

A REPÜLÉSBIZTONSÁGI KÉPZÉS SZEREPE A MEGÚJULÓ MAGYAR REPÜLŐSZAKEMBER KÉPZÉSBEN

Varga Ferenc ezredes
Magyar Honvédség Légierő Vezérkar
Repülésbiztonsági Főnökség
Repülésbiztonsági főnök

A szerző cikkében a magyar légierő repülőcsapatai kiképzésének biztonságáról, annak jelenlegi helyzetéről, a repülésbiztonságnak a NATO integráció bázisán történő javítása lehetséges útjairól, módjairól ír.

A repülés, különösen a katonai repülés mindig is veszélyes hivatásnak számított, légierőnkben a repülő-kiképzés során sok-sok pilóta, ejtőernyős és több műszaki szakember vesztette életét. A katasztrófák, balesetek vizsgálása — ami a műszaki okok feltárását illeti — ritkán hagyott kívánnivalót maga után. Ugyanakkor, ha minden egyéb ok kizárható volt, a jegyzőkönyvek legtöbbször azzal a sommás és hamis megállapítással zárultak, hogy „az eseményt a pilóta nem szándékolt hibája okoz(hat)ta”. Az effajta következtetések semmivel nem segítették elő hasonló események megelőzését.

A repülőesemények megelőzésében a NATO három új tagországon kívüli légierői rendkívül gazdag tapasztalatokkal rendelkeznek. A tapasztalatok átvétele és hasznosítása új filozófia és értékrend elfogadását, új gondolkodásmódot igényel. A repülőesemények megelőzése a repülőmunkába való beavatkozással történhet — ez pedig parancsnoki feladat. Mint döntéshozók a biztonságunk javítása érdekében ők tehetnek a legtöbbet, ezért nagyon fontos, hogy ahol kell változtassanak megítélésükön, gondolkodásmódjukon.

Tekintsük át a következőkben, melyek azok a területek ahol nemcsak a repülőparancsnokoknak, de valamennyi repülőszakembernek „lépést kell váltani”.

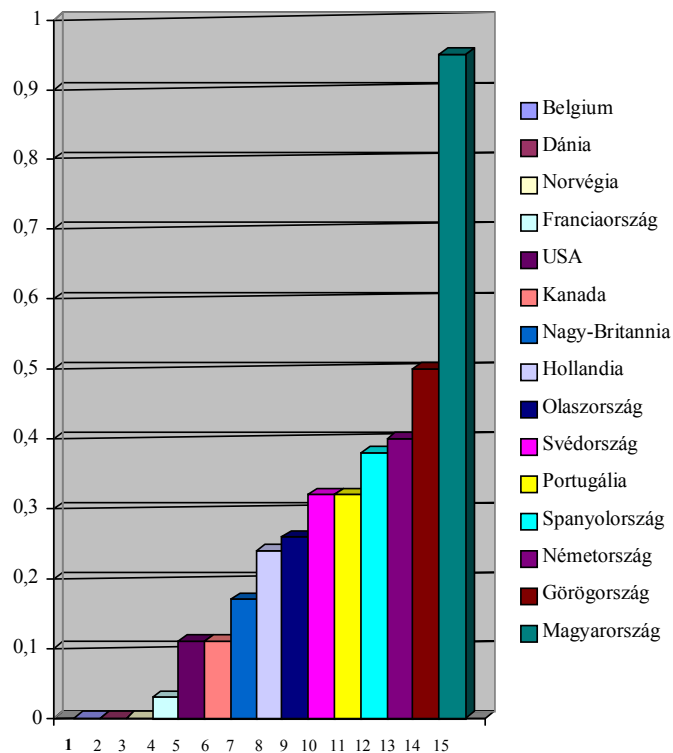
TÉNYEK KATONAI REPÜLÉSBIZTONSÁGUNK MÚLTJÁRÓL

A Magyar Honvédség repülőcsapatai állományából az utóbbi 50 év alatt — békeidős kiképzés során — életét veszttette 182 fő pilóta (repülőszemélyzet) és 20 fő ejtőernyős, megsemmisült vagy nem javítható mértékben rongálódott több mint 200 repülőeszköz. Ezen belül csak az 1983—99 közötti időszakban vesztette

életét 22 fő, elveszítettünk 5 db helikoptert (MI—8, MI—2 és Ka—26) és 31 db. harcászati repülőgépet (MIG—21, MIG—23, MIG—29, Szu—22 és L—39).

