

MAGYAR NÉPHADSereg
KILLIÁN GYÖRGY
REPÜLŐ MŰSZAKI FŐISKOLA



TUDOMÁNYOS KIKÉPZÉSI KÖZLEMÉNYEK

1990/6.

TUDOMÁNYOS KIKÉPZÉSI KÖZLEMÉNYEK

A Magyar Honvédség Killián György
Repülő Műszaki Főiskola
belső terjesztésű, időszaki folyóirata
megjelenését a MN Politikai Főcsoportfőnök
57/2/1989. sz. lapengedélyével hagyta jóvá.

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG:

Elnök: Nagy Szilveszter mk. ezds.
Főszerkesztő: Békési László mk. alez.
Műszaki-olvasó szerkesztő: Óvári Gyula mk. őrgy.
Nyomdai szerkesztő: Szilágyi Sándor kpa.

Fejezetfelelősök:

- repülő-műszaki: Ludányi Lajos mk. őrgy.
- világnézeti-nevelési: Ribárszki István őrgy.
- rg. és hel. üzemeltetési: Mikola István szds.
- általános katonai - harcászati: Verdes István őrgy.
- természettudományi: Szekeres Bálint főisk. adj.
- nyelvi: dr. Lantos Éva főisk. tanár

KIADJA: a Szerkesztő Bizottság
Címe: 5008 Szolnok, Pf. 1.

FELELŐS KIADÓ: Zsemberi István mk. vőrgy.

KÉSZÜLT: a KGYRMF házi nyomdájában
100 példányban

FELHÍVÁS

1990. december 4-én megalakult a Magyar Hadtudományi Társaság Légvédelmi, Repülő és Őrhajózási Szakosztálya.

A szakosztályon belül szeretnénk létrehozni egy - szolnoki központú repülőműszaki szekciót. A szekció célja lenne a honvédségen belül folyó repülőműszaki tudományos munkák szervezése, támogatása a szakosztály keretében. A Gépipari Tudományos Egyesület Repülőgép Központi Szakosztályával való kapcsolaton keresztül bekapcsolódni a polgári repülés tudományos életébe (szakmai konferenciákon való részvétel, illetve publikációs lehetőségek biztosítása).

Akit a repülőműszaki szekció megalapítása érdekel, **j e l e n t -**
kezzen Pokorádi Lászlónál ("R" épület 13. iroda
vagy 215-ös telefon).

dr. Németh Miklós ezredes
tanszékvezető főiskolai docens, MHTT Légvédelmi, Repülő és
Őrhajózási Szakosztály elnökségének tagja;

dr. Pokorádi László mk. főhadnagy
főiskolai docens

Dr. Németh Miklós ezredes, főiskolai docens:

HOGYAN TOVÁBB?

A merőben új felfogás szerinti, írásos nemzeti katonai doktrinánk még nem látott napvilágot, de elemeivel, várható szervezeti kihatásaival igen sok írásmű foglalkozik.

Ezek közül kiemelkedőnek ítélem a "Magyar Honvéd Légierő" szervezeti felállítást célzó tanulmányokat. Annál is inkább, mivel 1991. végétől, amikor hazánk kilép a Varsói Szerződés katonai szervezetéből, s a szovjet csapatok már elhagyták országunkat; - honi légvédelmünk és repülő csapataink egy teljesen új követelményrendszer elé kerülnek, új tevékenységi területek jelennek meg. Ez maga után vonja a honi légvédelem új alapokra helyezett átszervezését, a repülőcsapatok alkalmazásának - békekiképzésének - racionálisabb megközelítését.

E témakörben a fentiek kihatásairól, továbbá a repülőszakember-képzés célszerű változatairól szükségesnek ítélek meg egy-két gondolatot közölni. A repülőszakemberek képzésénél is alapvetően a hajózó és repülésirányító tiszti képzés elképzelt jövőjét tartom kiemelendőnek.

Látnunk kell, hogy a jövő építésében csak a kezdeti lépéseknél tartunk és igen sok kényszerlépést is meg kell tennünk. Ez a repülőcsapatok szempontjából alapvetően a jelenlegi harci technikai eszközök által behatárolt kényszer és az, hogy a szovjet eszközök alkalmazására, kiképzésére - itt a repülőgéphezvezető és harci helikoptervezető képzésre gondolok - a Magyar Honvédség nem volt és jelenleg sincs felkészülve. Természetesen felvetődik a kérdés, hogy

- 1./ milyen ütemben várható a technikai eszközök cseréje?
- 2./ a gazdasági számítások eredménye indokolja-e a hajózó kiképzés szovjet-unióbeli folytatását?
- 3./ a repülésirányításban az egyésges európai irányítási rendszerhez való csatlakozás szükségessé teszi-e a képzés új alapokra helyezését?

