

KOCKÁZATKEZELÉS A REPÜLÉSBEN

Dr. Pokorádi László[†]
egyetemi docens
ZMNE, VSzTK
Haditechnikai tanszék

Napjainkban az Amerikai Egyesült Államok Légierőjénél (USAF) és Haditengerészeténél (US Navy) egyre szélesebb körben alkalmazzák a Operational Risk Management-et (műveleti kockázatkezelést). Jelen tanulmány célja a műveleti kockázatkezelés módszerének és alapjainak bemutatása, illetve a bemutatáson túl, annak felmérése, hogy a műveleti kockázatkezelés miként építhető be a mai, és a jövő évezred katonai repüléstudományába hadtudományba.

1. BEVEZETÉS

A jövő század szakembere — MICHELBERGER tanár úr megfogalmazásában a *homo ethicus* [3] — számára a döntéshozatalhoz szüksége lesz - többek között - a morális megfontolások figyelembevételére is, a szigorúan vett szakmai szempontokon túl. Ezen egyik morális kérdés a meghatározott feladat végrehajtásakor fellépő kockázat becslése, kezelése és csökkentése.

Az Amerikai Egyesült Államok Légierőjében (USAF) és ezzel együtt a Haditengerészetnél (US Navy) napjainkban folyik az *OPERATIONAL RISK MANAGEMENT* (ORM) program. Ezt a programot, illetve a döntéshozatali módszert magyarul *MŰVELETI KOCKÁZATKEZELÉS*-nek célszerű neveznünk.

Maga az *OPERATIONAL* angol szó magyar jelentése, többek között, az *ÜZEMELTETÉSI, MŰKÖDÉSI, HADMŰVELETI, HARCI* lehet [1]. Hosszú töprengés és a kifejezés tartalmának elemzése után jelen sorok írója a *MŰVELETI* szót választotta. Már az eredeti - angol - név választása során is kérdések merültek fel pont ezen szó miatt. Válaszképpen talán FOGELMANN tábormokot - az ORM program támogatóját - idézhetjük [4]: "Továbbiakban az

[†] A szerző felsőoktatási és tudományos kutatási munkáját az Oktatási Minisztérium Széchenyi Professzori Ösztöndíjjal támogatja

'operator' kifejezést nem kizárólag egy képzett személyre értelmezem, hanem a szolgálatunk egy olyan civil vagy katonai tagjára, aki gyakorlati jártassággal bír a vezetésben valamint ismeri a Légierő küldetését." WETZIG, a [7] cikk szerzője pedig egyszerűen csak úgy foglalt állást, hogy a hangsúly nem az OPERATIONAL-en (műveleti-n), hanem a RISK MANAGEMENT-en (kockázatkezelésen) van.

Minden - katonai vagy nem katonai - tevékenység maga után von bizonyos fajtájú és szintű kockázatot. A MŰVELETI KOCKÁZATKEZELÉS egy olyan módszertant biztosít a különböző folyamatok és szervezetek irányításával kapcsolatos döntések meghozatalához, mely segítségével az adott kockázat egy elfogadható szint alá csökkenthető, kiküszöbölhető vagy elhárítható esetleg áthárítható.

A műveleti kockázati kezelés módszertani eljárás, mellyel a döntés előkészítés és a meghozatal alkalmával a kitűzött feladat vagy művelet végrehajtása során fellépő veszélyek és a hozzájuk kapcsolódó kockázatok meghatározhatók és összehasonlíthatók a várható hasznokkal, előnyökkel. A fenti összehasonlítás eredményeként hozható meg az a döntés, mellyel a várható haszonhoz képest legkisebb kockázattal megoldható a kitűzött feladat. Ez döntéshozatali módszer, nem pedig „csak” egy balesetvédelmi eljárás. A meghatározható veszély és a hozzá tartozó kockázat, illetve várható nyereség a résztvevő emberek egészségén és életén kívül lehet például a felhasznált haditechnikai eszközök állapota is, illetve kifejezhetjük azokat valamilyen politikai, gazdasági, harcászati vagy hadászati fogalmakkal is.

Jelen tanulmány elkészítésének célja a műveleti kockázatkezelés módszerének, folyamatának, illetve alapfogalmainak rövid bemutatása. A bemutatáson túl szerző szándéka felmérni, hogy a műveleti kockázatkezelés miként illeszthető be napjaink és a jövő évezred katonai repüléstudományába hadtudományba.

