

**dr. univ. Vasvári Ferenc:A haditechnikai menedzsment
reálfolyamatainak kockázatértékelési
és kockázatkezelési módszerei**

A tudományos probléma megfogalmazása:

A reálfolyamatok tevékenységeinek, műveleteinek biztonságát, a kockázatértékelését és kezelését az EU direktívák (89/391/EGK, 89/654/EGK, 89/654/EGK, Seveso-2 stb.), valamint a hazai törvénykezés (1997. évi CII. tv. 10.§ stb.), rendeletek, szabályozók, MHPK VKF 5/1999. (HK. 5.) intézkedése írják elő, amelyekhez a szabványok sorozata (MSZ 1050, MSZ EN 292:1-2, MSZ/T 28800 stb.) nyújt módszertani lehetőséget. Jelenleg a Magyar Honvédségben nincs e feladatra vonatkozó, egységes metodika.

A haditechnikai eszközök béke- és tábori rendszerbentartásának biztonságosabb, kockázatmentesebb megvalósítását célozza a témakör tudományos vizsgálata, tudományosan megalapozott általánosítható kockázatértékelési és kockázatkezelési módszerének kidolgozása.

A 20/2001. OGY. határozat stratégiai főirányai szerint a biztonság „rokon területeinek belső összhangját meg kell teremteni” és annak megfelelő Biztonsági Irányítási Rendszerét ki kell alakítani, amely a prevenció hatékonyságát fokozza, a haditechnikai menedzsment munkáját összefogja és segíti.

Mindezekből adódik a Magyar Honvédség ezirányú feladata, a módszerek adaptálási lehetőségeinek kutatása, a bevezetésre alkalmas módszerek tudományos megalapozása.

Kutatási célok

- Áttekintem és bemutatom a téma indoklásául szolgáló nemzetközi és hazai szabályozók rendszerét, kiemelve a témakört érintő dokumentumokat.
- Vizsgálom és elemzem a haditechnikai eszközök rendszerbentartását, biztonságos kezelését fenyegető veszélyeket, csökkentésének lehetőségeit.
- Kutatom a kockázatok kialakulásának törvényszerűségeit, jellegét, az összefüggéseket, az éves jelentések adatainak feldolgozás alapján.
- Kutatom és bemutatom az EU és a NATO kockázatkezelési módszereit a nemzetközi szakirodalom tanulmányozása alapján.
- Elemzem, vizsgálom a biztonság-kockázat problémakörét, annak nehézségeit.
- Kidolgozom a Magyar Honvédség részére a reálfolyamatok kockázatértékelési és kezelési módszertanát, a nemzetközi és a hazai szakirodalom és a gyakorlati tapasztalatok alapján.
- Példákkal illusztrálva bizonyítom a metodika széleskörű alkalmazhatóságát.
- Vizsgálom a Biztonsági Irányítási Rendszereket és javaslatot dolgozok ki a Magyar Honvédség BIR modelljére, a biztonság rokon területeinek összehangolására.

Kutatási módszerek

A nemzetközi és a hazai jogszabályok, szabályozók, valamint a polgári és a katonai szakirodalom, a konzultációk, előadások, szakanyagok, továbbá adatok és jelentések feldolgozása, elemzése, értékelése, a következtetések levonása.

A szabályozások és a különböző módszertani eljárások feladatrendszerének elemzése, összehasonlítása, értékelése, számítások elvégzése, a következtetések levonása, a szükséges modellek, folyamatábrák kidolgozása.

Statisztikai adatok alapján a kockázati törvényszerűségek feltárása, megfogalmazása, bemutatása, a levonható következtetések hasznosítási lehetőségeivel.

A külföldi (ausztriai) tanulmányutak, a hazai és a nemzetközi konferenciák megállapításainak, jövőbe mutató irányzatainak feldolgozása, adaptálása.

A hasznosíthatóság gyakorlati példákkal, modellekkel történő bizonyítása.