Az első kérdésre a válasz - jelenlegi gazdasági helyzetünket figyelembe véve - adott. A technikai eszközök korszerűsítése és cseréje egy hosszantartó folyamat, amely valószínűsíthetően túlmutat az ezredfordulón. Tehát a jelenleg rendszerben lévő repülőtechnikai eszközök üzemeltetésével még sokáig számolnunk kell. E kérdésre adott válasz szorosan összefügg a második kérdéssel is! Mit hoz számunkra az 1991-es esztendő a Szovjetunióval történő dollárelszámolás terén? Olcsóbb lesz-e kifizetni a viszonylag kis létszámú repülőgép és harci helikoptervezető csoportok kiképzését a Szovjetunióknak, vagy pedig egy hazai bázison történő kiképzésen törni a fejünket?

A harmadik kérdésre adandó válasz úgyszintén szoros összefüggésben van az első kettővel. Ha csatlakozni akarunk az egységes európai repülésirányítási rendszerhez, ez nem csak a repülésirányító képzés gyökeres reformját vonja maga után, hanem a hajózó képzést is.

Ma, amikor mind a polgári repülés, mind a katonai repülés hajózó létszám felesleggel bír, továbbá a katonai repülésben a hajózó állomány átlagéletkora igen alacsony - jelenti, hogy évenként igen kis létszámmal a természetes fluktuáció következtében fellépő hajózó hiányok pótlására célszerű beiskolázni, de egyaránt a polgári légiforgalom és a katonai repülés leendő hajózoit. Jelentős megtakarítás lenne elérhető abban az esetben, ha a Légiforgalmi és Repülőtéri Igazgatóság Repülési Oktató Központja, továbbá a Killián György Repülő Műszaki Főiskola fúzióra lépve közösen megoldhatná a kiképzést. (Ez a megoldás nem egyedi, Nyugat-Európában elfogadott!)

Így közös repülőgépparkkal (kétüléses sugárhajtóműves oktató repülőgép - ez az egyedüli beruházási szükséglet) átmeneti típuson kiképezhetővé válhatna a majdani polgári hajózó és a katonai repülőgépvezető állomány a Főiskola keretein belül, a képzés utolsó negyedében pedig szétválasztva, az irányultságnak megfelelően folytatódhatna a képzés a polgári hajózó állomány részére az LRI és a légiforgalmi társaság, a katonai repülőgépvezetők esetében pedig a csapatbázis keretein belül a rendszeresített repülőgéptípusokon. (Figyelem! Kis létszámról, összesen 5-5 főről van szó!)

A helikoptervezető képzés beruházás nélkül megoldható, hiszen 1982 óta folyik közepes szállító helikoptervezető képzés a szolnoki főiskolán

- igen jól bevált szisztéma szerint. A harci helikopter hajózó létszámgigény esetén a típusátképzés csapatkörülmények között megvalósítható 3-6 hónapos időtartamban.

A kisgépes repülés hajózó szükségletét, létszámát a közepes szállító helikoptervezető képzéssel együtt célszerű indítani, ahol a szétválás szintén az utolsó évben - típusra orientáltan történne.

A repülésirányító képzésnek a polgárral közös alapra helyezése nem jelentene szervezeti változást. Tárcaközi egyeztetések után megvalósítható lenne a légiforgalmi és katonai repülésirányítók közös beiskolázása a KGYRMF bázisára, ahol azonos tantárgyak, illetve tananyag oktatása folyna a képzés utolsó évéig, majd az utolsó évben válna szét a polgári, illetve katonai szakképzés olyanformán, hogy mindkét ágazat a mások szakterületét alaposan megismerhetné. Ez a szisztéma biztosítéka lehetne a nem távoli jövőben az egységes irányítási rendszerre való zökkenőmentes áttérésnek. (Ne feledjük el, hogy jelenleg a katonai repülésben és a repülésirányításban az ICAO előírások közel sem érvényesülnek!)