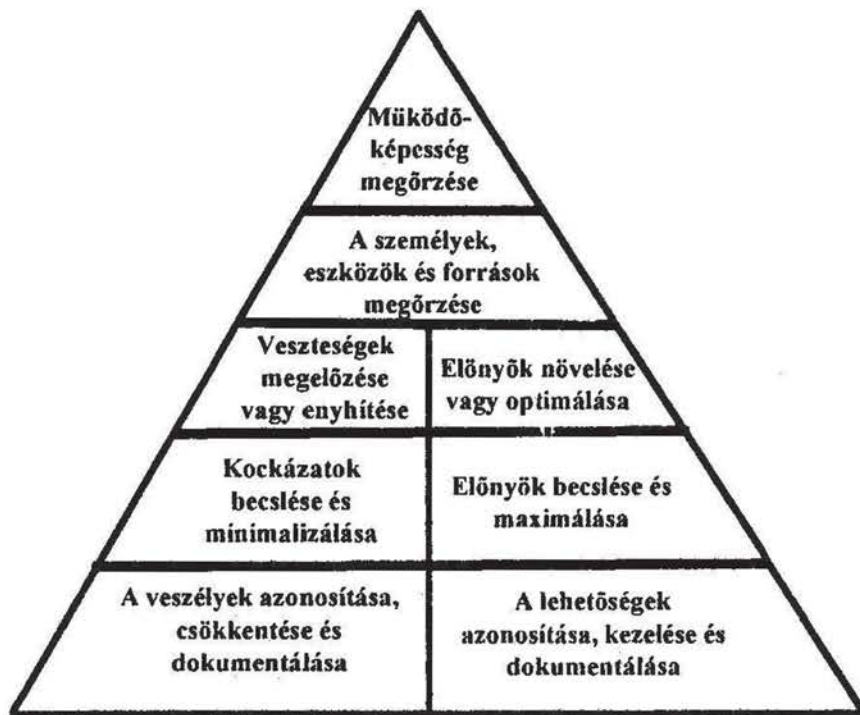
2. A MŰVELETI KOCKÁZATKEZELÉS CÉLRENDSZERE ÉS ALAPELVEI

Egy szervezet alapvető célja a feladatának végrehajtása és a működési képességének a lehető legmagasabb szinten való tartása. Ez utóbbinak fontos eleme a hozzá tartozó személyek, technikák és kiszolgáló eszközök megőrzése. A veszélyek megelőzése és a veszteségek csökkentése fontos kérdés ezen erőforrások megőrzéséhez. A kockázatkezelés, mint döntéshozatali módszertan,

KOCKÁZATKEZELÉS A REPÜLÉSBEN

és mint egy zártkörű folyamat hozzájárul a különböző veszélyek megelőzéséhez, így a veszélyekből származó minimális kockázat mellett a meghatározott feladat végrehajtása során a működőképesség megőrzéséhez. Ez összhangban lehet más, az adott rendszer elé tűzött költség-, idő-, vagy feladat követelményekkel is.

Mindezekből látható, hogy a műveleti kockázatkezelés ezen általános céljai komplex célrendszert alkotnak. A célok hierarchikus felépítését az 1. ábra szemlélteti. A műveleti kockázatkezelés piramisa az egyenlet két oldalát szemlélteti. A bal oldal a kockázat csökkentés lépéseit, míg a jobb oldal a feladatok végrehajtásához szükséges lépéseket szemlélteti. A piramis csúcsa a harcckészültség fokozását, ami két oldal alapján áll, szimbolizálja.



1. ábra
A műveleti kockázatkezelés piramisa

A célrendszer megfelelő alapot nyújt a célokat megvalósító tevékenységek, módszerek egységes folyamatá szervezéséhez, amelynek kimenete a meghatározott szintű döntésekben játszhat kiemelkedő szerepet. A döntéshozatal során célszerű a következő alapelveket figyelembe venni:

→ ***Fogadd el a nem felesleges kockázatot!***

A felesleges kockázat vele összemérhető nagyságú várható nyereség nélkül keletkezik, valamilyen valós haszonban vagy az elérhető előnyökben kifejezve. Minden feladat és napi rutin kockázatot tartalmaz. A leglogikusabb választások azok, melyekkel kielégítjük a végrehajtandó feladattal szembeni összes követelményt, miközben a személyeket és eszközöket a legkisebb mértékű kockázatnak tesszük ki. Maga a műveleti kockázatkezelés eszközöket biztosít a felesleges kockázat vagy kockázati szint meghatározásához. Ebből az axiómából levezethető folyamat a "Fogadd el a szükséges kockázatot" követelmény a feladat sikeres befejezéséhez. A legkevésbé fenyegető út kiválasztása a célhoz kizárja a felesleges kockázatot, szemben a legközvetlenebbel.