Az elvégzett vizsgálatok tömör leírása fejezetenként

I. A reálfolyamatok áttekintése

A felvázolt reálfolyamatok területeiből látható, hogy a haditechnikai menedzsment sokoldalú, szerteágazó feladataiban a haditechnikai eszközök rendszerbentartásának biztonsága kiemelt feladatot jelent. A hazai és a nemzetközi jogszabályok, előírások betartása, valamint a hatékonyság, a gazdaságosság, továbbá a prevenció fokozása állandó feladat. A kockázatkezelés problémakörét és módszereit a követelmények teljesítése, elősegítése érdekében vizsgáltam.

II. Kockázatkezelési módszerek vizsgálata

2.1. A kockázat törvényszerűségeinek vizsgálata

Kutatásaim alapját az a célkitűzés vezérelte, hogy vizsgáljam és feltárjam a káros események bekövetkezésének jellegét, tendenciáit, törvényszerűségeit. Ezekből kiindulva a következtetések levonásával jobban ellenőrizhetjük a határértékek átlépését, az előre jelzett, számított, várható káresemények bekövetkezését. Megállapításaimat részben a széles körű adatfeldolgozás alapján végzett elemzéseimre, részben a szakirodalomból összegyűjtött példák alapján fogalmaztam meg. Ennek eredményeként feltártam az emberi tevékenységek kockázati összefüggését, amely egy nem lezárt hiperbolikus görbe jellegét mutatja.

A műszaki rendszerek kockázati függvénye elliptikus, lezárt görbét követ.

Bemutatom az emberi információfeldolgozás törvényszerűségeinek sérülései (hiba)pontjait, valamint a káresemény kialakulásának modelljét, továbbá összegyűjtöttem, elemeztem és feltártam a veszélyek fokozódásának néhány törvényszerűségét is.

A témakör vizsgálata, kimunkálása vitathatatlanul aktuális, amely időigényes feladat, és jelentős összefogást (csoportmunkát) sürget. Úgy vélem, hogy a bemutatott törvényszerűségek jellege és tendenciái felhasználhatóak a megelőzés fokozásában, a tudatformálásban, az elemzésekben, de a következtetések levonásában is. Néhány gondolattal és példával törekedtem a helyes alapok megtalálására. Ezeket figyelembe véve kimunkálható egy ésszerű metodika, amely szerint végrehajtható egy hatékony kockázatértékelés, majd — szükség esetén — a kockázatkezelés.

2.2. A kockázatértékelésben alkalmazott matematikai módszerek lehetőségei, kritikai elemzése

A bemutatott kockázati törvényszerűségek, valamint a káresemények kialakulási folyamatának ismerete lehetőséget teremtenek a kockázatok mélyebb mennyiségi, számszaki vizsgálatára, az okok feltárására, valamint az elemzések és értékelések eredményesebb, tudományosan megalapozottabb, jövőbe tekintő elvégzésére. Mindezek segítségével csökkenthetők a személyi állomány tevékenységeinek kockázatai, valamint károsító eseménye súlyossága, azaz a biztonság magasabb foka érhető el, ami alapvető célja a kockázatértékelésnek.

A bemutatott módszerek kritikai elemzéséből megítélhető, hogy ezen módszerek a kockázatértékelés,- kezelés tevékenységeit egzakt módon, matematikai számításokkal alátámasztják. Látható az is, hogy elmélyült matematikai és szakmai felkészültséget, csoportmunkát igényel, ezért költséges és csak nagy rendszerek vagy bonyolult szervezeti struktúrák, továbbá nagy veszélyességek elemzésében használatosak. A módszerek alkalmazásának problémája abban rejlik, hogy kellő adatok, paraméterek, számszerű értékek, faktorizált mutatók szükségessé ahhoz, hogy azokat valamilyen matematikai módszerrel kezeljük. A számszerűsített értékek előállítás, az objektivitásának biztosítása, a konfidenciaszint meghatározása, a legnehezebb feltétele a matematikai módszerek alkalmazásának.