Ezzel összefüggésben - a későbbi szervezeti változások szükségessége miatt - megjegyezni kívánom, hogy a ma még élő és készségi szolgálatot ellátó harcálláspontok, irányító pontok, honi rádiótechnikai alegységek szolgálati rendszerét és szervezetét egy szemléletében teljesen eltérővel célszerű felváltani. Meggyőződésem, hogy békeidőben összefüggő rádiólokációs felderítési mezőt létrehozni szükségtelen a határmenti körzetekben (erre egyébként is csak törekedtünk, de soha nem értük el!). Viszont a hazánk területére feletti repülések biztosítása a jelenleginél kisebb repülésirányító állománnyal nagyobb hatékonysággal lehetséges lenne, amennyiben körzeti repülésirányító pontokat hoznánk létre közös bázison a polgári légiforgalmi szolgálatokkal, ahol az irányítást és légtérelenőrzést katonai és polgári irányítók azonos eszközrendszerrel, azonos infrastruktúrával, egymás mellett végezhetnék. Ez jelentős mértékben növelné a repülés biztonságát, könnyítené a körzeti repülések koordinációját és nem utolsósorban a védelmi katonai doktrínánk hadműveleti - harcászati vonatkozásait figyelembe véve, egy esetleg létrehozandó honvéd légierő fegyvernemei tevékenységének bármely körzetben történő biztonságos és eredményes irányítását.

Összefoglalva tehát a szolnoki KGYRMF és az LRI ROK közösen, egymást kölcsönösen támogatva vállára vehetné a magyar repülés ügyét, felelősséget vállalhatna és tehetne annak jövőjéért, nem forgácsolódna szét és őrlődne fel a magyar repülés, kimozdulhatna a mélypontról. Hiszen ma válságban vagyunk! Repülőszakemberek képzése folyik a KGYRMF-n, az LRI ROK-nál, Nyíregyházán, Győrben, Szovjetunióban stb. Ilyen gazdagok vagyunk?!

A fent vázolt szisztémában való képzés hosszútávon gazdasági haszonnal is járhatna azon túlmenően, hogy e bizonyos fokú koncentráció már eleve gazdaságos.

Jelenleg komoly piacutatás folyik, hogy a repülőszakemberek képzése hol a legolcsóbb. Kereslet van, de ma nem tudunk kínálni európai szintű portékát. Miért ne ajánlkozhatnánk?

A tisztképzésben 1991-től ismételtén a négyéves képzésre térünk vissza egy nagy vargabetű megtétele után.

Ha komolyan vesszük Európához tartozásunkat, akkor a jövőképeinket is racionalisabbá célszerű tenni. Ha nem sikerül a fentiekből morzsákat megvalósítanunk, akkor a repülőtisztképzés 1991-ben bevezetésre kerülő folyamata ismét csak átmeneti lesz, nem lesz időtálló és annak már bevezetésekor elavulttá válik, tovább növekszik lemaradásunk a színvonalas, korszerű repüléstől.

Krizbai János őrnagy, a ZKA szociológia tanszék oktatója:

KATONAI FŐISKOLÁSOK A JÖVŐ TISZTJÉRŐL ÉS A TISZTKÉPZÉSÉRŐL

Bevezető

Napjaink gyors társadalmi változásai következtében egyre többen kutatják a jövő társadalmát és benne a jövő emberét. Különösen fontosnak tűnik ez a katonai pályára vonatkozóan, ahol a szűkebb katonai, szakmai változások mellett gyökeres változásoknak kell bekövetkezni többek között a tisztikar elkötelezettségében, nemzettudatában, erkölcsi arculatában.

Katonai főiskolásokat kérdeztünk meg arról, hogy milyennek képzelik el a jövő tisztjét, illetve elképzeléseik teljesüléséhez milyen képzési rendszert tartanak szükségesnek.

A kérdés részletes elemzése előtt két szorosan összefüggő tényezőt kell kiemelnem. Egyik az, hogy a kérdésre több szempontból is érintettek válaszolnak, tehát mindenképpen közeli, napi tapasztalataik, megéléseik tükröződnek válaszaikban; a másik, hogy a hadsereg zárt. Nem kapnak megfelelő tájékoztatást pályaválasztásukhoz, s ennek eredményeként még félig a pályán levők is sok szempontból csak a "civil társadalom" megítéléseit fejezhették ki véleményükben. Magáról a tiszti hivatás tartalmáról, lényegéről majd 60 %-ban csak felszínes ismeretekkel rendelkeztek pályaválasztásuk időszakában. Ennek jellemzőit, összetevőit mutatja az 1.sz. ábra.

Ehhez hozzá kell tenni, hogy a minimálisra csökkentett csapatgyakorlat miatt ezek az ismeretek csak lassan és nem is igazán természetes módon bővülnek.

A bevezető gondolatok figyelembevételével kiindulási alapként nézzük, hogyan látják pályájukat, hogyan vélekednek annak társadalmi presztízséről (2.sz. ábra).

A pálya társadalmi helyzetének változásában - az ábrából leolvasva - egyértelmű javulást természetesen úgy lehet elérni, ha ismertek azok a tényezők, amelyek befolyásolják azt.

