičenia) na zadávanie každej udalosti, tak aby precvičili činnosť a reakcie TA (z angl. training audience – cvičiaci) pre splnenie ich úloh a poslania jednotky. Tieto záznamy udalostí a činnosť TA sa následne analyzujú a vyhodnocujú. (Bi-SC 075-003, 2013).

V rámci vzdušných síl alebo ochrany síl vo vzdušných operáciách je v poslednom období najviac používaný Integrovaný softvér velenia a riadenia pre vzdušné operácie (z angl. Integrated Command and Control Software for Air Operations tzv. ICC). V pôsobnosti NATO je integrované prostredie velenia, riadenia, spojenia a spravodajských / informačných informácií tzv. C3I2, ktoré poskytuje správu o informáciách a podporuje pri rozhodovaní o činnostiach leteckých operácií NATO v stave bezpečnosti, počas cvičení, ale aj pri vedení operácií či ozbrojeného konfliktu. ICC poskytuje funkčnú podporu pre najdôležitejšie funkcie Air C2 (velenie a riadenie vzdušných síl) pre veliteľa CAOC (z angl. Combined Air Operations Centre - Mnohonárodné veliteľstvo pre taktickú a operačnú kontrolu vzdušných síl NATO). (NCI, 2021).

Medzi podporované funkcionality patrí plánovanie a implementácia úloh, generovanie smerníc (predpisov) o leteckej prevádzke, generovanie rozkazov na riadenie vzdušného priestoru, spoločných cieľov, generovanie rozkazov na vykonávanie leteckých úloh / správ o leteckých úlohách a úplná súčasná operačná spôsobilosť (útočná aj ochranná). ICC poskytuje regionálne uznaný (identifikovaný) letecký obraz (z angl. recognized air picture tzv. RAP) veliteľstvu NATO, podporuje šírenie a zobrazovanie informácií zdieľaného včasného varovania. ICC je ďalej schopný zobrazit' spoločný operačný obraz. Systém ICC vyvinula Agentúra NCI a je udržiavaný v kooperačnom podniku Agentúrou NCI (z angl. NATO Communications and Information – komunikačná a informačná agentúra NATO). Poskytovaná podpora zahŕňa vývoj aplikačného softvéru, údržbu softvéru, inžinierstvo zastarávania hardvéru a softvéru a činnosti technickej podpory. (NCI, 2021).

Používanie scenárov v systémovej integrácii sa odvíja od používania tzv. plánovacích (strategických) scenárov (z angl. scenario planning). Strategické scenáre sú precízne prepracované opisy nožnej budúcnosti, ktoré obsahujú celý rad námetov a sú integrované do uceleného komunikačného a príslušného príbehu. (Barta & Kalenda, 2020). Air C2 sa môže strategicky pripraviť na varianty budúceho vývoja vzdušnej operácii a môže tak, rýchlejšie reagovať i na menej pravdepodobné a nepriaznivé situácie až hrozby a znížiť (minimalizovať) riziká na najnižšiu možnú úroveň. Scenáre tak vytvárajú podmienky na spracovanie kvalitnej stratégie, ktorá bude zvažovať viacero variantov budúceho vývoja vzdušnej operácie. Scenáre, nie sú len o príprave prognózy, ale o zväžení možných variantov budúcich situácií a využitie tohto procesu pre strategické velenie a riadenie.

Ďalším nástrojom, ktorý sa používa pri metóde scenárov je manažment rizík (z angl. risk management). Termín manažment rizík má veľa definícií, podľa toho, v ktorých oblastiach je uplatňovaný. Manažment rizík v súvislosti s ochranou síl je možné definovať ako proces zameraný na efektívnu rovnováhu medzi realizáciou príležitostí na dosiahnutie stanovených cieľov - splnenie úlohy (operácie) a minimalizáciu zraniteľností a strát leteckej techniky (leteckých prostriedkov). (Brutovský & Šimíčková, 2020). Je neoddeliteľnou súčasťou velenia a riadenia a je základným prvkom pre splnenie bojovej úlohy. Manažment rizík by mal byť nekonečne sa opakujúcim procesom pozostávajúcím z fáz, ktoré pri správnom vykonávaní umožňujú neustále zlepšovanie rozhodovacieho procesu a zvyšovanie spôsobilosti síl. Správny manažment rizík neznamená len minimalizáciu alebo predchádzanie rizikám, ale skôr prijímanie prijateľných rizík a ich správne riadenie. Manažment rizík je považovaný za ústrednú súčasť strategického a operačného riadenia v akejkoľvek operácii. Môže byť vnímaný ako proces, ktorým veliteľia systematicky riešia riziká spojené s ich poslaniami s cieľom dosiahnuť splnenie úlohy, a tým splnenie stanoveného cieľa. Manažment rizík používaný v ochrane síl je nástrojom na zvyšovanie miery bezpečnosti realizovaný prostredníctvom prijatých opatrení, činností a rozhodovacích plánovacích procesov.