→ ***Dönteni a megfelelő szinten szükséges.***

A megfelelő szinten hozott döntés biztosítja az egyértelmű felelősség meghatározását is. Azokat a személyeket, akik felelősek a feladat sikeréért vagy kudarcáért be kell vonni a kockázati döntéshozatal folyamatába. Kockázati döntést bárki hozhat, de a megfelelő szint csak az az egy személy, aki képes a kockázat csökkentéséhez szükséges eszközök meghatározására vagy a veszély kiküszöbölésére, és aki végre is tudja hajtani vagy közvetlenül hajtani ezen csökkentési döntéseket. Általában az a vezető, aki felelős az adott feladat végrehajtásáért:

- felhatalmazott a tervezet műveletre jellemző kockázati szint elfogadására;
- köteles jelenti a döntéseket az eggyel magasabb vezetői szintre, ha a számára elérhető eszközökkel és döntésekkel nem tudja az elfogadható szintre csökkenteni az adott kockázatot.

→ ***Fogadd el a kockázatot, ha az előny ellensúlyozza a befektetést!***

Minden felismert előnyt össze kell hasonlítani minden felismert kockázattal. A kockázatok a lehetőségekkel és előnyökkel való összemérési folyamata a szervezet működési képességét a legmagasabb szinten segít tartani. Még a nagyobb kockázati törekvés is indokolható és érthető, ha egyértelműen látható, hogy az előnyök összessége felülmúlja a kockázatok összességét. A kockázatok és az előnyök mérlegelése szubjektív folyamat is lehet. Fontos megjegyeznünk, hogy a kockázatok és az előnyök egyensúlyát is a megfelelő döntési szintnek kell meghatározni.

- ***A műveleti kockázatkezelést integrálni szükséges minden szintű tervezési folyamatba!***

A kockázatkezelés hatékony alkalmazása érdekében a vezetőknek időt és erőforrást kell biztosítaniuk a kockázatkezelési elvek és eljárások beépítésére a tervezési folyamatokba. A kockázatkezelés lehető legkorábban történő integrálása a tervezésbe biztosítja a döntéshozók számára a legjobb lehetőséget a kockázatkezelési elvek alkalmazására. Fontos megjegyeznünk, hogy a kockázatok még a művelet tervezési szakaszában legkönnyebb meghatározni és csökkenteni.

3. A MŰVELETI KOCKÁZATKEZELÉS ALAPFOGALMAI

A műveleti kockázatkezelés, mint módszertan, sikeres és hatékony alkalmazása megköveteli, hogy pontosan definiált fogalmakra épüljön. A továbbiakban csak a legfontosabb és legalapvetőbb fogalmakat - eredeti angol elnevezésükkel együtt - ismertetjük.

Hátrány (Hazard)

Valamilyen valós vagy potenciális körülmény, amely a feladat végrehajtásának negatív módosulását, a személyek egészségkárosodását, betegségét, halálát, az eszközök, illetve képességek károsodását vagy elvesztését okozhatja.

Baleset (Mishap)

Nem tervezett esemény vagy események sorozata, mely halált, sérülést, foglalkozási betegséget, illetve az eszközök károsodást vagy képességek csökkenését vagy elvesztését eredményezik.

Kockázat (Risk)

A baleset következményének

- az esemény bekövetkezésének valószínűségével,
- az esemény súlyosságával
- a potenciális veszteségnek vagy ártalomnak kitett személyek és eszközök kitettségével

történő kifejezése. A kockázat általános kifejezését mint a valószínűség, a súlyosság és a kitettség függvénye adhatjuk meg. A kockázatok típusaival a 4. fejezetben foglalkozunk.

Súlyosság (Severity)

Egy esemény várható következményének mértéke a feladatra való hatással, hátránnyal vagy a személyi állományban, technikai eszközökben fellépő veszteséggel kifejezve.