A repülésbiztonság nemzetközileg elfogadott fokmérője az egy meghatározott repült óra mennyiségre eső súlyos repülőesemények (un. „class A accident”-ek¹) száma. (Súlyos repülőesemény alatt értik azt, amikor a személyzet valamely tagja életét veszítette vagy eltűnt, vagy maradandó egészségkárosodással járó sérülést szenvedett, és (vagy) a repülőeszközben keletkezett kár értéke eléri az 1 000 000 USD-t.

A magyar légierő repülőcsapatai 1983—99 között összesen 452 642 órát repültek, az „A” típusú repülőeseményeink száma 43, így a 10 000 repült órára jutó repülőesemények száma 0,95. Összehasonlításképpen 14 régebbi NATO-, és más európai ország légierői hasonló mutatóit az 1. ábra szemlélteti.



1. ábra

Néhány ország 10 000 repült órára eső súlyos repülőeseményeinek száma

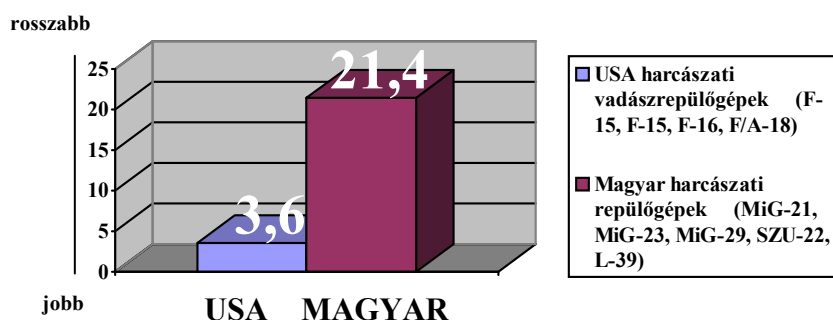
A harcászati vadászrepülőgépek baleseti statisztikájának összehasonlításában (2. ábra) szintén szembetűnő a magas veszteségarányunk.

¹ „A” típusú repülőesemény. A NATO országok légierőiben alkalmazott meghatározás.

*A REPÜLSBIZTONSÁGI KÉPZÉS SZEREPE A MEGÚJULÓ MAGYAR
REPÜLŐSZAKEMBER KÉPZÉSBN*

A jelentős különbségeknek nyilván vannak technikai okai is (egy repülőgép eredendően lehet „emberbarát”, amikor a pilóta által elkövetett vezetés-technikai hibákat könnyű javítani, és ennek ellentéte, amikor elég egyszer hibázni és a repülőgép menthetetlen), de döntően a repülésbiztonságért folyó munka eltérő minősége az, ami a baleseti statisztikában ezt a jelentős eltérést eredményezte és eredményezi.

A magyar repülőcsapatok fejlődésében az 1951-es év döntő változást hozott: megkezdődött a légierő sugárhajtású repülőgépekkel (MIG—15) történő felszerelése. A pilóták kiképzése a Szovjetunióban és idehaza történt. Az erőltetett kiképzés eredményeként 1951—53 között 23 repülő-katasztrófa következett be.



2. ábra

Az USA és magyar légierő harcászati vadászipülőgépeire vonatkozó mutató
(súlyos repülőesemény / 100 000 repült óra)

Ekkor és ezt követően még nem létezett nálunk repülésbiztonsági szervezet, az események kivizsgálását általában ad-hoc kijelölt bizottságok végezték, többnyire állami nyomozóhatóság bevonásával. Az akkori vezetés a katasztrófák okait kizárólag repülőgép-vezetői hibákban, fegyelemsértésekben jelölte meg, de minden esetben vizsgálták a szabotázs lehetőségét is. A katasztrófák igazi okait nem kereste senki, a repülő szakmai körökben a pilóták is olyan következtetéseket vontak le az eseményekből ami leginkább megfelelt egyéni véleményüknek.

Mivel valós ok-feltárás nem történt, a pilóták nem tudtak tanulni a bekövetkezett esetekből, 1953—56 között további 32 repülő-katasztrófa történt.