2.3. Az EU és a NATO kockázatkezelési területeinek, módszereinek értékelése

A széleskörű szakirodalmi kutatásom alapján összegyűjtöttem és bemutatom azokat a területeket és módszereket, amelyek a katonai életben, elsősorban a rendszerbentartás folyamataiban értelmezhetőek, azokkal kapcsolatban állnak, és folyamatosan bevezetésre, alkalmazásra kerülnek. A bemutatott példák, területek alapján látható, hogy a NATO tagországokon belül ma még nincs egységes, általánosítható módszertan a kockázatok kezelésére. Ennek valószínű oka az, hogy a tagországok saját hagyományai, felkészültsége, minőségbiztosítási színvonala és biztonságkultúrája, stb. eltérő. Meghatározó oka az is, hogy a kutatók az adott háttérparfejlettségi szintje, valamint a tudományos kutatási lehetőségek szerint végzik ez irányú feladataikat.

Megállapítható, hogy a különböző szakterületek terminológiájában alkalmazott kifejezések gyakran azonos tartalmú, de más értelmű hangsúlyt kapnak, amelyeket a szakmai specifikumok indokolnak. Ezért talán soha sem lehet egy „mindenre jó”, egységes metódust kialakítani. A szakterületek művelőinek, szakértőinek, — a nemzetközi összefogásnak köszönhetően — a NATO-ban, a szakterületeknek már van szabályozott kockázatkezelési rendszerük, szakterminológiájuk és kialakulóban van a megfelelő módszertan is. Úgy gondolom, hogy az értekezésben bemutatott áttekintés is bizonyítja az eredményeket. A kockázatkezelés kialakuló tudományos módszerei kellően szolgálják a hadtudomány fejlődését is, a hadikultúra, a haditechnika és a fegyverzeti rendszerek minőségi színvonalának fejlesztését.

2.4. A komplex kockázati modell

A fejezet összefoglalásaként megállapítható, hogy a kockázati törvényszerűségek alkalmazása az emberi (nem lezárt, hiperbolikus)-, technikai (lezárt, elliptikus)-, környezeti (állandó kockázati, lineáris)- és a gazdasági-, határkölség (hiperbolikus) összefüggések komplex vizsgálata egzakt közelítést adhat a kockázatkezelés feladataihoz. A NATO-ban és az EU-ban a kockázatkezelés követelményei az élet szinte minden területén megjelennek, s a módszerek komplex alkalmazása egyre szélesebb körben terjednek.

III. A kockázatértékelés elvi és gyakorlati problémái

A fogalmak rendszerezése alapvető feladat, mivel a szakirodalomban, esetenként az előírásokban is, eltérő vagy felcserélt, ellentétes értelmezések is megjelennek. A fogalmak közötti eltérés adódik a szintenkénti (stratégiai kockázat, műveleti-, munkahelyi-, üzemeltetési kockázat stb.) eltérésekből, másrészt a szakterületenkénti összefüggések miatt, pl.: szabványosítás, minőségügy, munkabiztonság, foglalkozás-egészségügy, de még a szakmánkénti (vegyipar, gépipar, villamosság, atomtechnika stb.) terminus-technicusok miatt is különbözik. A fejezetben a szakirodalmat feldolgozva vizsgáltam a veszélyek jellegét, csoportosítását, az elemzések problémáit, továbbá a menedzsmentet, mint kockázati tényezőt, valamint kitértem a biztonságkultúra néhány összetevő elemére.

IV. Módszertani útmutató a kockázatértékelés és kezelés folyamataihoz

Rövid áttekintéssel bemutattam, hogy nincs egységes rendszer, módszer. Általában hiányzik a tervezési fázis folyamata, pedig a feladatok, idő, szakértők, pénz, munkaidő kiesés, leállítás, a feladatok koordinálása mind a hatékonyság összetevői. Hiányzik továbbá az egyeztetés fázisa, pedig az a kontroll szerepét is betöltheti. Ugyanakkor a hatékonyságvizsgálatra utalnak, mint a minőségbiztosítás részére, — de annak összetevőit nem mutatják be. Szerintem ilyen követelménytámasztás még korai, amikor még nincs kellő tapasztalat a kockázatkezelés művelésében. Nincsenek elemzési példák, tapasztalatok, amelyek a munkaterületre, másrészt a haditechnikai eszközök rendszerbentartására, biztonságos kezelésének elemzésére szolgálnának. Jelenleg a Magyar Honvédségben még nincs ilyen tartalmú metodika, ezért szükséges annak mielőbbi kimunkálására. A vizsgálat folyamata 10 lépésből áll.