V tomto kontexte je vytvorený model ochrany spoločných síl. Ochrana síl je definovaná ako opakujúci sa proces, ktorý sa opiera o využitie efektívneho manažmentu rizík vo vzťahu k nožnej (uskutočniteľnej) hrozbe a vo vzťahu k rozhodujúcej operačnej úlohe. Dynamický charakter vzdušného operačného prostredia spôsobuje, že proces ochrany síl je senzitívny na zmeny priebežne sa meniacej miery

prijateľného rizika. Preto použitý príslušný spôsob ochrany síl musí byť flexibilný, aby reagoval na dynamiku týchto zmien. Obmedzenia spôsobené nerealizovateľnými alebo nedostupnými zdrojmi v reálnom čase a obmedzenia nedosiahnuteľných požiadaviek na personál, ako aj faktory a obmedzenia spôsobené činnosťou mnohonárodných spoločných síl budú mať rovnako vplyv na tento proces. Manažment rizík vyžaduje nielen identifikáciu samotného rizika, ale aj hodnotenie jeho vplyvu a určenie spôsobu, ako ho môžeme minimalizovať na najnižšiu možnú úroveň. Model ochrany síl NATO poskytuje tím, ktorí plánujú a zodpovedajú za ochranu síl - logický proces zameraný na identifikovanie opatrení, úloh a činností efektívne reagujúcich na možné uskutočniteľné udalosti, ktoré sa môžu stať, a umožňuje posúdenie procesu efektívneho riadenia ochrany síl na najnižšom možnom stupni. Tento model obsahuje niekoľko existujúcich rozhodovacích procesov, napríklad analýzu celkovej úlohy a manažment rizík. (AJP-3.14,2015).

V analýze celkovej úlohy je potrebné primárne určiť, identifikovať hrozby alebo nebezpečenstvá, ktoré pôsobia na ochranu síl vo vzdušných operáciách a spôsobujú mu jasné škody alebo straty. Po následnej identifikácii rizík prípadne hrozby sa vyhodnocuje kritickosť alebo dôležitosť daného rizika alebo hrozby s následným vyhodnotením zraniteľnosti ochrany síl. Na základe vyhodnotených rizík sa spracovávajú, vytvárajú a implementujú opatrenia, úlohy a činnosti na ochranu síl, ktoré v závislosti od ďalších udalostí sa kontrolujú a preskúmvajú v celkovej analýze úloh.

#### **4. SWOT ANALÝZA**

SWOT analýza je nástroj strategického plánovania používaná na hodnotenie silných a slabých stránok, príležitostí a hrozieb. Spočívajú v danom projekte, prípadne v situácii, v ktorej sa nachádza organizácia so snahou uskutočniť určitý cieľ. Zahrňuje monitorovanie vnútorného aj vonkajšieho prostredia organizácie. Ak je cieľ jasne definovaný, SWOT analýza sa môže použiť ako manažérska podpora k dosiahnutiu tohto cieľa.

Obsahuje:

- Silné stránky (z angl. Strengths) – interné (vnútorné atribúty) vlastnosti organizácie, ktoré jej môžu napomôcť k dosiahnutiu cieľa.
- Slabé stránky (z angl. Weaknesses) - interné (vnútorné atribúty) vlastnosti organizácie, ktoré obmedzujú dosiahnutie cieľa.
- Príležitosti (z angl. Opportunities) – externé podmienky, ktoré môžu pomôcť organizácii k dosiahnutiu cieľa.
- Hrozby (z angl. Threats) – externé podmienky, ktoré môžu obmedziť organizáciu k dosiahnutiu cieľa.