1961-ben megkezdődött a MIG—21 típusú repülőgép rendszeresítése, ennek a típusnak a vezetéstechnikai nehézségeire mutat, hogy az 1961—69 között bekövetkezett 20 repülő-katasztrófából — repülőgépparkunk sokrétősége mellett — 10 ezzel a típussal történt.

1968-ban végre megalakították az első repülésbiztonsági területen működő szervezetet, ennek alapvető feladata azonban csak a sok bekövetkezett esemény kivizsgálása volt, lényeges hatása a repülőesemények megelőzésére nem volt.

A repülőparancsnokok mindig törekedtek a veszteségek csökkentésére, azonban az ennek érdekében használt alapvető módszereik egészen a közelmúltig kimerültek a repülőmunka rendkívül szigorú leszabályozásában (ami önmagában nem rossz), és az ettől valamilyen mértékben eltérők büntetésében. Büntetés alatt itt nem feltétlenül fegyelmi felelősségre vonást kell érteni, büntetés az is, ha egy akaratlanul hibát elkövető pilótát, irányítót vagy műszaki szakembert nyilvánosan megrónak, hibáit névhez kötve hosszú időre dokumentálják, vagy az elkövetett hiba miatt megfosztják erkölcsi és anyagi járandóságától (aranykoszorús cím).

Ez a „repülésbiztonsági” rendszer teljes egészében illeszkedett az un. szovjet típusú repülési rendszerbe, ahol az emberi hibákat (nem szándékolt eltérés megadott paraméterektől, elhibázott manőver, leszállás, rávezetés stb.) tiltásokkal próbálták megelőzni, a mégis hibát elkövető személyt pedig valamilyen formában büntették. A hibákat csak „nyomozati” (a repülési paramétereket és egyéb adatokat rögzítő) eszközökkel tárták fel, ennek következtében csak arra derült fény, amit a kiértékelő személy (vagy eszköz) szakmai hozzáértése (műszaki lehetőségei) lehetővé tettek. Ez a módszer kiválóan alkalmas volt arra, hogy kiszűrje a repülési fegyelmezetlenséget elkövetőket, az előírásokat szándékosan megsértőket (ők vannak kevesebben). Ugyanakkor alkalmatlan olyan emberi hibák, összefüggések kimutatására, azok mérésére amelyek rendkívüli módon befolyásolhatják, veszélyeztethetik ember és technika biztonságát. Például meg tudná-e valaki mondani, hány esetben történik a kabinban majdnem „félrekapcsolás” egy berendezésnek, majdnem összeütközés kötélekrepülés közben, majdnem eltévedés, majdnem átesés műrepülés közben, egy magassági lépcső félreértése majd helyesbítése stb.? Ezek az információk nálunk sajnos még ma is, többnyire megmaradnak a közvetlen környezet titkának.

A REPÜLÉSBIZTONSÁGI MUNKA CÉLJA, TERÜLETEI ÉS MÓDSZEREI

A repülésbiztonsági munka célja a repülőcsapatok kiképzési veszteségének csökkentése útján hozzájárulni a légierő harcképességéhez.

A NATO integráció folyamatában a repülésbiztonsági integráció célja más NATO országok légierőivel a tapasztalatcsere és annak hasznosítása, ezzel saját biztonsági állapotunk javítása, valamint más repülésbiztonsági szervezetekkel az együttműködési képességünk megteremtése.

A biztonságot meg lehet fogalmazni úgy is, mint *balesetek és veszélyek hiánya*, vagy mint *védettség ezekkel szemben*.

Az ember abban a környezetben, ahol él és dolgozik folyamatosan tapasztalja a közeg biztonságának állapotát. Születésunktől kezdve rendszeresen veszélyeknek vagyunk kitéve és életünk végéig tanuljuk a veszélyek kikerülésének, vagy súlyossága csökkentésének fogásait. A repülésbiztonság az általános biztonság részét képezi, közvetlenül és folyamatosan azonban csak egy szűk réteg, a repülőcsapatok állományának egy része érzékeli annak állapotát, ugyanakkor a bekövetkező események már sok embert, értéket érinthetnek.