Kitétség (Exposure)

Azon személyek vagy eszközök száma, melyek érintettek az adott esemény során, illetve ismétlődő események esetén többször. A kitétség mértékét idővel, közelséggel, mennyiséggel vagy ismétlődéssel kifejezve tudjuk meghatározni. Ezt a paramétert felhasználhatjuk a súlyosság vagy valószínűség becslésére, vagy önállóan is kezelhető.

Rendszer (System)

Személyek, eljárások, anyagok, eszközök, berendezések és lehetőségek valamilyen komplexitású csoportja. A rendszer elemeit együtt alkalmazzák a tervezett műveleti vagy támogatási környezetben, az adott feladat végrehajtása vagy a feladathoz tartozó egy speciális részfeladat teljesítése érdekében.

Kockáztatás (Gambling)

Döntés a következményekként jelentkező kockázatok ésszerű és körültekintő felbecsülése vagy kezelése nélkül.

4. A KOCKÁZAT FAJTÁI

A kockázatokat sokféle szempontból és sokféleképpen csoportosíthatjuk. Jelen fejezetben csak a kockázati döntéshozatal folyamatában kiemelkedő jelentőséggel bíró kockázat fajtákat ismertetjük. A 2. ábra a kockázat különböző fajtái közti kapcsolatot szemlélteti.

Azonosított kockázat (Identified Risk)

Az a kockázat, melyet a különböző elemzési technikákkal határozhatunk meg, az elfogadható és a nem elfogadható kockázatok összessége.

Teljes kockázat (Total Risk)

A teljes kockázat az azonosított és a nem azonosított kockázatok összessége.

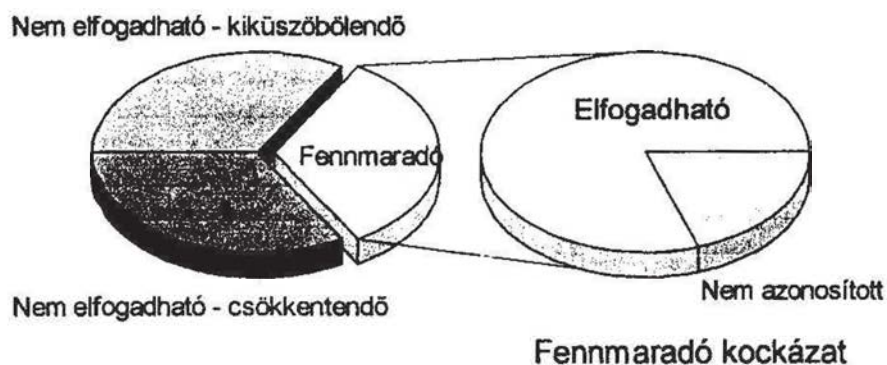
KOCKÁZATKEZELÉS A REPÜLÉSBEN

Elfogadható kockázat (Acceptable Risk)

Az azonosított kockázat azon része, amely további csökkentés nélkül is megengedett.

Nem elfogadható kockázat (Unacceptable Risk)

Az a kockázat amit nem lehet tolerálni. Ez az azonosított kockázat azon része, amit vagy kiküszöbölni vagy csökkenteni kell.



Teljes kockázat

2. ábra

A kockázat fajtái

Nem azonosított kockázat (Unidentified Risk)

Az a kockázat, amit még - valamilyen okból - nem determináltunk. Ez nagy fontossággal bíró valós probléma, mert nem ismert és így nem mérhető. Néhány kockázat soha sem lesz ismert. Általában a baleseti vizsgálatok néhány korábbi, nem azonosított kockázatra mutatnak rá.

Fennmaradó kockázat (Residual Risk)

Amely megmarad a teljes kockázatkezelési folyamat után. Ezt néha tévesen elfogadható kockázatként kezelik. Valójában a maradó kockázat az elfogadható és a nem azonosított kockázatok összege.