Érdemes összevetni a kutatási folyamat másik szakaszában vizsgált hivatásos állomány, illetve a ZKA hallgatóinak véleményét (3.sz. ábra).

Az ábrából jól látható, hogy a főiskolai hallgatók a belső tényezőknek nagyobb jelentőséget tulajdonítanak. Megfogalmazott javaslataik még szemléletesebbé teszik a képet (4.sz. ábra).

A kiragadott grafika, a számszerűsített vélemények, önmagukban megtevesztők lehetnek. Különösen igaz ez, ha a hivatásos állománnyal szembeni követelménytámasztás kifejezést, illetve annak tartalmát nézzük.

Ennek tartalma, mint a hallgatók a megkérdezés további részében ki is fejtették - nem az, mint a hadseregben hosszabb-rövidebb ideje dolgozók, illetve egyes vezetők fogalomtárába beépült. Nem a végeláthatatlan munkaidő növelést, illetve az értelmetlenségig fokozott igénybevételt, hanem más jellemzőkkel bíró hivatásos állományt értenek alatta. Ennek az állománynak, az új tisztikarnak meg kell felelni a hadsereg és társadalom mai igényeinek, katonaként és állampolgárként egyaránt. Ez a megfelelés a hadsereg helye, szerepe és sajátos feladatai miatt más, békében is komplex tulajdonságokkal bíró személyeket igényel, mint a társadalmi élet sok más területe.

Néhány jellemző válasz a fentiek alátámasztására:

- A ht. katonák legyenek műveltebbek, kulturáltabbak, fogékonyak az új iránt és legyenek nyíltabbak a civilekkel (2. évf.).
- Tisztekkel szemben tömasszanak magasabb követelményt a szakmai általános műveltség, nyelvek, sport és egészség terén. Szakmai ismeretek mellett szerezzenek pedagógiai, pszichológiai képzettséget (3. évf.).

A hallgatók körében végzett vizsgálat keretében - mint már a címben is utaltam rá - csak a tiszti állomány viszonylatában vizsgáltuk ezt a kérdést.

Mi jellemezze a jövő tisztjét?

Az eddig leírtakon túlmenően több formában is válaszoltak e kérdésre a felmérés kapcsán. Válaszoltak általánosságban egy 70 jellemzős 7 fokozatú skálán felsoroltak értékelésével, továbbá saját pályájukon legfontosabbnak tartott, illetve leginkább elutasításra érdemes jellemzők megfogalmazásával. Vizsgáltuk ezen túl, hogy a példaképek, a múlt és jelen katonaszemélyei mennyiben befolyásolják elképzeléseiket. Az összefüggések miatt ez utóbbival kezdem a vélemények összegzését.

A hallgatók példaképei:

Korunként, szokásrendszerenként változó, egyénileg is jelentősen eltérő a példaképek helye, szerepe. A példaképben meghatározott minőségű, részletesen kimunkált magatartási minták testesülnek meg különböző szinten, és a benne foglalt meghatározott magatartási-tevékenységi program betöltésére ösztönöznek. Ezért egy-egy pálya szempontjából mindenképpen hasznos lehet, ha a pályán lévők vagy azt választók - főleg, ha hivatásról van szó - a pályáról választanak példaképet.

Felmérésünkben, a felsoroltak helyzetét négy blokkban: a magyar, világtörténelmi, ma élő magyar, ma élő nem magyar katonaszemély és a választás alapjául szolgáló három jellemző meghatározásával vizsgáltuk. A válaszok a következőkben jellemezhetők:

A magyar történelem személyiségei közül negyvenet neveztek meg, köztük olyanokat is, akik nem csak katonaként váltak történelmünk alakjaivá:

Válaszaik megoszlása:

1. Zrínyi Miklós	15,7 %
2. Hunyadi János	11,2 %
3. Bem József	6,6 %
4. II. Rákóczi Ferenc	4,9 %
5. Dobó István	4,9 %
6. Hunyadi Mátyás	3,8 %
7. Kossuth Lajos	2,8 %

A többieket még kevesebben jelölték, de amit fontosnak tartok kiemelni, a választási kör nem haladta meg az általános iskola tananyagát. Nem válaszolt a kérdésre 31,1 %.

A világtörténelem katonái közül is több, mint 30 főt jelöltek. Jelenző választásuk:

1. Napóleon	21,3 %
2. Nagy Sándor	4,5 %
3. Montgomery	2,8 %
4. Zsukov	2,1 %

A kérdésre nem válaszolt 43,7 %. A választott személyek köre az előzőhöz hasonló.

