

Füleky András¹

Gondolatok a repülőgép-vezetőket érő pszichés terhelések háttéréről

A cikk bemutatja, gyakorlati példákon keresztül rendszerezi és elemzi a repülőgép-vezetőket érő pszichés terhelések fajtáit, a döntések pszichológiai alapjait mindazon sajátos körülményt figyelembe véve, amivel egy légi jármű-vezető találkozhat. Az írás kitér a haditechnika és annak üzemeltetési környezetének fejlődésével járó, az emberi szervezet működési folyamataira gyakorolt pszichológiai és fiziológiai hatásokra is.

Kulcsszavak: repülőgép-vezető, személyiség, terhelés, környezet, katonai repülés

Thoughts on the Background of Pilots' Psychic Load

In the article, the author systematises and analyses the types of pilots' psychic load, the psychological principles of decision making, considering the special environment of state aviation. This article introduces psychological and physiological influences on persons which accompany an organisation or military technology development.

Keywords: pilot, personality, psychic load, environment, military aviation

1. Bevezetés

Egyes munkakörök sajátos jellegéből adódóan a meghozott döntések kimenetele alapvető jelentőségű lehet, ezért egy-egy ilyen döntéshozatal nagy szakmai felkészültséget és megfelelő képességekkel felruházott személyiséget feltételez, aki képes a tevékenységgel járó stressz hosszú távú elviselése mellett a nagy pontosságú feladat-végrehajtásra is.

Jelen írás a repülési feladatokat végző szakemberekről szól. A repüléssel összefüggő döntések pszichikai háttérfolyamatait kutatva alapvetésként még ma is kijelenthető, hogy a repülés rendszerét emberek tartják mozgásban. A repülőgép tervezésétől a repülés végrehajtásáig, a repülés egyetlen területe sem nélkülözheti az emberi megfontolást és tevékenységet.

¹ Doktoranduszhallgató, Nemzeti Közszolgálati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar Hadtudományi Doktori Iskola, e-mail: fuleky.andras@hm.gov.hu, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7735-2173>

Az emberi tényező² át- és átszövi a repülés egészét, éppen ezért kap kiemelt szerepet a repüléssel foglalkozó kutatásokban. Ezen tényezők egyik csoportja a szubjektív emberi tényezőket foglalja magában, amely repülésbiztonság szempontjából alapvetően meghatározó elem, és amely a haditechnika nagymértékű és újszerű fejlődése révén előtérbe került.³

2. Döntéshozatal, emberi tényező

Ha jobban belegondolunk, nincs a repülésnek olyan szakterülete, ahol egy hibás döntés meghozatala ne hordozna magában repülőesemény, katasztrófa lehetőségét. Hibázhat a légi jármű tervezője, a szabályalkotó, hibázhat a repülőműszaki szakember, tévedhet a repülésmeteorológus és a repülésirányító, és mindezen tévedések mellett, véthet a légi jármű vezetője, illetve eltérő súllyal bár, de összegződhet valamennyi szakág tévedése is. Látni kell azt is, hogy a fedélzeten bekövetkezett vészhelyzetek néhány esetben megoldhatatlan feladat elé állítják a légi jármű személyzetét, mivel azok meghaladják az emberi információfeldolgozó képesség határait. Azaz, gyakran túlságosan összetettek ahhoz, hogy a rendelkezésre álló idő mellett a normál vagy kiinduló repülési állapot helyreállítható legyen. Bármennyire is nyert a korábbi évekhez képest mára tágabb értelmet a szubjektív tényező fogalma, a repülőszemélyzet a döntések meghozatalával és annak következményeivel még ma is speciális helyzetben van.⁴