Silné a slabé stránky sú znakmi vnútorných schopností organizácie. Silné stránky sú vnútornými schopnosťami prostredníctvom, ktorých je organizácia schopná efektívne pôsobiť vo vonkajšom prostredí. Slabé stránky predstavujú slabšiu spôsobilosť pre využitie vonkajších príležitostí, ako i slabší ochranný potenciál proti možným hrozbám (rizikám) z vonkajšieho (globálneho) prostredia. Príležitosti a hrozby existujú mimo organizácie v rôznych oblastiach. Patria k nim faktory pôsobiace z regionálneho i globálneho prostredia, interakčného prostredia a v našom prípade z prostredia pôsobenia ochrany síl vo vzdušných operáciách. Typickým znakom príležitostí a hrozieb je, že vplývajú na všetky subjekty vymedzeného prostredia, tzn. nielen na našu organizáciu. Rozdiely medzi organizáciami sú práve v schopnostiach efektívne sa prispôbiť, resp. strategicky sa pripraviť na vplyvy z prostredia. (Bartovičová & Korčeková, 2010).

Cieľom SWOT analýzy je identifikovať príležitosti a hrozby vo vonkajšom (globálnom alebo regionálnom) prostredí a identifikovať vnútorné silné a slabé stránky organizácie. Zhodnotiť ich dôležitosť z pohľadu napĺňania poslania a strategických cieľov organizácie. Analyzovať a hodnotiť vzťah medzi vonkajšími zmenami, vnútornými schopnosťami a spôsobilosťami vo vzájomných súvislostiach tak, aby sme odhalili, ako je organizácia na základe svojej vnútornej schopnosti a spôsobilosti pripravená reagovať na vplyvy z vonkajšieho prostredia. Príležitosti, na ktoré je organizácia najlepšie schopná reagovať, prípadne, ktorým hrozbám je najmenej pripravená odolávať. Ako by mala organizácia meniť svoje schopnosti a spôsobilosti, ak chce efektívne reagovať na predpokladané vplyvy

z vonkajšieho prostredia, ktoré svoje schopnosti by mala meniť, aby bola lepšie pripravená využívať existujúce príležitosti a čeliť existujúcim hrozbám. (Bartovičová & Korčeková, 2010).

Východiskovým krokom SWOT analýzy v rámci silných a slabých stránok, príležitostí a hrozieb je identifikácia vonkajších faktorov, ktoré sú nutné chápať ako kľúčové z pohľadu vytvárania príležitostí a hrozieb. Následne je potrebné identifikovať základné spôsobilosti a schopnosti, ktoré vytvárajú silné a slabé stránky organizácie. Ku skúmaniu vplyvu vonkajších a vnútorných faktorov a identifikácii príležitostí, hrozieb, silných a slabých stránok je možné využiť rôzne ďalšie metódy a techniky. Druhým krokom SWOT analýzy je skúmanie vzťahov medzi faktormi vonkajšieho a vnútorného prostredia. Tie umožnia manažérom efektívnejšie porozumieť dynamickému prostrediu a identifikovať, ktoré z príležitostí a hrozieb, sú pre organizáciu mimoriadne dôležité (nepriaznivé / kritické) a aké zmeny musí organizácia uskutočniť, aby efektívne reagovala na zmeny v prostredí.

Metódu SWOT analýzy, ktorú aplikujeme v implementácii ochrany síl vo vzdušných operáciách bude založená na zostavení vzťahovej matice. Konštrukcia vzťahovej matice je založená a vytvorená na základe týchto podmienok:

- v stĺpcoch matice sú uvedené zmeny prostredia (príležitosti a hrozby), ktoré sú považované za kľúčové, resp. najkritickejšie,
- v riadkoch matice sú uvedené vnútorné stránky (silné a slabé stránky organizácie), ktoré zostanú rozhodujúcimi schopnosťami a spôsobilosťami i po zmenách vonkajšieho prostredia, prípadne tie, ktoré sú najviac ovplyvňované všetkými vonkajšími zmenami,
- prvky matice tvoria hodnotenia vzťahov medzi vonkajšími a vnútornými faktormi, s možnosťou pozitívneho, negatívneho alebo neutrálneho hodnotenia.

Positívne hodnotenie budeme označovať (+). V zmysle pozitívnej pôsobnosti ochrany síl vo vzdušných operáciách budú silné stránky vytvárať výhody (účinné opatrenia) alebo znižovať narastajúce riziká vo vonkajšom prostredí. Slabé stránky ochrany síl budú zmierňované alebo minimalizované opatreniami na najmožnejšiu mieru rizika v určitom prostredí. Negatívne hodnotenie budeme označovať (-). V zmysle negatívnej pôsobnosti na ochranu síl budú silné stránky ochrany síl obmedzené alebo paralyzované vonkajšími rizikami. Slabé stránky ochrany síl budú zabraňovať vytváraniu opatrení spojených s rizikami vonkajšieho prostredia alebo budú obmedzované týmito rizikami (zmenami). Neutrálne hodnotenie označené (0) znamená, že bežné silné a slabé stránky ochrany síl by nemali byť ovplyvnené vonkajšími rizikami.