5. A MŰVELETI KOCKÁZATKEZELÉS FOLYAMATA

A műveleti kockázatkezelési folyamat - jellegéből adódóan - fázisokra, és a fázisok belül lépésekre bontható. Az Amerikai Egyesült Államok Légierében egy úgynevezett hátfázisú műveleti kockázatkezelést alkalmaznak. A Szárazföldi Csapatok szakemberei körében az ötlépéses kockázatkezelési folyamat terjedt el. Ez utóbbi esetben a - későbbiekben ismertetésre kerülő - 3. és 4. fázisokat összevonják és gyakorlatilag ugyanazon lépéseket hajtják végre, mint a hatfázisosnál. A 3. ábra a műveleti kockázatkezelés folyamatábráját mutatja be.

A hátfázisú műveleti kockázatkezelés fázisai a következők:

1. fázis: A veszély azonosítása

A veszély úgy határozható meg, hogy azonosítjuk azokat a valós vagy potenciális helyzeteket, amelyek képesek a feladat végrehajtása mértékének csökkentésére, vagy a személyek, illetve eszközök károsodását, esetleg elvesztését eredményezhetik. A tapasztalat, a racionális gondolkodás segít azonosítani a valós és potenciális veszélyeket. A fázis lépései:

→ a feladat elemzése;

A feladat végrehajtás folyamatának áttekintése és időrendi leírása.

→ a veszélyek listájának összeállítása;

A feladat lépéseihez kapcsolódó veszélyek vagy veszélyes körülmények és az általuk keletkező kudarcok, balesetek listába foglalása.

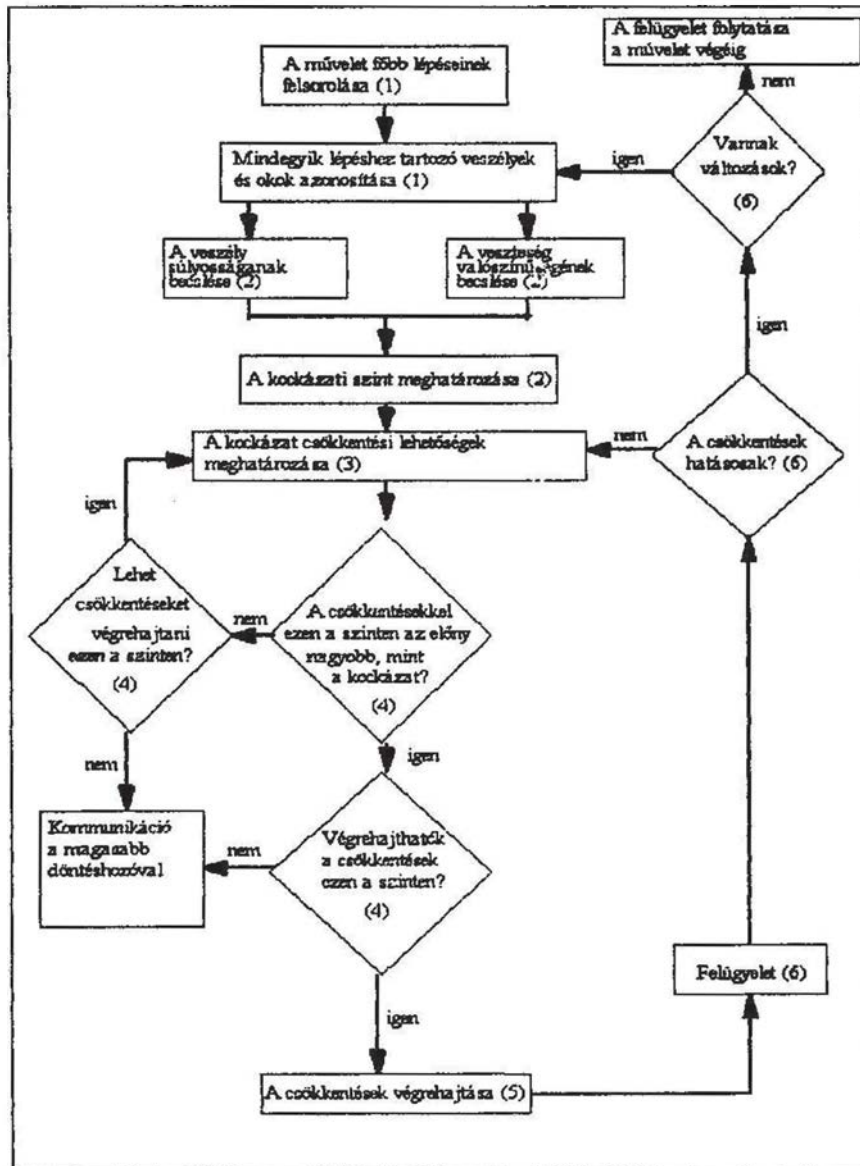
→ az okok listázása;

Azon alapvető okok meghatározása, melyek a fentebb determinált veszélyekhez kapcsolódva kudarcot vagy balesetet okozhatnak.