Az emberi tényezővel foglalkozó brit és amerikai kutatások a II. világháborút követően lendülnek fel. Abban az időben az úgynevezett HF- (humán faktor) megközelítésnek még csupán az ergonómiai és harci-lélektani oldalával foglalkoztak. Napjainkban egyre inkább ebbe a szubjektív tényezők körébe sorolják a repülőtechnika tervezőit, a repülőgép-vezetőre ható külső és belső befolyásoló tényezőket, de még a repülési szabályok megalkotóit is. Korábban az emberi döntéshozatal elemzése alatt csak a repülőgép-vezető hibáira koncentráltak. Mára az emberi tényezők köre már kiterjed a földi személyzetre, a karbantartókra és a repülésirányítókra is. Mindezek mellett – az olyan objektív vonásaik ellenére, mint a viszonylagos állandóság – a repülésbiztonságot befolyásoló tényezők körébe helyezzük a repülési szabályokat és a repüléstudomány fejlettségét, amelyek alapjaiban adják meg a repülés kor szerinti kereteit, így a tágabb értelemben vett repülési környezetet.⁵

A humán megközelítés előtérbe kerülése, jelentősége az elmúlt néhány év repülési statisztikáinak elemzésével könnyen szemléltethető. A repülőbalesetek meghatározó részét, mintegy 80–85%-át, valamilyen emberi hiba, téves döntés vagy döntések sorozata okozza.⁶ Megkockáztatható tehát az a kijelentés, hogy ha a téves emberi döntések száma csökken, a repülésbiztonsági mutatók jelentősen javulnak. A modern kutatások nyomán, az emberi tényező így egyre árnyaltabban jelent meg. Ugyanakkor a repülőtechnika megbízhatósága mára olyan szintet ért el, hogy a repülésbiztonság további növelésére ezen a téren egyre

² „Az emberi tényezőkön mindazon egyéni és szervezeti jellemzők és hatások összességét értjük, amelyek a repülésbiztonság alakulására közvetlen hatással bírnak.” Dudás Zoltán: Repülésbiztonsági veszélyek és kockázatok. *Repüléstudományi Közlemények*, (2003), ksz. 1–6.

³ Füleky András: Döntéshelyzetben. *Hadtudományi Szemle*, 5. (2012), 1–2. 191.

⁴ Remes Péter: *Balaton, a pszichés teljesítmény mérésére alkalmas készülék*.

⁵ Füleky (2012) i. m. 192.

⁶ Dudás Zoltán: Repülőesemények, statisztikák 1957–2005. *Repüléstudományi Közlemények*, (2006), ksz. 1–16.

kisebb lehetőségek adódnak. Kézenfekvőnek mutatkozik tehát az emberi tényező területének kutatása, amely ma már nemcsak repülésbiztonsági tényező, hanem sajátos nézőpont is.

Az emberi tényezőt mint a repülési rendszer elemét tehát a legfontosabbak között szokás megemlíteni. A repülés összetett rendszer lévén, összetett munkakörnyezetben zajlik. A katonai repülés elemzése során két alapvető kérdést mindenképpen célszerű tárgyalni. A kiképzés személyiségformáló hatását, és a személyiség hatását a döntéshozatalra. Az ember mint a rendszer mozgatórugója csak akkor képes ebben a sokszor korántsem barátságos környezetben optimálisan teljesíteni, ha a szakma magas fokú ismeretén túl ismeretekkel rendelkezik önmagáról, többek között mentális és fizikai képességeiről. Ehhez minden, a repülésben tevékenykedő szakembernek egy sor általános és személyre szabott emberi jellegzetességet kell ismernie és felismernie a saját szakterületén végzett munkája során. Az emberi teljesítő-képesség, alkalmasság és komplex viselkedésminták területén a legfontosabb jellegzetességek a teljesség igénye nélkül az alábbiak szerint foglalhatók össze:

- fizikai állóképesség;
- mentális képesség;
- vérmérséklet;
- kommunikációs képesség;
- döntési képesség és helyzetmegítélés;
- vezetési és együttműködési képesség;
- repülési jártasság;
- ember-gép kapcsolat (*human engineering*).⁷