Mindkét esetben legtöbbször a következő jellemzőkkel indokolták választásukat:

- a magas fokú katonai-, szakmai képzettség;
- bátorság;
- műveltség;
- szervező-, irányító tevékenység;
- "jó hadvezér".

A mai magyar katonaszemélyek közül a vizsgálatban résztvevők 67,8 %-a nem nevezett meg példaképet.

Nagyobb százalékban említették:

1. Bokor Imre ezredes	6,3 %
2. Lőrincz Kálmán altábornagy	3,8 %
3. Keleti György ezredes	3,5 %

Közvetlen környezetéből jelölt példát a hallgatók 6,5 %-a (parancsnokot, tanárt). Méhány fő az apját említi. További, zömében egyedi válaszok magasabb parancsnokhoz, illetve fegyvernemi főnökhöz kapcsolódnak. Választásuk indoklásában a magas műveltség, katonai-szakmai képzettség, bátorság, igazságosság, őszinteség a meghatározó.

Ma élő nem magyar katonaszemélyek esetében csak a megkérdezettek 8,6 %-a válaszolt, így gyakorlatilag a kérdéskör értékelhetetlen.

Összességében a nemleges és felszínes válaszokból, illetve ezek indoklásából látható, hogy a példaképek sok személynél meg sem fogalmazódnak és még kevesebb azoknak a száma, akik pályájuk során kötődnek is hozzájuk. Ez jellemzően a történelmi személyek esetére igaz. Erősebb hatást, mint az indoklásokból is kiderült, a közvetlen környezetből választott személyek gyakorolhatnának. Ilyen választás azonban csak a válaszoló hallgatók 8 %-ánál volt tapasztalható. Ez a kis szám azért is probléma, mert a nevelő, közvetlen vezető személyes tevékenysége és magatartása különlegesen példaeértékű lehet. Természetesen a nevelő személyes példaadásának hatékonyságát nagymértékben veszélyezteti, ha személyiségének értékei nem elégségesek arra, hogy helyzetét hitelesítsék.

A történelmi személyekhez való kötődés hiányában valószínűleg az ismereti hiányok mellett az ilyen irányú nevelési problémák is tükröződnek. A teljességhez hozzá kell azonban tenni azt a tényt is, hogy ez nem a hadsereg sajátossága. A fiatalság körében a példaképek szerepe különböző okok folytán általánosan nem jelentős.

Összességében tehát a példaképek hatása mint a pálya választásában, mint a mai tisztkép kialakulásában csekély.

Nagyon szemléletesen vázolták azonban elképzeléseiket a hallgatók, amikor különböző jellemzők értékelésével rajzolták meg a jövő tisztjét. Válaszaikat a már említett 7 fokozatú skálán fejtették ki, melynek kategóriái a következők voltak: 1 = nagyon káros, 2 = káros, 3 = kedvezőtlen, 4 = közömbös, 5 = kedvező, 6 = fontos, 7 = nélkülözhetetlen.

A választási skálán jelzett magas értékeléssel a pályára kerülés, illetve azon maradás objektív feltételrendszerének szabták a pszichikai, fizikai, egészségügyi alkalmasságot. Értékelésükből egyértelmű, hogy ezt a pálya egészére szóló követelményrendszernek állították.

Az objektínek nevezett feltételeken túl legfontosabbnak tartják mint általánosan, mint saját pályájukat tekintve a magas fokú katonai, szakmai

képzettséget és ehhez a magas általános műveltséget és intelligenciát, illetve ezek kifejeződését.

Nagy jelentőséget tulajdonítanak - a skála értékelése szerint a vezetői tevékenységhez szükséges ismereteknek, képességeknek, tulajdonságoknak, a szervező-, irányító-, kezdeményező-, döntési- és kapcsolatteremtő képességeknek, illetve az ezek alapjául szolgáló pedagógiai ismereteknek.

A skálán kedvezőnek jelölték a pályán általánosan, és saját magukra nézve is, hogy a tisztet jellemezzék a társadalomban elfogadott általános pozitív emberi tulajdonságok, mint a humanizmus, megbízhatóság, segítőkészség, jóindulat, közvetlenség, szerénység stb. A tiszt rendelkezzen a pálya sajátosságai által megkövetelt jegyekkel, úgymint a hazaszeretet, az állam alkotmányos elveinek elfogadása, fegyelmeztség, bajtársiasság, pálya irányi elkötelezettség.

Ugyanakkor kedvezőtlennek értékelték a pályán az általános negatív emberi tulajdonságokat, közülük kifejezetten károsnak azokat, amelyek a hadsereg sajátos szervezetében kidomborodhatnak. Ezek között említendő a hatalomvágy, önteltség, megalkuvás, agresszivitás, durvaság. Erős elutasításra talált saját pályájukkal kapcsolatban az alkoholizmus, melyből valószínűsíthető, hogy eddigi ismereteik birtokában is súlyos problémának tartják a hadseregben belül.