A repülés mindig is veszélyes volt és mindig az is lesz. A repülésbiztonsági munka nem tűzheti céljául a személyi és technikai veszteségek teljes kizárását, de törekszik ezen veszteségek *csökkentésére*.

A fejlett repülési kultúrával rendelkező országok a repülésbiztonsági munkának az alábbi három fő területét különböztetik meg:

- megelőző munka;
- oktatás;
- repülőesemények vagy veszélyes helyzetek szakmai kivizsgálása.

A repülőmunka sok-sok *veszélyhelyzetet* foglal magába. Veszélyhelyzetnek neveznek minden feltételt, körülményt és (vagy) eseményt amely repülőeseményt idézhet elő. A megelőző munkában különös fontosságot tulajdonítanak ezen veszélyhelyzetek, az un. „majdnem” esetek felderítésének. A repülőesemények *megelőzése* nem más, mint ezeknek a veszélyhelyzeteknek a felderítése vagy előrejelzése és annak kizárása vagy elkerülése, vagyis elébe menni az eseményeknek, beavatkozni mielőtt a veszélyhelyzet repülőeseményt eredményez. Itt kulcsszerepe van az információknak.

A repülésbiztonsági megelőző munka mint a *kockázatkezelés* jelenik meg a parancsnoki munkában. A *kockázat* valamely veszélyhelyzetnek a parancsnok által történő kezelése, elfogadásának szintje nyomán várható következmények összessége. A repülésbiztonsági szakemberek a helyzet (kockázati tényezők) elemzése eredményeként megalapozott javaslataikkal támogatják a parancsnokot elhatározásai, döntései kialakításában. A parancsnok pedig ezeket a javaslatokat mérlegeli és integrálja saját döntéseibe, vagy elveti azokat. A parancsnok a szakszerű repülésbiztonsági javaslatok elfogadásával megalapozott elhatározást hozhat, míg elvetésével a javasolttól magasabb szintű kockázatot vállal.

$$\text{Kockázat} = \text{valószínűség} \times \text{súlyosság}$$

A kockázat egy esemény potenciális következményeit jelenti, ahol a *súlyosság* az eseménynek a repülés biztonságára való hatása mértékét fejezi ki, míg a *valószínűség* ennek az eseménynek a bekövetkezési esélyét jelenti. Mindkét összetevő, így az eredmény is számszerűsíthető. A pilóták egy repülési feladat előzetes megtervezésekor, vagy a mérnökök egy repülőgép tervezésekor sok-sok ilyen kockázati számítást végeznek el, az eredményeket un. kockázati mátrixokba foglalják.

A repülésbiztonsági oktatás célja a veszélyforrások felismerése és értékelési technikájának kialakítása, adatgyűjtés, elemzés, következtetés helyes módszereinek tanítása, az információszerzés tudománya, kapcsolatteremtési készség, a bizalom kiépítésének képessége, a különböző személyiség típusok ismerete. Az oktatás másik nagy területe a megtörtént események kivizsgálásának tudománya, az események láncolatának, az összefüggéseknek szakszerű rekonstruálása, a szemtanúk és más érintett személyek meghallgatási technikája stb.

A repülőesemények szakmai kivizsgálása lényegesen eltér a parancsnoki tényfeltáró és fegyelmi kivizsgálásoktól, ettől el kell határolni. Míg ez előbbit képzett repülésbiztonsági szakemberek folytatják le, az utóbbit egy ad-hoc bizottság. az előbbi célja annak megállapítása, hogy a repülőeszköz *miért* zuhant le (hibásodott meg, tért el az útvonaltól stb.), az *ok* megállapítása, míg az utóbbinak megállapítani, hogy történt-e fegyelem- vagy törvénysértés, az előbbi jellege tapasztalatszerző, utóbbié megtorló, az előbbi feladata a tapasztalatokra épülő javaslatok kidolgozása hasonló esetek megelőzése érdekében, utóbbié a keletkezett kárral arányos visszatartó hatású büntetés, az előbbi olyan információkra is támaszkodhat ami a kivívott bizalom alapján megszerezhető, az utóbbi az ösztönös ellenszenv miatt alapvetően csak nyomozati eszközökre támaszkodhat.