3. Pszichés terhelés egyes összefüggései

Selye János magyar származású kanadai kutató azt találta, hogy a mindennapi életünkben átélt behatások, hatások, amelyek az érzelmi, vegetatív idegrendszerünkre és azon keresztül a hormonális rendszerre hatnak, jelentős mértékben befolyásolják a test állapotát. Selye kutatásai voltak az elsők, amelyek a psziché és a test kapcsolatát kezdték tudományosan vizsgálni, és ő volt az, aki elmagyarázta a pszichoszomatikus betegség fogalmát. Stressznek azt az állapotot tekintjük, amikor adott behatásra (stresszorra) adott élettani, testi válaszok általános alkalmazkodási tünetegyüttesben nyilvánulnak meg.⁸

Tekintsük át, hogy egy repülőgép üzemeltetése során milyen stresszorok léphetnek fel.

Külső behatások (fizikai stresszorok):

- időjárás-változás, hőmérséklet, páratartalom;
- oxigénhiány (magasság vagy légszennyezettség okán);
- testünket ért sérülések (ütés, seb, szorító ruha, lábbeli);
- magas zajszint;

⁷ Dudás Zoltán: *A repülési biztonságkultúra fejlesztésének lehetőségei a Magyar Honvédség légijerében, különös tekintettel az emberi tényező formálására*. Doktori értekezés, Budapest, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, 2007. 14–16.

⁸ Völgyi Zoltán: A harctevékenységhez kapcsolódó stressz pszichológiai aspektusai. *Hadtudományi Szemle*, 11. (2018), 1. 277–278.

- rezgések frekvenciája;⁹
- monotonia (hosszú távú repülések, készülségi vagy készenléti szolgálatok);¹⁰
- tömeg, zsúfoltság, forgalom;
- fertőzések, kórokozók jelenléte;
- táplálkozás megváltozása (rendszerességben, ételösszetételben, hozzáadott anyagokban, vegyi anyagokban, tápanyaghiány okán);
- fokozott izommunka (kiképzés, gyakorlat, bevetés);
- krízishelyzet, vészhelyzet;
- szedatív anyagok (nyugtatók, altatók használata);
- kábítószer, alkohol fogyasztása.

Belső élmények, érzések:

- megnőtt randomitás (felgyorsult élet, fokozott digitalizáció, időkényszer, döntési lehetőségek nagy száma);
- felgyorsult és nagyszámú információs csatornák (komplex digitalizált rendszerek kezelése, internet, közösségi médiumok, televízió, rádió);
- változások (élethelyzet, szolgálati körülmény, kapcsolati rendszer, párkapcsolat);
- emberi kapcsolatok kezelése (siker, vita, konfliktus).

Egyénenként eltérő, hogy bizonyos stresszorra milyen mértékben, milyen tünetekkel reagálunk, és milyen hosszú és milyen lefutású lesz a regenerálódás időszaka.

Selye professzor úgy fogalmazta meg, hogy egy stresszor részben a behatást ért szervünkönél okozhat elváltozást, de emellett minden alkalommal megjelenik a stressz-szindróma folyamata is.

A stresszel járó tünetcsoport – amelyet a tudomány általános adaptációs szindrómának nevez¹¹ – lefutásának három jól elkülöníthető, pontos jellemzővel leírható szakasza van:

1. Alarm vagy vészreakció: ami a szervezet védelmi erőinek riadókészülsége a testünket érő ingerrel szemben. Ideálisan ez az állapot rövid ideig – percekig, órákig, extrém esetben pár napig – áll fenn, és ezt követően megkezdődik a szervezet regenerálódása. Ilyenkor pihenéssel, alvással táplálkozással helyreáll a testi és lelki kiegyensúlyozott állapot. Megfelelő, kiegyensúlyozott körülmények között a repülőgép-vezető ezzel a jelenséggel találkozik.
2. Adaptáció: ha a fenti folyamatban a testet ért behatás fennmarad, tartóssá válik, akkor már az alkalmazkodás állapotáról beszélünk. A szervezet megvédésére irányuló élettani folyamatokban testi elváltozások figyelhetők meg. Ebben a folyamatban a vegetatív idegrendszer és a kortizol hormon működése kerül előtérbe. A stressz-szindróma mindaddig fennmarad, amíg nem változtatunk a behatásokon, nem teremtünk időt és lehetőséget a teljes regenerálódásra.