→ stratégiai veszély-meghatározási technikák alkalmazása;

A tervezés során, ha elegendő idővel rendelkezünk közép- vagy hosszú-távú tervezéshez, komplex vagy olyan feladatok esetén alkalmazhatjuk, amikor a kockázatokat nem ismerjük egyértelműen.

KOCKÁZATKEZELÉS A REPÜLÉSBEN



3. ábra

A műveleti kockázatkezelés folyamatábrája

2. fázis: A kockázat becslése

Ez a fázis magába foglalja az első fázisban azonosított veszélyek valószínűségét és súlyosságát. A becslés során kvantitatív és kvalitatív módszereket alkalmazva állapítjuk meg egy adott veszélyhez kapcsolódó kockázat mértékét. A becslés

célja determinálni egy baleset vagy kudarc bekövetkezésének valószínűségét és súlyosságát, valamint meghatározni a személyek vagy eszközök az adott veszélynek való kitettségét. Lépései:

→ a kitettség becslése;

Az első fázisban determinált veszélyeknek való kitettség szintjének idő, közelség, vagy ismétlődés fogalmával történő meghatározása.

→ a súlyosság becslése;

A veszély súlyosságának, annak személyekre, eszközökre vagy a feladatra gyakorolt potenciális hatásaként szükséges meghatározni, az alábbi kategóriák alapján:

- katasztrófikus;
- kritikus;
- csekély;
- elhanyagolható.

→ a veszély valószínűségének becslése;

A determinált veszélyek következtében fellépő kudarc, baleset bekövetkezési valószínűségének becslése, például a:

- gyakori;
- valószínű;
- eseti;
- ritka;
- valószínűtlen

kategóriák felhasználásával.

→ a teljes kockázat becslése;

Ebben a lépésben a kitettség, súlyosság és valószínűség ismeretében minden veszélyhez tartozó kockázati szintjét határozzuk meg.

3. fázis: A kockázatcsökkentési intézkedések elemzése

Azon lehetséges stratégiák, eszközök és intézkedések vizsgálatát jelenti, amelyek csökkentik, mérséklik, elkerülik, kiküszöbölik vagy áthárítják az előző fázisban megbecsült kockázatot. A hatékony intézkedések a kockázat három összetevőjének (valószínűség, súlyosság és kitettség) egyikét redukálják. A fázis lépései:

→ a csökkentési lehetőségek meghatározása;

Ekkor a megengedhetőnél magasabb kockázattal bíró veszélyekhez a lehető

KOCKÁZATKEZELÉS A REFÜLÉSBEN

legtöbb csökkentési (mérséklési, elkerülési, kiküszöbölési vagy áthárítási) lehetőséget, eljárást, intézkedést vagy stratégiát kell meghatároznunk.

→ a csökkentési hatások meghatározása;

Az előző lépésben kiválasztott csökkentési stratégiák kockázatra gyakorolt hatásának elemzése, becslése.

→ a kockázat-csökkentések rangsorolása;

A stratégiák rangsorolása a fenti elemzések eredményei alapján.

4. fázis: A kockázati döntés meghozatala

A kockázatok és előnyök teljes körű mérlegelése alapján a döntéshozó a megfelelő szinten kiválasztja az alkalmazandó csökkentési módot.

→ a kockázat-csökkentések kiválasztása;

Azon kockázat-csökkentési lehetőségek kiválasztása, melyek képesek a kockázatot az elfogadható szint alá csökkenteni.

→ döntéshozatal;

A minden - nem csak kockázatkezelési - szempontból legelőnyösebb stratégia kiválasztása és a döntés dokumentálása a későbbi elemzések (lásd 6. fázis) érdekében.

5. fázis: A kockázat csökkentésének végrehajtása

A csökkentési stratégia kiválasztását követően a vezetésnek (menedzsmentnek) végrehajtási stratégiát kell kidolgozni és azt a végrehajtóknak alkalmazni. Ez a fázis magába foglalja a végrehajtáshoz szükséges idő és erőforrás biztosítását is.