A vázolt emberi tulajdonságok mellett a felsorolt jellemzők értékelésében, kedvezőtlen megítélést kapott többségüktől a tiszt valamilyen politikai párthoz való tartozása. Közömbösnek ítélték meg viszont a vallásosságot, ideológiai elkötelezettséget, illetve az ezek irányába mutatott passzivitást. Bár ezek megítélésében jól érzékelhetők a gyors társadalmi változások, melyet a többi kérdéshez képest szórtaabb képet mutató skálák jellemeztek.

Az eddig elmondottak alapján a kérdőívben megfogalmazott jellemzőkre adott válaszokat csoportosítva, grafikusan az alábbi képet kapjuk (5.sz. ábra).

A csoportosítás természetesen szubjektív, mely kifejeződik abban, hogy néhány jellemző más, illetve több különböző halmazba is besorolható, de az összkép szempontjából lényeges, befolyásoló szerepet nem töltenek be. Természetesen vannak az előzőekben már elemzett tényezők, melyek nem láthatók az összegzett képből szemléletesen.

Az ábrán bemutatott összképpel viszont jól összecseng a hallgatók által, saját pályájukról szóló véleménye, melynek részleteire már utaltam. Néhány markáns jellemzőt azonban célszerűnek tartok kiemelni, mert ezek mögött konkrét beállítódások, megélések érezhetők.

Arra a kérdésre, hogy "Milyen tiszt szeretne lenni?", illetve "Milyen tiszt nem szeretne lenni?", 5-5 jellemzőt sorolhattak fel.

Az első kérdésre (pozitív jellemzők) 43,0 %-uk magas szintű szakmai-katonai képzettséget, 12,2 %-uk általános műveltséget, tehát intellektuális elemet jelölt első jellemzőként. A továbbiakban (2-5. jellemzőként) az általános pozitív emberi tulajdonságok domináltak.

Negatív vonatkozásban viszont a legnagyobb elutasításra 40,2 %-ban a katonai pályán felerősödő negatív emberi tulajdonságok, illetve 20,3 %-ban általános negatív emberi tulajdonságok, tehát belső tulajdonságok kerültek az első helyre. Sőt a továbbiakban is csak a vezetői alkalmasság, illetve alkalmatlanság mérhető velük össze.

A negatív belső emberi tulajdonságok ilyen mérvű súlyozása bizonyossággal állítható, hogy utal a "van" állapotra, valamilyen tapasztalatokra, de egyszersmind kifejezi azok erőteljes tagadását. Ide sorolható a vezetési problémák hangsúlyozása, mely egyértelműen jelzi a vezetőképzés megoldatlanságát is.

A tisztképpel kapcsolatos a hallgatók között végzett vizsgálat, mint az eddigiekből is látható, viszonylag kevés konkrét kérdés alapján zajlott, így mélyebb összefüggésekre nem adhat választ. Mindenképpen tükrözi azonban a hallgatók ismereteit és beállítódását. A beállítódás kapcsán szeretném még egyszer kiemelni azt a már említett tényt, hogy amíg általános értelemben az intellektuális tényezőket emelték ki, addig a saját pályájukat illetően a közvetlen belső tulajdonságok domináltak.

A belső összefüggések a viszonylag szűk mintából adódó kis elemszámok miatt jól számszerűsíthető tényeket nem, de tendenciákat mutatnak. Ebből az a következtetés vonható le, hogy a pálya előtti beállítódásból adódó véleményeltérések nagyobbak, mint a különböző évfolyamok közöttiek (kb. 10 %-kal). Amint a példaképek kapcsán már utaltam rá, a jelenlegi főiskolai nevelés igazából nem képes jelentősen változtatni a hozott beállítódáson. Sőt igazából nem tud hatásosan fellépni a nem kívánt belső "hagyományok" ellen sem, mint ez azért nem kevés hallgató véleményéből érződött.

Nem érdektelen tehát több összefüggésből is megnézni, hogy mi a hallgatók véleménye a tisztképzésről.

A tisztképzés fejlesztése

A tisztkép, a tiszt pálya tartalmának, helyének, szerepének meghatározásában, a változtatás érdekében tett lépésekben a hallgatók a képzés megváltoztatását hangsúlyozták. Ezt a különböző kérdésekre adott válaszaikban közvetve vagy közvetlenül érzékeltették. Teljességében "A jövő magyar tisztképzésére milyen javaslatok lennének önnek?" kérdés kapcsán fejtették ki véleményüket.