A vegetatív idegrendszer biztosítja a szerveink, szervrendszereink, azaz a:

- keringési rendszer (szív, érhálózat);

⁹ Az ausztráliai Melbourne-i Királyi Műszaki Egyetem kutatói megállapították, hogy a gépjárművezetők álomságának fő oka nem is a monotonitás, hanem az alacsony frekvenciájú rezgések egyénre gyakorolt hatása.

¹⁰ Szemelvények dr. Kuti Norbert orvos alezredes előadásából. Szolnok, 2020. 01. 06.

¹¹ GAS – General Adaptation Syndrome – általános alkalmazkodási tünetegyüttes.

- légzőrendszer (tüdő, légutak);
- emésztési rendszer (nyelőcső, gyomor, béltraktus);
- kiválasztási rendszer (vese, húgyhólyag);
- nemi szervek;
- hormonális rendszer;
- ciklikus folyamatok (hormonműködés, alvás-ébrenlét ritmikája);
- idegrendszer;
- mozgató szervrendszer működését szabályzását, együttműködését.

Összességében a hormonrendszer és a vegetatív idegrendszer biztosítják a regenerálódást. Azonban ha túlterhelés áll fenn, ezek is kimerülnek, és különféle testi tünetek jelennek meg: vese-, szív-, emésztő- és érrendszeri tünetek, magas vérnyomás, reumás és ízületi fájdalmak, gyulladáshoz vezető folyamatok, túlérzékenység, allergiás tünetek, hormonális zavarok, ideg- és elmezavarok, devianciák, pániktünetek, depresszió, daganatos elváltozás, megbetegedés. Ebben a stádiumban komplex orvosi kivizsgálás és a tapasztalatok szerint a legtöbb esetben kezelés is szükséges.

3. Kimerülés: ha a környezet továbbra is kedvezőtlen és a behatások, ártalmak hatása fennáll, akkor egy idő után az adaptációs szakasz véget ér (szabályozási határ), és a kimerülés szakasza következik, amelynek érdekessége, hogy a tünetei nagymértékben hasonlítanak az első szakaszban tapasztaltakhoz. Ekkor már a testünkben orvosilag igazolható elváltozások történtek, ami jelentősen korlátozhatja a mindennapi életvitelünket. Éppen ezért a legtöbbször csak ekkor figyelünk fel a problémára, ekkor történik az első kivizsgálás, és ekkor derülnek ki a betegségek, és kezdődhet meg a kezelés. A feltáró beszélgetések során kiderül, hogy a beteg számára is feltűntek a második szakasz tünetei már hetekkel, hónapokkal korábban, csak nem foglalkozott vele.

A problémára a megoldás első lépcsőfoka a felismerés, és a teljes körű kezelés megkezdése. Ennek során kompromisszum nélkül csökkentenünk kell a külső stresszorokat. Vannak bizonyos tényezők, amelyek nem lehet változtatni, például az időzónák gyakori átlépése, az időjárás- vagy éghajlatváltozás.¹²

A fenti gondolatok jól megvilágítják azt a helyzetet, amellyel a katonai állomány kiképzés közben vagy műveleti területen találkozhat, vagyis a rendkívüli igénybevétellel és annak élettani hatásaival. Műveleti területen azonban a körülmények nem minden esetben alakíthatók úgy, hogy az alany számára a regenerálódási folyamat megkezdődjön. Ezt a fokozott igénybevételt nagy valószínűséggel olyan személy képes kielégítő szinten elviselni, aki az AC módszer¹³ szerint a jelölti vagy az előmeneteli rendszerre optimalizált kiválasztási folyamata során megfelelt. Az így rendszerbe vagy magasabb beosztásba kerülő katonák még mindezek után is csak speciális kiképzéssel válnak alkalmassá arra, hogy az extrém terhelés mellett a feladat teljesítésük szintje közel állandó maradjon. Természetesen ez nem jelenti azt, hogy a küldetés végére nem marad vissza pszichés vagy fizikai károsodás, azonban nagy

¹² Györffy Ágnes: *Lelki egyensúlyunk*. szerzői kiadás, 2006. 16–29.