Ak chceme zvýrazniť mieru pozitívneho a negatívneho hodnotenia použijeme škálu hodnotenia (napríklad v rozpätí 1 až 3), ktorá umožňuje diferencovane kvantifikovať stupeň hodnotenia (napríklad hodnotením: -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3). Celkové hodnotenie potom určuje súčet stĺpcových hodnôt, ktoré podľa prevahy pozitívnych alebo negatívnych hodnotení, prípadne výšky rozdielu medzi pozitívnym a negatívnym hodnotením určuje najvýznamnejšie silné a slabé stránky ochrany síl resp. umožňuje nám stanoviť poradie dôležitosti vnútornej spôsobilosti. Pri súčtových riadkových hodnotách dostaneme celkové hodnotenie vplyvov vonkajšieho prostredia a poradie dôležitosti príležitostí a hrozieb z vonkajšieho prostredia. (Papula, 2013).

Zostavenie vzťahovej matice s vyhodnocovaním vzťahov medzi všetkými zaradenými vonkajšími a vnútornými faktormi môže byť pre veliteľov alebo plánovačov operácií náročný a vyčerpávajúci proces. Náročnosť nie je závislá iba od počtu riadkov a stĺpcov matice, a tým počtu jej políčok, ale závisí i od množstva udalostí alebo pohľadov na hodnotenie vzťahov v každom políčku. Pri zostavovaní vzťahovej matice (výbere faktorov vonkajšieho a vnútorného prostredia do riadkov a stĺpcov matice), ako i pri hodnotení vzťahov (určovaní prvkov matice) sa spravidla využívajú už uvedené techniky operačného rozhodovania alebo sa využívajú štandardné operačné postupy, ktoré boli získané z predošlých operácií.

Vzťahovej matici sa priradia jednotlivé hodnoty na základe vonkajších rizík, ktorým sa čelí. Priradená hodnota vyplýva z povahy hrozby, pravdepodobnosti jej výskytu a dôležitosti jej následkov. Od tejto hodnoty sa odpočíta účinok ochrany síl vyplývajúci z pôsobenia použitých preventívnych (proaktívnych) opatrení a odvetných (reaktívnych) opatrení. Efektívnosť opatrení sa bude líšiť v závislosti



na sofistikovanosti hrozby, na vnútornom alebo vonkajšom prostredí a dostupnosti zdrojov, čím sa získa hodnota zvyškového (reziduálneho) rizika.

Tabuľka 1 Vzťahová matica (VSD-30-60/VzS, 2018)

Vnútorné spôsobilosti		Vonkajšie zmeny (riziká)					(+)	(-)	Súčet
		Príležitosti			Hrozby				
		O-1	O-2	O-3	T-1	T-2			
Silné stránky	S-1	+1	+1	0	-2	0	+2	-2	=0
	S-2	+2	+1	+2	0	-1	+5	-1	=+4
	S-3	0	+2	+1	+1	-2	+4	-2	=+2
Slabé stránky	W-1	-1	-2	-1	-1	0	0	-5	=-5
	W-2	+2	-2	-1	0	-1	+2	-4	=-2
	W-3	+1	-2	0	-3	-2	+1	-7	=-6
(+)		+6	+4	+3	+1	0	+14		
(-)		-1	-6	-2	-6	-6		-21	
Súčet		=+5	= -2	=+1	=-5	=-6			-7

Z pridelených hodnôt v uvedenej vzťahovej matici vyplýva, že ochrana síl nie je v najlepšej situácii. Dôvodom je prevaha negatívnych vplyvov (celkové hodnotenie sa rovná - 7). Slabé stránky prevažujú nad silnými a hrozby nad príležitosťami.

- Rozhodujúcou silnou stránkou je S – 2 (hodnotenie + 4).
- Kritickými slabými stránkami sú W – 3 a W – 1 (hodnotenie - 6 a - 5).
- Najdôležitejšou príležitosťou je O – 1 (hodnotenie + 5).
- Kritickými hrozbami sú T – 2 a T – 1 (hodnotenie - 6 a - 5).

## ZÁVER

V príspevku sme skúmali Markovov reťazec, pričom z takto uvedených a namodelovaných grafov vieme predpovedať na základe vyšpecifikovaných faktorov široké spektrum vzťahov k ich pravdepodobnosti, ktoré následne vieme využiť aj pri plánovacom procese ochrany síl vo vzdušných operáciách.