A feltett kérdés számukra is fontos voltát jelzi - bár ez a kérdőív utolsó érdemi kérdése volt - a vizsgálatba bevont hallgatók 82 %-a válaszolta meg, többségükben részletesen, átfogóan.

A jelzett kérdés válaszainak elemzése előtt fontosnak tartom véleményüket a "van" állapotról bemutatni. Jól kifejezi ezt a főiskolai képzésről adott véleményük, melyet a szemléletesség érdekében a már előzőleg is jelzett állománykategóriákkal összevetve láthatunk (6.sz. ábra).

A képzés megítélése a teljes állománnyal kapcsolatban egyértelműen látható az ábrából. Az összevetésből kitűnik, hogy a hallgatók véleménye kritikusabb. Ők még közelebb állnak a polgári viszonyokhoz, ugyanakkor a képzés közvetlen résztvevői. Ez a véleményeltérés méginkább szembevetendő, ha az eredményt, a végzettséget, illetve annak társadalmi elismerését nézzük, melyet a 7.sz. ábra szemléltet.

A táblázatból látható vélemény különösen elgondolkodtató, ha hozzátesszem, hogy pályaválasztásuk motivációs indokainál huszonkét tényező közül a diplomaszerzést- az anyagi tényezők mögött - a harmadik helyen jelölték meg.

Az elemzés után nem meglepő, hogy a hallgatók jelentős része a képzés tartalmának és színvonalának általános, átfogó javítását javasolta. Rajtuk kívül 40-45 fő a szakmai képzés erősítésére, 35-40 fő az általános műveltség növelésére tette a hangsúlyt. Sokat közvetve utaltak a változtatás irányaira. Mindezekhez szorosan kapcsolódva lényeges, tartalmi, belső összefüggéseket elemzett több válasz.

A kérdésre átfogó választ adók zöme olyan tantárgy-struktúrát vázolt, mely az erős szakmai képzés mellé magas szintű általános műveltséget és vezetői készséget is képes adni. Ezek érdekében jelentős változásokat javasoltak főleg a társadalomtudományok keretein belül, de a katonai, illetve szűkebb szakmai tárgyaik körében is.

A képzés vázolt tartalmi elemeihez a "hogyan"-t, azaz a formai kereteket is megfogalmazták. Tehát ahhoz, hogy a képzettség biztosítsa az előzőekben leírt jellemzőkkel bíró tiszteket, illetve a végzettség általánosan elismert, elfogadott legyen, a formának változni kell. Többségük javaslata ezt a következőképpen vázolta:

1. Tanulmányi idő növelése (4-5 év)
2. Főiskolai, intézeti jelleg erősítése
3. Feltételrendszer javítása
4. Felvételi és tanulmányi követelmények fokozása

Néhány jellemző válasz:

- "A katonai főiskola tényleg legyen főiskolai szintű mind az oktatásban, mind a rendszerben."

- "Felvételi követelmények megszigorítása, keményebb számonkérés."

- "Magasabb szintű képzés. A diplomát ismerjék el a polgári életben is."

- "Legyen a főiskolai képzés hosszabb idejű, de adjon mindenütt elismert tudást és végzettséget."

- "Olyan tantárgyakat oktassanak a főiskolán, amelyek képessé teszik a tisztet szakmája mellett a társadalomba való bekapcsolódására."

- "Válogassák meg jobban a főiskolákon oktatókat, azok legyenek az emberekkel való foglalkozásra is felkészítve."

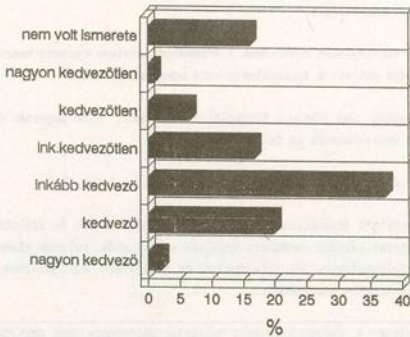
- "Az elmélet mellett lehessen megismerni a gyakorlatot is."

Az összesített felsorolásból, illetve e néhány példából is látható, hogy egy karakteres képzési rendszert vázoltak a hallgatók, melynek elemei a társadalmi folyamatokba jól illeszkednek és alapjaiban hozzájárulnak a kornak megfelelő tisztok képzéséhez.