¹³ Assessment Centre módszer – tudományos és tapasztalati alapon kidolgozott alkalmasság vizsgálat, kiválasztási folyamat.

valószínűséggel az alkalmas és felkészített katona képes a feladatot végrehajtani, vagyis nem jelent kockázatot sem a küldetés, sem a csapat többi tagja számára.

4. A mai kor kihívásai¹⁴

Figyelemmel kísérve a haditechnika legújabb fejlesztéseit, számos olyan programot találunk, amely az egyes katona, az ember fizikai vagy kognitív képességeit terjeszti ki (például UAS¹⁵-operátorok, kiberhadviselés szereplői, PSYOPS¹⁶ alkalmazói), vagy éppen a képességeinek határait feszegeti (például digitális katona program, nagy manőverező képességű, vagy különleges alkalmazású repülőgépek, helikopterek üzemeltetése, vagy az információfeldolgozási sebességigény meghaladja az emberi teljesítőképességet). Azonban minden mögött továbbra is az ember áll, aki evolúciós léptékben mérve nagyságrendekkel gyorsabb technológiai fejlődéssel találja magát szembe. Képességeit tekintve olyan kihívásokkal, amelyeknek már pszichológiai és fiziológiai okokból nem, vagy csak korlátokkal felelhet meg.¹⁷ Kérdés, hogy a technikai képességfejlesztésnek hol a határa, illetve mik a fejlesztés további lehetőségei, kihívásai, irányai? Melyek ezen új korszak, vagyis az új ember-gép kapcsolat (*human-machine teaming*) végső határai, ismérvei mind a kiképzés során, mind a hadszíntéren?

Meg kell érteni, hogy az új repülőgép- és helikoptertípusok nem egy régi, korábról beazonosítható haditechnikát fognak helyettesíteni, hanem új, eddig többnyire nem tapasztalt képességeket jelenítenek meg, azaz új típusú haditechnikai eszközként kell bevezetni.

Az ilyen jellegű haditechnikai korszakváltás esetén érdemes egy rövid időre újra felidézni az emberi szervezet pszichológiai és fiziológiai működési folyamatait leíró természettudományos alapokat és elemezni a változásokkal járó lehetséges – az üzemeltető állományt érő – hatásokat.

A hatékony és célirányos kiválasztási folyamat eredményeképpen beiskolázott, kiképzett és feladatait magas szinten ellátó repülőhajózó állomány esetében is számos olyan beazonosított, sajátos tényező merül fel, amely kihathat a feladatellátás eredményességére, az egyén egészségi állapotára, munkavégző képességére, így akár közvetlenül a szakmai pályafutására.

A cikk további részében osztályozott jellemzők a repülőhajózó beosztást, tevékenységet kísérő olyan befolyásoló tényezők (stresszorok) listája, amelyek a korábbi steril vagy tankönyvi felsorolástól eltérően a feladatot ellátó személyek tapasztalataiból származnak. Ezek hatása is alanyonként eltérő súlyozással jelenhet meg, és közülük akár egy-egy tényező is kimutathatóan befolyásolhatja az egyén munkavégző képességét. Kimutatható továbbá, hogy a felsorolt tényezők közül egy alany esetében hosszabb-rövidebb ideig több is jelen van, amely akár jelentős kockázatot hordozhat a feladatellátásra, mivel hatásuk összességében a fizikai stresszorokkal szembeni ellenálló képesség csökkenését eredményezi.