4.1. Elgondolás, előtervezés

A cél—feladat—folyamat—szervezet logikai felmérése. Feladatok áttekintése, használt fogalmak definiálása, szektor specifikumok kiválasztása, lehatárolása.

4.2. Információk begyűjtése

Igen fontos lépés az információk begyűjtése a folyamat megalapozása szempontjából, amelynek célja: Megállapítani az előírt (ideális) állapotot, a rendszer követelményeit, amelyhez fogjuk hasonlítani, viszonyítani a valóságot. Ezért alapfeltétel, hogy mit-mihez viszonyítok. E folyamat módszere: összevetés, összehasonlítás, az eltérések mérése, minősítése és a szabályozatlanság, eltérő paraméterek-, értékek kiszűrése és további vizsgálatra bocsátása.

4.3. A vizsgálat megtervezése

A választott 10 lépés folyamatának fő feladatait, tevékenységeit rendszereztem, időbelileg, logikailag sorrendbe tettem, ezzel tisztán, logikusan átlátható a közel 100 tevékenység helye, szerepe, résztvevői, kapcsolatrendszere, időbelisége stb.

- a. A vizsgálandó szakterületek (szektorok, objektumok stb.) meghatározása
- b. A vizsgálatban résztvevők, (együtműködők) kijelölése az információk szerint.
- c. Szakértők bevonása lehet teljes, részleges, tanácsadás, vagy vizsgálat.
- d. Pénzügyi költségkihatások számvetése, költségtényezők összeállítása. (Kockázatkezelés döntéséhez szükséges/lehetséges információk megadása beszerzés, javítás, fejlesztés esetén.)
- e. Veszélyelemzés végrehajtása, intézkedési javaslatok kidolgozása, bevezetés terve.
- f. Szükséges egyeztetések és azok résztvevői.
- g. Dokumentálás formája, határideje.
- h. Időterv összeállítása, vizsgálat, elemzés, értékelés, határidők.

4.4. Veszélyelemzés

A felmérés prioritásainak, sorrendiségének megállapítása az első feladat. A veszélyeket mindig a priori kezeltem! A veszélyesség megítéléséhez elvileg valós, számított és/vagy becsült jellemzőket kell figyelembe venni. Előfordul az is, hogy csak a hatásokat ismertem, ebben az esetben a következményeket logikai úton, számításokkal, analógiákkal kutattam. Mélyebb vizsgálataimban a deduktív szemléletű explikációs eljárást, az „eseményfa”, „hibafa” módszerét alkalmaztam. A bizonytalanság kezelésénél, a sztochasztikus jelenségeknél igen fontos a vizsgált időtartam nagysága, megfelelősége, mert a véletlen esemény vagy belesik, vagy nem. A bizonytalanságot befolyásolhatják ismereteim, a vizsgált időtartam, továbbá a lehetőségek korlátai is.

A veszélyfeltárásban a kockázati elemek számbavételének felmérő módszereit alkalmaztam.

- a. Kigyűjtéses módszer szerint összeírtam a szabályzatokból a kezelés, működés lehetséges veszélyeztető forrásait.
- b. Hibalista módszeremmel összegyűjtöttem a lehetséges hibákat, veszélyeket.
- c. Kérdőíves ellenőrző, check list módszeremmel a kezelői, üzemeltetési kockázatokat a válaszok alapján felmértem.
- d. Összehasonlító módszerrel mutattam ki a paraméterek eltérését.
- e. Biztonságtechnikai felülvizsgálat módszeréből néhány lépést alkalmaztam, amelyben a veszélyforrások elleni védelem hatékonyságát elemeztem.