V rámci skúmania metód scenárov v súvislosti s plánovacím procesom a s prognózou vývoja môžeme určiť budúce scenáre konfliktov alebo operácií (misií). Ochrana síl bude určite zohrávať dôležitú úlohu a bude zahŕňať opatrenia na predchádzanie konfliktov, činnosti vykonávané počas a po konflikte, ktoré môžu vzniknúť súčasne v priestore spoločných operácií, a v ktorom bude prevládať neistota a hrozba rýchlej eskalácie.

V rámci hodnotenia silných a slabých stránok, príležitostí a hrozieb sme využili SWOT analýzu s priamou implementáciou do ochrany síl vo vzdušných operáciách. Zistili sme, že SWOT analýza je nástroj strategického plánovania a vieme ju použiť v plánovacom procese ochrany síl vo vzdušných operáciách. Môžeme vyhodnotiť, že v oblasti ochrany síl má svoje vlastné špecifické spektrum hrozieb a nebezpečenstiev, ale je nepravdepodobné, že všetky tieto hrozby a nebezpečenstvá budú prítomné vo všetkých častiach dejiska operácie. Preto je potrebné stanoviť miestnu úroveň hrozby, stanoviť na čo treba zamerať úsilie pri ochrane síl a zabezpečiť optimálne nasadenie obmedzených zdrojov. Velitelia by mali posúdiť kritickú hranicu na splnenie celkovej úlohy, vzhľadom na prostriedky, zariadenia a personál v ich priestore zodpovednosti. Taktiež by mali chápať ich zraniteľnosť vzhľadom na všetky prevažujúce hrozby a nebezpečenstvá. Zhodnotenie toho, ako protivník vníma akékoľvek vzdušné prostriedky bude mať rozhodujúci vplyv v rozhodovacom plánovacom procese.

Z týchto skúmaných vybratých metód môžeme teda konštatovať, že ochrana síl je multidisciplinárna kategória a operačný výskum a štatistické metódy majú široké využitie pri výskume vedeckých otázok v tejto kategórii. Tak, ako aj v iných vojenských oblastiach aj v oblasti ochrany síl vieme definovať výskum ako dynamické prostredie, ktoré môžeme vyjadrovať modernými matematicko-štatistickými metódami. Umožňujú definovať pravdepodobnosti a prognózy v širokých súvislostiach a s väčšou mierou neistoty. Najmä moderné matematicko-štatistické metódy v súčasnej dobe, pri obrovskom

využití prostředků informačno-komunikačních technologií, dokážu simulovat riziká v poměrně širokém prostředí a prognózovat vývoje různých scénářů. V současnosti členovia krajín NATO používajú vo vojenskej oblasti predmetné metódy. Ich použitie v manažmente rizík bude najmä, pri zohľadnení zvyšovania výkonnosti informačno-komunikačných technológií, len silnieť.

Vzhľadom na čoraz rozmanitejšie asymetrické hrozby, medzinárodný terorizmus, rozšírenie chemických, biologických, rádiologických a jadrových zbraní, čoraz väčší boj o nedostatočné zdroje a organizovaný zločin, budeme musieť uplatňovať širokú škálu vybraných metód operačného výskumu na minimalizovanie rizík. Musíme predpokladať, že naši protivníci zamerajú svoje úsilie na oslabenie našich silných stránok, spôsobilostí a budú maximalizovať svoje príležitosti na dosiahnutie svojich cieľov. Naši protivníci majú nekonvenčné praktiky s hlavným ťažiskom pôsobenia, ktoré bude ťažko identifikovateľné. Vymedzenie moderného bojiska je čoraz zložitejšie a na účinné dosiahnutie splnenia cieľov v rámci ochrany síl vo vzdušných operáciách budeme potrebovať nové operačné metódy, aby sme protivníka prekvapili a založili mu víťazný úder.