A fentiek szerint tehát megkülönböztethető:

1. döntően az egyén cselekvési körébe vonható életmódbeli kockázatok, stresszorok:

¹⁴ Fülek András: Assessment Centre módszer és annak katonai alkalmazási lehetősége Magyarországon. *Hadtudományi Szemle*, 12. (2019), 3. 21–36.

¹⁵ Unmanned Aerial Systems.

¹⁶ Psychological Operations.

¹⁷ Ezt a helyzetet felismerve a digitális katona programba beemelték egy a pszichés teljesítmény mérésére alkalmas módszert és készüléket.

- nem megfelelő táplálkozás, folyadékbevitel;
 - mozgás hiánya, fizikai edzettség hiánya;
 - kifáradás (pihenés, relaxáció elmaradása);
 - önsorsrontó tényezők megjelenése (erkölcsi tartás);
 - szubjektív környezet (higiénia, lakóhely, munkahely, közösség);
 - közösségi és magánéleti (interperszonális) konfliktusok;
 - egészség miatti aggodalom;
 - új típus bevezetésével járó többletterhelések („félelem az újtól” érzés);
 - nyelvismeret hiánya vagy annak nem megfelelő szintje miatti szorongás;
 - életkori vagy technológiai generációs konfliktus;
 - analóg-digitális átállás életkorból és előképzettségből adódó sajátosságai.
2. az egyén cselekvési körén kívüli, a stressz kialakulásának rendszerszintű összetevői:
- a katonai repülési feladatok sajátosságából adódóan a repülőhajózó életmód, időbeosztás miatt mindennapjaink megélésére fordítható időegyensúly mód-szeresen felborul, vagyis keveredik az:
 - élettani szempontból kötött idő (életfolyamatok általi meghatározottság),
 - társadalmi szempontból kötött idő (kialakult életritmus általi meghatározottság),
 - szabadidő;
 - a hierarchikus rendszer;
 - túl- és alulterheltség (létszámhiány okozta feszültségek, koordináció hiánya);
 - időkényszerben történő munkavégzés (egyéni képesség jelentősége);
 - többműszakos vagy kiszámíthatatlan munkarend;
 - nem egyértelmű feladatmeghatározás;
 - szabályrendszer hiánya vagy nem megfelelő volta;
 - bizonytalan jövőkép;
 - elismerés hiánya;
 - panaszlehetőség hiánya;
 - piac elszívó hatása (szakmai kihívás vagy jövedelemszint, illetve „követem a kollégát” érzés);
 - jogi szabályozással történő röghöz kötés;
 - a szolgálatteljesítést támogató szociális juttatások biztosításának bizonytalansága, hiánya;
 - a nemzetközi normák alapján elvárható szolgálati és szakmai körülmények hiánya;
 - műveleti alkalmazás nem teljes vagy rövid adaptációs időszakot engedő felkészítéssel és azt követő intenzív igénybevétellel;
 - a szövetségesi környezettől eltérő struktúrából adódó többletfeladatok;

- „no blame culture”¹⁸ alkalmazása vagy csak színlelése;
- az egyén és az üzemeltetett repülőtechnika nem optimális kihasználása;
- kedvezőtlen fizikai munkakörülmények (zaj, komfort-klíma, vibráció, hypoxia, védőeszközök hiánya vagy ismert hiányossága);
- nem megfelelő helyszínen végrehajtott (szubalpin körülmény elvetése) vagy elmaradó regeneráció;
- több típuson és/vagy típusváltozaton történő egyidejű feladat-végrehajtás;
- a hadrendbe bevezetendő legújabb fejlesztések bevezetése mellett a megfelelő mentális felkészítés hiányossága/elmaradása.

A fenti felsorolás jól kirajzolja mindazon szervezeti és egyéni nehézségeket, megoldásra váró feladatokat, amelyek előttünk állnak, és amelyek feloldásával lépésről lépésre javíthatunk a működés hatékonyságán, a teljes képesség elérése érdekében.