4.5. Kockázatok becslése

Becslések alapjainak meghatározásában vizsgálatokat, méréseket, számításokat, logikai módszereket alkalmaztam és azokat példákban mutattam be.

A megfigyeléseket, próbaüzemelés tapasztalatait, megállapításait értékeltem.

Kikérdezések, felmérések listái szerinti becsléseket felhasználtam.

Statisztikai adatokat, jelentéseket, szakértői véleményeket, szakirodalmi hivatkozásokat használtam fel a kockázatok becsléséhez.

Meg kellett határozni a:

- veszély gyakoriságát (egyszeri-, többszöri-, állandó együttes hatások)
- veszély valószínűségét (statisztika, elemzés, számítás, becslés, szimuláció) objektív becslés esetén a valószínűség megadása a (0:1) intervallum valamely értékével.

Kockázatok szintjét meghatároztam és osztályba soroltam.

4.6. Kockázatok értékelése

Értékeléseket végeztem a számítások, a csökkentések lehetőségei és a kockázat vállalása, az elviselhetőség határa (határértéke) alapján.

4.7. Értékelés egyeztetése

Lehetséges egyeztetések

- Szakmai, szakértői egyeztetések, véleményezések ütköztetése;
- Szakterületi vezetők, érintett kezelők kölcsönös tájékoztatása;
- Pénzügyi egyeztetések, hatásköltség számítása, költségvetés;
- Érdekképviselői egyeztetések, kompromisszumok, megegyezések;
- Előljáró tájékoztatása, költség-, szakmai-, egyéb támogatás igénylése.

4.8. Dokumentálás

A vizsgálat végrehajtását, az elvégzett feladatok szakmai tartalmát, a kockázatok feltárását, csökkentésének lehetőségeit és feladatait dokumentálni kell, amely az intézkedések visszaellenőrzésének alapját képezi.

4.9. Intézkedési terv kiadása

Lehetséges felépítése

- A szervezeti struktúra és működésének javítása, egyszerűsítése;
- Általános intézkedések a prevenció, a biztonság fokozására;
- Szektorspecifikus intézkedések a prioritás alapján.
- Fejlesztési, korszerűsítési feladatok betervezése, intézkedések.

4.10. Ellenőrzés

A biztonság „ébre tartása” a napi feladatok szerves része. A kockázati monitoring rendszer, a nyomon követés csak akkor lehetséges, ha a vezetés rendszeres és szakszerű (nem formális) ellenőrzéssel felügyeli az Intézkedési Terv végrehajtását, teljesülését. A későbbiekben feladat lehet a kockázatértékelés hatékonyságának vizsgálata, auditálása.

A metodika 10 lépéses folyamata, elemeinek részletes bemutatása kellő alapot nyújt a több szintű vizsgálat, a szükséges mélységű elemzés sokoldalú alkalmazásához. Részletes dandár szintű változatot mutattam be az elgondolás összeállításához, a tervezési, szervezési feladatok összefogásához, az időterv kialakításához. A veszély (hiba) felmérésének, a kockázati elemek számításba vételének, azok feltárásának módszereire 5 féle lehetőséget alakítottam ki és alkalmaztam. A kockázatok becsléséhez, a szükséges besoroláshoz többféle lehetőséget, változatot mutattam be, illetve alkalmaztam a példáimban. Részletesen bemutattam a kockázatértékelés és kezelés összetevő elemeit, különféle módszereit a haditechnikai eszközökre, kezelői tevékenységekre. Bemutattam az egyeztetés különböző lehetőségeit, szükségességét, valamint a kockázatvállalás módszereit és a dokumentálás, az intézkedési terv tartalmát. Gyakorlati tapasztalataim szerint a módszer kellően tagolt, jól áttekinthető, ugyanakkor a szükséges részletességet biztosítja akár egy teljes rendszer, akár egyes haditechnikai eszközök vizsgálatához.