A REPÜLŐESEMÉNYEK JELLEMZŐI

A repülőesemények soha nem véletlenek, legtöbbször ismétlődők és bekövetkezésükben közrejátszik az un. „blood priority²”, végül bekövetkezésükben az okok *sorozata* modellezhető.

Főként az ötvenes évekre volt jellemző, de teljesen még ma sem szakítottunk azzal a felfogással, hogy egy repülőesemény az esetek túlnyomó többségében az un. első vonalbeli üzemeltető, üzembentartó, kiszolgáló hibájából következik be. Nap mint nap a külföldi sajtó is így vezeti be a híreket.

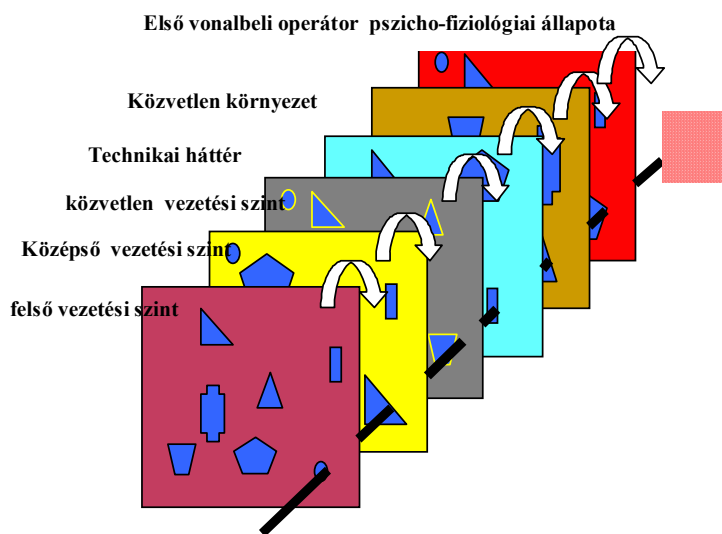
A legújabb nemzetközi kutatások alátámasztják, hogy a repülőesemények többsége *pilóta által vezetett eszközzel, de mindig egy komplex, kiegyensúlyozatlan társadalmi-technikai környezetben következik be*. Egy repülőesemény soha nem egy személy hibájának eredménye, hanem egy rendszer hibáját mutatják. A rendszereket emberek hozzák létre, emberek vezetik, tartják működésben, minősítik és nem utolsósorban emberi érdekek ütközéseinek színtere.

A repülőesemények bekövetkezéséhez sok feltételnek kell teljesülni, ezek két nagy csoportra oszthatók, úgy, mint:

² Jelentése: ismert egy állandó veszélyforrás, de a problémakezelés várat magára az első áldozatig, vagy azon túl is.

- *környezeti feltételek* (családi, munkahelyi háttér, a munka szabályozottsága, a környezet által támasztott és képviselt értékrend, légkör, és minden olyan körülmény, ami hatással van az egyén képzettségére, gyakorlottságára, fegyelmére, fizikai állapotára és figyelmére és /vagy a repülés paramétereire);
- *aktivitás* (a repülőeszköz vezetése, légiirányítás, karbantartás stb.), vagyis minden olyan tevékenység, ami a repülőeszköz helyzeti vagy mozgási energiáját előidézi, vagy megváltoztatja.

A feltételek teljesülése esetén már csak az „indító impulzus”-ra van szükség, és az események visszafordíthatatlan sorozata beindul. Ez az indító impulzus lehet egy kormánymozdulat, egy rádióüzenet, egy figyelemelterelő apróság, vagy egy, a másodperc tört része alatt született rossz döntés.



3.ábra

Egy repülőesemény bekövetkezésében mindig közrejátszik a környezet, és a feltételek teljesülése esetén egyenes út vezet az eseményhez.

AZ INFORMÁCIÓ ÉS A REPÜLSBIZTONSÁGI MUNKA ÖSSZEFÜGGÉSEI

Az ember örökké hibázik (gondoljunk csak Ikaroszra, aki nem hallgatott apja tanácsára és túl magasra repült, emiatt a szárnyait tartó viasz megolvadt és ez a

halálát okozta³). De az ember rendelkezik azzal a képességgel is, hogy képes tanulni a hibákból! A lehetséges hibák *ismerete* javítja az esélyt a hibák elkerülésére, a *megelőzésre* és ezzel a túlélésre.