## LITERATÚRA

- AJP-3.14. (2015). Allied Joint Doctrine For Force Protection, 97 s. Edition 1, A Version. 2015. UK Ministry of Defence.
- ATP-3.3.6. (2016). NATO Force Protection Doctrine For Air Operations, 105 s. Edition 1, A Version 2016.
- Barta, J., Kalenda, J. (2020). Vývoj komunikačného prostredí simulátoru na podporu riešení krízových situácií, In: Krízový manažment, Žilina, (2/2020), s. 60-67. ISSN – 1336 - 0019
- Bartovičová, L., Korčeková, K. (2010). SWOT Analýza. STU Bratislava. 30 s. Dostupné na: <https://www.euroekonom.sk/wp-content/SWOT-analiza-Diplomova-praca-Bartovicova-Korcekova.pdf>
- Bi-SC (CT&ED) 075-003. (2013). Collective Training And Exercise Directive. Belgium: Supreme Allied Commander, Europe B-7010 SHAPE. SH/FOR/RER/EXR/CGB/13-300301. 301 s.
- Brutovský, M., Šimíčková, J. (2020). Komparácia vybraných metód využiteľných v manažmente rizík projektov, In: Krízový manažment, Žilina, (2/2020), s. 53-59. ISSN – 1336 - 0019
- Grasseová & kol., (2010). Analýza podniku v rukou manažéra: 33 nepoužívaných metód strategického riadenia. Brno: Computer Press, 2010, 325 s. ISBN 978-80-251-2621-9.
- Hargaš, M. (2019). Úloha moderných štatistických metód vo výskume bezpečnosti. Dostupné na: [https://ssad.statistics.sk/SSaD/wp-content/files/2\\_2019/2\\_2019\\_clanok\\_7\\_Hargas.pdf](https://ssad.statistics.sk/SSaD/wp-content/files/2_2019/2_2019_clanok_7_Hargas.pdf)
- Kapasný, J. (2012). Markovské reťazce a stochastické matice. Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita Brno, 45 s. Dostupné na: <https://is.muni.cz/th/cmdet/bakalarka.pdf>
- Leitner, B. (2020). Metódy operačného výskumu. Fakulta Bezpečnostného Inžinierstva Žilinská Univerzita v Žiline. Dostupné na: [http://www.fsi.uniza.sk/ktvi/leitner/2\\_predmety/OA/00\\_Metody\\_operacneho\\_vyskumu.pdf](http://www.fsi.uniza.sk/ktvi/leitner/2_predmety/OA/00_Metody_operacneho_vyskumu.pdf)
- Lipka, R. (2015). Analytické pravdepodobnostní modely. Markovské procesy, 2015. Dostupné na: <https://courseware.zcu.cz/CoursewarePortlets2/DownloadDokumentu?id=121909>
- Kubiš, J. (2003). Bratislava. Strategické scenáre a trochu kombinatoriky, Slovakodata, s. 58-59. Dostupné na: [https://www.atpjournal.sk/buxus/docs/atp-2003-12-58\\_59.pdf](https://www.atpjournal.sk/buxus/docs/atp-2003-12-58_59.pdf)
- Masár, M. (2020). Posúdenie súčasného stavu posudzovania rizík krátkodobých projektov vo svete, In: Krízový manažment, Žilina, (1/2020), s. 70-80. ISSN – 1336 - 0019
- NCI Agency. (2021). Integrated Command and Control Software, from [https://npc.ncia.nato.int/Pages/NATO-wide-Integrated-Command-and-Control-Software-for-Air-Operations-\(ICC\).aspx](https://npc.ncia.nato.int/Pages/NATO-wide-Integrated-Command-and-Control-Software-for-Air-Operations-(ICC).aspx)
- Osadská, V. (2013). Stochastics methods in risk analysis. In: Safety Engineering Series, Vol. XII, 2017, No. 1, pp. 61-67.
- Papula, J. (2013). Strategický manažment, Strategické plánovanie. 2013. Bratislava. 86 s. Dostupné na: <https://gtk.uni-miskolc.hu/files/5043/STRATEGICK%C3%9D%20MANA%C5%BDMENT.pdf>
- Tamai, S. (2010). Magazín NRDC-ITA. s. 20-22, Dostupné na: <https://www.nato.int/nrdc-it/magazine/2009/0914/0914h.pdf>
- VDA-30-60/VzS (A). (2018). Vojenská doktrína Ochrana síl NATO vo vzdušných operáciách. 135 s. Zvolen: Veliteľstvo Vzdušných síl OS SR.
- Žídek, R., Majchút, I. (2015). Ozbrojené síly demokratického štátu. 1. vyd. - Liptovský Mikuláš: Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika, 2015. 253 s. ISBN 978-80-8040-521-2

---

### **Martin Bakič, Ing.**

*externý doktorand*

*Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika, Demänová 393, 031 01 Liptovský Mikuláš-e-mail:*

*e-mail: [mattibak@gmail.com](mailto:mattibak@gmail.com)*

---