A kidolgozott 10 lépéses módszertan alkalmas arra, hogy a Magyar Honvédség haditechnikai menedzsmentjének reálfolyamataiban, a munka- és a kezelői tevékenységekben, valamint a haditechnikai eszközök rendszerbentartási feladataiban a kockázati elemeket felszínre hozza, kimutassa és a szükséges értékelések szerint a kockázat kezelését elősegítse. A mellékletekben kidolgozott példák további eligazításra, tájékozódásra nyújtanak lehetőséget.

V. Biztonsági Irányítási Rendszer

5.1. Biztonsági Irányítási Rendszerek vizsgálata.

Kutattam és bemutattam a hazai és a nemzetközi BIR struktúrákat, elveket, módszereket, amelyek a biztonság „kézben tartására” irányulnak.

5. 2. Javaslat a Magyar Honvédségben működő Biztonsági Irányítási Rendszer bevezetésére

Az MH BIR kialakításának szükségességét — véleményem szerint — az alábbiak indokolják.

- Az EU és a hazai törvények, jogszabályok kényszerítő hatásai.
- A minőségbiztosítás követelményeinek teljesítése.
- A csapatoknál, Ellátó Központoknál a technikai eszközök, a fegyvernemek sokrétűsége, komplexitása jelent meg, a fegyvernemi ezredek viszonylag homogén szervezetei helyett.
- A területek összefogását akadályozza a különböző szintű, beosztású, rendfokozatú, végzettségű, állománykategóriájú személyek együttműködése.
- A hatályos szabályozók (utasítások) szakterületek szerinti koordinációs rendje a gyakorlati életben gyakran objektív (szervezeti, funkcionális, feltöltetlenség, vezénylés stb.), máskor szubjektív (felkészültség, erélytelenség, közömbösség stb.) akadályok miatt nehezen, vagy gyenge határfokkal valósul meg.
- A 20/2001. Országgyűlés határozata kiadta a Munkavédelem Országos Programját, amelynek a IV. fejezetbe foglalt „Stratégiai főirányok” szerint „a rokon területek belső összhangját meg kell teremteni”, valamint a „munkabiztonsági kutatásokat erősíteni kell.”

Egy jól működő MH BIR várható eredményei:

- A törvények, jogszabályok, szabályozók betartása, a minőségbiztosítás megteremtése.

- A sokoldalú, komplex képzésben részesült mérnök tisztek képesek lesznek a korszerű BIR-t összefogni, vezetni és ellenőrizni.
- Megvalósul az „egy kézben tartás” elve, az egy akarat megvalósítása, az objektív és szubjektív okok csökkentésével (kizárásával).
- A végrehajtás irányítása, koordinálása és azok ellenőrzése egy kézben összpontosul a szakismeret, az elvárás és a tapasztalt jellemzők alapján, biztosítva a prioritásokat.
- Az előírt kockázatértékelés, kockázatkezelés feltételei ezáltal biztosíthatók lesznek, a kockázati listák alapján a rendszer a mindennapi életben áttekinthető.
- A haditechnikai menedzsment, valamint az üzemeltetés, fenntartás folyamataiban a felügyelet számára is átláthatóbb a működő rendszer.
- Létszám megtakarítás nem várható a racionalizálástól, de a hatékonyság várhatóan eredményesebb lesz.

A fenntartás, üzemeltetésbiztonság szakterületeinek összefogását, irányítását, koordinálását egy lehetséges MH BIR elvi vázlatban foglaltam össze. Az MH BIR elősegíti a vezetés munkáját, mivel a követelmények, a módszerek azonosak, a felkészítés összefogott, az ellenőrzés hatékony, a korábbi tapasztalatok felhasználásával csak ez lehet a jövő útja a haderőfejlesztés során. Az integrált védelem a jövő biztonsága.

A nemzetközi és a hazai szabályozók széleskörűen megkövetelik, elősegítik, módszertani eljárásokkal támogatják az „egészség és biztonság” célkitűzéseinek megvalósítását, amelyek a reálfolyamatok területein, a rendszerbentartás elemeiben jól alkalmazhatók. A komplex biztonság a vezetés minőségének is jellemzője. Logikus következtetés lehet az is, hogy a BIR szerint a minősített helyzetekben, a katasztrófavédelem feladatainak végrehajtásában, vagy a hadműveletek során fokozódik az összefogottság jelentősége, az együttműködés és a prevenció hatékonysága.