→ a végrehajtás tisztázása;

A kiválasztott kockázat-csökkentési stratégia gyakorlati végrehajtási módjának meghatározása.

→ a felelőség meghatározása;

A kiválasztott kockázat-csökkentési stratégia gyakorlati végrehajtásáért felelős személy vagy személyek kijelölése.

→ a támogatás biztosítása;

A csökkentési stratégia gyakorlati végrehajtásához szükséges erők és eszközök meghatározása.

6. fázis: Ellenőrzés és számvetés

A kockázatkezelés egy olyan folyamat, amely a rendszer, a feladat vagy a tevékenység teljes életciklusában folytatódik. Mihelyt a 4. fázisban kiválasztott stratégiát végrehajtják az 5. fázisban a folyamatot alaposan elemeznünk kell, a későbbi hatékonyabb alkalmazás érdekében.

→ ellenőrzés;

A feladat végrehajtásának ellenőrzése biztosíthatja, hogy:

- a kockázat-csökkentés hatásos legyen;
- a későbbi kockázatkezeléshez szükséges változtatások meghatározását;
- nem elége hatásos kockázatkezelés vagy új veszély felbukkanása esetén a műveleti kockázatkezelési folyamat korrekcióját.

→ számvetés;

A tanulságok összegzése, elért hatások és a döntéshozatalkor rögzített adatok összehasonlítása a későbbi kockázatkezelési folyamatok hatékonyságának növelése, vagy az elkövetett hibák kiküszöbölése érdekében.

6. ÖSSZEFOGLALÁS, AJÁNLÁSOK

A publikáció szerzőjének elsődleges célja a tisztelt olvasó érdeklődésének felkeltése volt a műveleti kockázatkezelés, mit általános döntéshozatali módszertan iránt. A műveleti kockázatkezelés adaptálása a Magyar Honvédségben, A Varsói Szerződés irányítási elvein alapuló, döntéshozatali szemlélet korszerűsítését - „NATO-kompatilisebbé” tételét - segíti elő.

A tanulmány röviden bemutatta a műveleti kockázatkezelés célrendszerét, alapfogalmait, alapelveit és folyamatát. Jelen cikk alapján a műveleti kockázatkezelés hazai gyakorlati alkalmazása érdekében, a továbbiakban szükséges:

- a magyaryelvű terminológiájának kidolgozása, a kapcsolódó tudományterületek fogalomrendszereinek figyelembevételével;
- a módszer adaptálása, a Magyar Honvédség - kérdéskörrel kapcsolódó - sajátosságainak elemzésével egy időben;
- a matematikai modellezési (valószínűség-számítási, statisztikai, kvantitatív) módszerek alkalmazási lehetőségeinek vizsgálata a kockázat becslés fázis objektivitásának növelése érdekében.

A cikk megírásának másik fő célja annak felmérése, hogy műveleti

KOCKÁZATKEZELÉS A REPÜLÉSBEN

kockázatkezelés miként integrálható a mai magyar repülés- és hadtudományba. Ezért a szerző kéri a tisztelt olvasót, hogy e témával kapcsolatos véleményét, észrevételét ossza meg vele (postacím: 1581 Budapest Pf. 15).

7. FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Angol-magyar műszaki és tudományos szótár, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1993.
- [2] **FIGLOCK R. C.**, Operational Risk Management, Marine Corps Gazette, May 1997., pp. 43 - 44.
- [3] **MICHELBERGER P.**, A társadalom új elvárásai a közúti közlekedéssel szemben, kihívás a mérnöki társadalom felé, Járművek, Építőipari és Mezőgazdasági gépek, 1998 7-8, p.243-245.
- [4] Operational Risk Management, <http://www-afsc.saia.af.mil>
- [5] Operational Risk Management (ORM), Implementation and Execution, Air Force Pamphlet 91-214, May 1997., p. 21.
- [6] **WETZIG. W.**, I'm not a guru, am I?, Air Force News, 17. March 1997.
- [7] **QUICK, J.**, Operational Risk Management: Decision-Market' Tool, Flying Safety, September 1996., pp 24 - 26.

ABSTRACT

Nowadays United States Air Force and Navy use the Operational Risk Management process. The main goals of this paper to show the basis and method of the ORM, and to survey its possibilities of use in the Hungarian aerospace an military sciences.