A repülőmunkában az emberi tökéletlenség hibák sorozatát hozza létre, tartja fenn és idézi elő nap mint nap kísértetiesen ugyanazon módon a repülőeseményeket. E cikk írása közben mutatta be a televízió a Dallasban egy F—16 repülőgép lezuhanását. A katasztrófa közvetlen oka ugyanaz volt, mint ami 1983-ban két magyar pilóta halálát okozta MIG—21UM géppel, ami 1992-ben egy amerikai F/A—18 lezuhanását eredményezte, ami 1997-ben Olaszországban egy SZU—27 katasztrófáját idézte elő, ami 1999-ben Párizsban egy orosz SZU—30 elvesztésével járt: hiba a kismagasságon a lefelé irányuló manőver beviteli paramétereinek betartásában (ellenőrzésében).

A hiba ott lapul:

- a kiválasztási rendszerünkben;
- a munkafeltételek biztosítatlanságában;
- a hiányzó vagy idejétmúlt szabályzatainkban;
- a másodállásban munkát vállalni kényszerítő fizetési rendszerünkben;
- az alkatrészhiányban;
- a léépítéstől való félelemben;
- az esetenkénti erőn felüli feladatvállalásban;
- a bizonyításvágyban;
- *az információhiányban stb*

Végezetül mindezek eredményeként — a pilóta, vagy irányító, vagy műszaki fejében és kezében, amikor levegőbe emelkedik, irányít, előkészít (3. ábra) — a hiba ott lapul.

A hiba jelen lehet egy a kabinban rosszul elhelyezett műszer képében, egy régóta üzemképtelen rádiópelengátorban, vagy századnál megszokott de helytelen felkészítési rendben, vagy egy pilóta rendszeres helytelen figyelemmegosztásában is. A parancsnok részéről ezeknek a hibáknak az időbeni- felismerése és a beavatkozás, ez az igazi megelőzés!

Az üzemképtelen berendezésekről, rossz technológiáról könnyű tudomást szerezni, de ami legtöbbször előfordul, az egyén által elkövetett hibák sokaságáról (mert ebből nagyon sok van, akár elismerjük, akár nem) — vagy a „tilosban” járt pilóta ott szerzett, rendkívül fontos, hasznosítható tapasztalatáról — lényegesen nehezebb. Például ha egy pilóta, aki a feladatától eltérve (tehát szabálysértést elkövetve) repülőeszközével bonyolult helyzetbe került, de kivágta magát, félve a büntetéstől nem osztja meg az így szerzett (később esetleg életet mentő)

³ Egyes pilóták véleménye szerint nem kizárt a műszaki hiba, a viasznak el kellett volna viselnie ezt a terhelést.

információit másokkal, nem beszélhetünk igazi jól működő megelőző rendszer-ről.

Egy repülőtéren rengeteg olyan hasznos információ hever a földön, vagy búj meg az emberek fejében, ami a döntéshozó pozitív hozzáállásával meghatározó mértékben képes lenne a repülés biztonságát elősegíteni. Csak ehhez az információhoz hozzá kell jutni! Sok országban jól működik egy olyan jelentőrendszer, ahol egy elérhető helyen kihelyezett dobozba bárki, előre elkészített és közzétett formanyomtatványon nevének megjelölése nélkül felhívhatja az alakulat repülésbiztonsági tisztjének figyelmét valamilyen, a megítélése szerint említésre méltó veszélyforrásra. A repülésbiztonsági tiszt feladata ezt a problémát személyesen körbejárni, értékelni és a parancsnoknak javaslatot tenni a beavatkozásra.