5. Befejezés

Nem kétséges, hogy a Magyar Honvédség új, eddig nem tapasztalt lehetőség és helyzet előtt áll. Egyidőben történik új repülőeszközök beszerzése és rendszerbe állítása, a szükséges működési körülmények, infrastruktúra kialakítása, a szabályzók megalkotása és természetesen az üzemeltető, üzemeltető állomány kiképzése, átképzése. Történik ez olyan feltételek mellett, hogy mindeközben az érintett alakulatoknak az alaprendeltetésből adódó feladatait teljeskörűen el kell látnia.

Ebben a sokparaméteres és folyamatosan változó rendszerben kell optimumot találni, amely gyakorlatilag teljes hatékonysággal nem valósulhat meg. A repülő szakember felelőssége ott mutatkozik meg, hogy a már bizonyos hibákkal rögzült folyamatokban fedezzen fel olyan beavatkozási pontokat és irányokat, amelyek lehetőséget teremthetnek a biztonságos feladat-végrehajtásra, és az eredetileg kitűzött célok elérésére, kiemelt helyen kezelve a rendszer legnagyobb értékét képviselő elemét, az embert.

Felhasznált irodalom

Dudás Zoltán: Repülésbiztonsági veszélyek és kockázatok. *Repüléstudományi Közlemények*, (2003), ksz. 1–6. Online: www.repulestudomany.hu/kulonszamok/2003_cikkek/dudas_zoltan.pdf

¹⁸ A Magyar Honvédség repülőalakulatainál – elsősorban Kecskeméten – a Gripen-program megjelenésével a svéd képzési rendszer, a kiképzés, az egyre szorosabbá váló svéd–magyar repülőszakmai együttműködés során lassan kialakult egyfajta szemléletváltás a feladatellátás során elkövetett emberi hiba megítélésében. A „no blame culture” azt a megközelítést támogatja, amelynél elfogadott, hogy a repülésben részt vevő szakállomány a tevékenysége során hibázhat. Ezt az érintett(ek) minden esetben közzéteszi(k) (pl. gyorsjelentés formájában), illetve ha a hiba komolyabb következménnyel jár, akkor a vizsgálat adott fázisai, majd összegzett eredménye kerül ismertetésre. Ennek célja nem az alany megbélyegzése, hanem a tanulság levonása. Az adott személy a nem szándékos hiba ellenére is a rendszer értékes és fontos eleme kell hogy maradjon, őt szakmai és erkölcsi szempontjából hátrány ne érje, viszont a hiba mielőbbi szakmai értékelése, a tapasztalatok képzési folyamatba történő beépítése elmaradhatatlan lépés kell hogy legyen.

- Dudás Zoltán: *A repülési biztonságkultúra fejlesztésének lehetőségei a Magyar Honvédség légierejében, különös tekintettel az emberi tényező formálására*. Doktori értekezés, Budapest, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, 2007.
- Dudás Zoltán: Repülőesemények, statisztikák 1957–2005. *Repüléstudományi Közlemények*, (2006), ksz. 1–16. Online: www.repulestudomany.hu/kulonszamok/2006_cikkek/dudas_zoltan.pdf
- Füleky András: Döntéshelyzetben. *Hadtudományi Szemle*, 5. (2012), 1–2. 185–193.
- Füleky András: Assessment Centre módszer és annak katonai alkalmazási lehetősége Magyarországon. *Hadtudományi Szemle*, 12. (2019), 3. 21–36. Online: <https://doi.org/10.32563/hsz.2019.3.2>
- Györffy Ágnes: *Lelki egyensúlyunk*. Szerzői kiadás, 2006.
- Remes Péter: *Balaton, a pszichés teljesítmény mérésére alkalmas készülék*. Online: http://drremes.no-ip.org/content.php?pdf*2017_11_20_100/ures.pdf
- Völgyi Zoltán: A harctevékenységhez kapcsolódó stressz pszichológiai aspektusai. *Hadtudományi Szemle*, 11. (2018), 1. 270–286.