A bemutatott eljárások ábrái, folyamatai kiinduló alapul szolgálhatnak a további kutatások számára, a Magyar Honvédség szervezeteinek fejlesztéséhez, figyelembe véve a sokrétűséget és a nagyságrendeket is. Jelenleg a Magyar Honvédségben még nem adottak a feltételek a követelmények végrehajtásához. A hatályos szabályozók ellenére, sem a szervezeti, sem a szakmai-módszertani lehetőségek nem alakultak ki. Ezért munkám jövőbe tekintő, kiinduló alapokat szolgáltat a kutatók, fejlesztők számára.

Az összegzett következtetések

A NATO tagságunk, valamint EU csatlakozásunk követelményei sürgetik a Biztonsági Irányítási Rendszerek bevezetését, valamint a kockázatkezelési módszerek NATO kompatibilis és EU-konform alkalmazását.

Az értekezésemben a kitűzött célok alapján:

- Áttekintettem, bemutattam és értékeltem a nemzetközi (EU—NATO) és a hazai kockázatértékelési, kockázatkezelési módszereket.
- Kutattam a kockázati törvényszerűségeket és összefüggéseket és a tárcaszintű adatok feldolgozásával, elemzésével és értékelésével feltártam azokat.
- Bemutattam és elemeztem a haditechnikai eszközök rendszerbentartását, biztonságos üzemeltetését és kezelését fenyegető veszélyeket és azok egy részét példákból elemeztem.
- Kutattam a kidolgozott kockázatkezelési metodika széles körű alkalmazásának területeit, módszereinek lehetőségeit és azok egy részét példákból mutattam be.

Az összegzett következtetésem alapján megállapításaim a következők:

- A reálfolyamatokban a kockázatok kialakulásának törvényszerűségei és azok jellegének összefüggéseinek megállapítása alapvető feladat.
- A részletesen kidolgozott metodika széles körű alapot biztosít az MH kockázatkezelési feladatainak megtervezéséhez, végrehajtásához.
- A kidolgozott metodika összhangban áll a nemzetközi és a hazai kockázatkezelési eljárásokkal, azokra épül, annak nyelvezetét használja.
- A metodika a sokoldalú felhasználásra alkalmas a bemutatott példák alapján, akár rendszerelemzésre, akár egy haditechnikai eszköz vizsgálatára felhasználható.
- A kidolgozott, bemutatott feladatok teljesítése hozzájárul az MH Biztonsági Irányítási Rendszerének kialakításához, a prevenció fokozásához, az ellenőrzés hatékonyságához.

Ajánlások

Az értekezésben bemutatott tények alapján javaslom:

1. A kockázati törvényszerűségek és összefüggések alkalmazását a haditechnikai eszközök rendszerbentartási folyamatainak vizsgálataiban.
2. A haditechnikai eszközök, fegyverzeti rendszerek üzemeltetését fenyegető lehetséges veszélyek vizsgálatában — a megelőzés céljából — a kidolgozott veszélyelemzési módszerek alkalmazását.
3. A kidolgozott kockázatkezelési metodika bevezetését a Magyar Honvédség béke és tábori körülményeire, amely elősegítheti a feladatok biztonságosabb és hatékonyabb végrehajtását.
4. A metodika — mint általánosítható módszer — alkalmazását csaknem minden fegyvernemnél, szolgálatnál, szervezetnél, illetve szükség szerint adaptálva a csapatigényeknek, a sajátosságoknak megfelelően.
5. Az MH szervezeteiben a Biztonsági Irányítási Rendszerek kialakítása során figyelembe venni az elemzések megállapításait, javaslataim alkalmazását.
6. A haditechnikai menedzsment munkájában, a katonai vezetők szakmai továbbképzésében, valamint az egyetemi oktatásban — mint korszerű, előremutató módszer — alkalmazását.