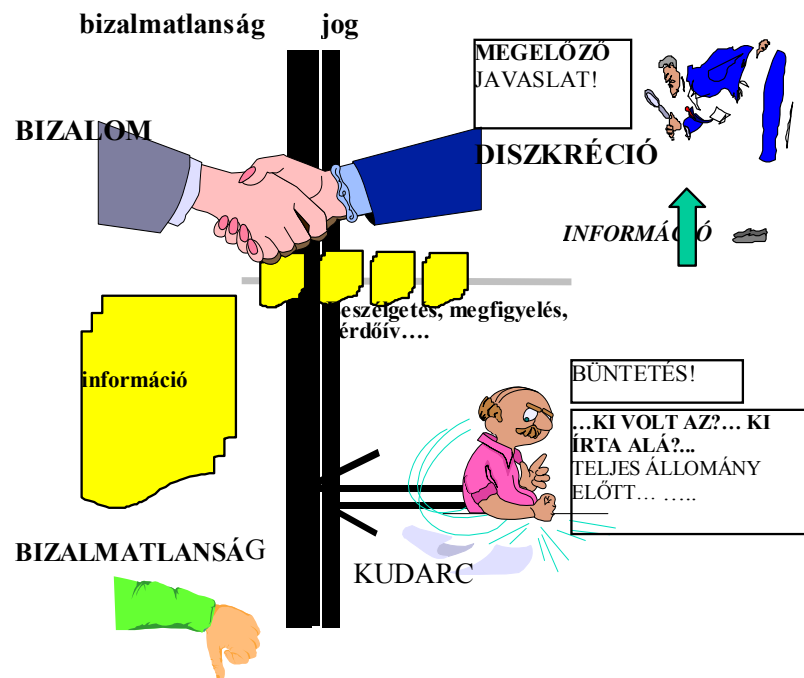
A magyar repülőszakember képzésben a repülésbiztonság oldaláról a megújulás azt jelenti, hogy a parancsnok a repülésemények vagy veszélyes helyzetek értékelésekor (kivéve ha károkozás történt és azt szándékos fegyvelemsértés vagy súlyos gondatlanság okozta, ahol a repülésbiztonsági szakmai vizsgálatról teljesen függetlenül tényfeltáró és ha szükséges, fegyelmi eljárást kell lefolytatnia) nem ragad le az egyénnél, hanem azt vizsgálja: nem a rendszerben van-e a hiba? — az egyéni felelősség keresése helyett pedig a rendszer biztonsága keresését tekinti céljának.

A megújulás érinti a sokkal szélesebb üzemeltető, üzemmentartó és kiszolgáló állományt is. Egy pilóta vagy repülőtéri tűzoltó katona nem fogja megosztani saját gyengesége vagy akaratlan hibázása nyomán szerzett információit másokkal, amíg ezzel visszaélnék, elmarasztalják, amíg egy állománytábla rendezésnél, leépítésnél ez hátrányára válhat. De ha a bizalmukat diszkrécióval viszonzzuk, ha a hasznos javaslataikért legalább erkölcsi elismerésben részesítjük őket, nagyon sokat tehetnek a biztonságért. Hosszú út vezet az emberek bizalmának elnyeréséig, de a cél érdekében ezen az úton végig kell menni repülőparancsnoknak és repülésbiztonsági tisztnek egyaránt.

Amikor a szükséges megújulásról beszélünk hiba lenne megfeledezni a saját repülésbiztonsági szakembereinkről. Élnünk kell minden lehetőséggel, ami fokozza szaktudásunkat, azonosulnunk kell munkánk emberközpontú jellegével, a már sok ország által régóta alkalmazott problémafelfogás, a repülésbiztonsági filozófia megértésével és alkalmazásával mindig támogatnunk kell a parancsnoki döntéseket közös célunk, a biztonságos repülés érdekében.

The author in his article is to focus our attention on necessity to change attitude to philosophy on flight safety we inherited from the past.

To increase effectiveness of the Hungarian Air Force, to preserve life and machine commanders in their decisions have to take into consideration flight safety aspects as well.



4. ábra

Az első vonalban dolgozó szakemberek rendelkeznek a legtöbb információval és legtöbb használható javaslattal. Szerezzük meg!

The level of safety in flight for the Hungarian Air Force must be much better what we have now. To increase flight safety we have to establish an information and intervention system based on frontliners' spontaneity and commanders' understanding. To push down the rate of losses human life and aircraft we have to give up old style thinking, to focus on individual instead system, to look for responsibility instead safety, to punish instead to encourage to be open, and as a result, to find personnel responsibility instead system safety.

The base of safety is prevention. To do it well you have to have valuable information and the best way to get it: making good contact with frontline operators. Flight safety officers are in charge for this contact to be able to provide decision makers with best safety advices.