Természetesen a témában kifejtett hallgatói vélemények csak egyoldalú megközelítései a kérdéskörnek. Különösen igaz ez a bevezetőben már említett zártság miatt. Ezért igazi visszatekintés történelmi tényezőkre, illetve kitekintés mai, közelebbi vagy távolabbi hadseregek felé, nem is merült fel a válaszokban. Leginkább tehát mai társadalmi mintáink elvonatkoztatásai jelentek meg ismereti és némi tapasztalati ötvözéssel.

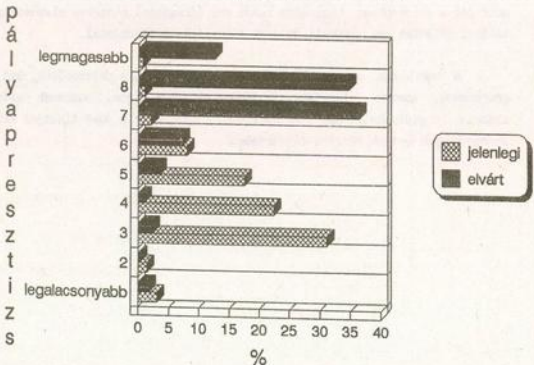
A kérdéskör átfogó összefoglalását nem tartom célszerűnek, azt a grafikonok, adatok, elemzések alapján az olvasóra bízom. Fontosnak tartom azonban hangsúlyozni, hogy a ma hallgatói úgyis, mint a jövő tisztjei nagy felelősséggel vettek részt a felmérésben.

Hallg.ism.a pályaválasztás időszakában a tiszti hivatás tartalmáról



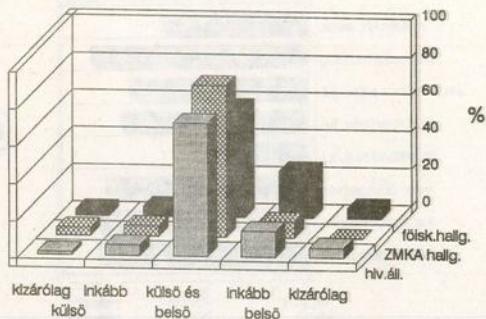
1. ábra

Vélemények a katonai pálya presztizséről



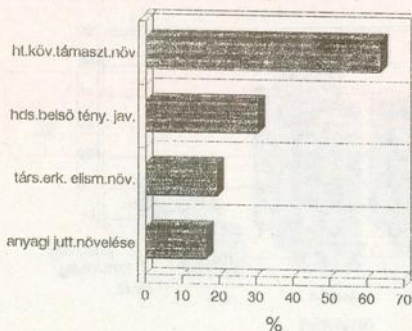
2. ábra

Katonai pálya társadalmi tekintélyének befolyásoló tényezői



3. ábra

Milyen tényezők szükségesek a katonai pálya presztizsének növeléséhez?



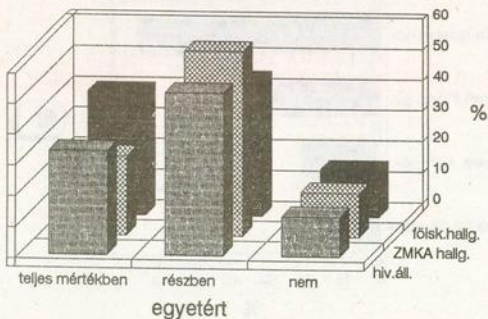
4. ábra

A hallgatók összegzett véleménye a jövő tisztje jellemzőiről



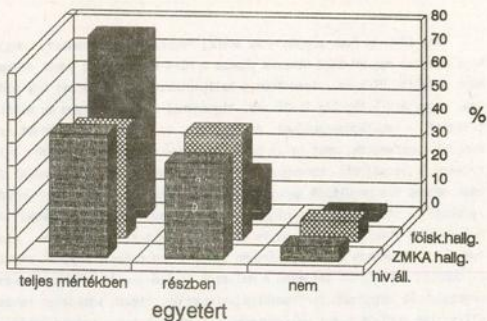
5. ábra

A főisk.képzésről és végzettségről képzés színvonala nem volt vonzó



6. ábra

A főisk.képzésről és végzettségről
a diplomát a polg.életben nem ismerik el



7. ábra

Freytag Béla alezredes:

A HELIKOPTERVEZETŐ KÉPZÉS MÚLTJA ÉS JELENE

Az 1960-as évek elején - az akkori Magyar Néphadseregben - megjelent a helikopter egy kevésbé sikeres típusa a MI-4-es, majd az ennél sokkal inkább bevált MI-1-es. Kezdetben a helikoptervezetők képzését úgy oldották meg, hogy a MIG-15; 17; IL-28 stb. típusoknál a - valamilyen ok miatt korlátozott - repülőgépvezetőket átképezték. Az utánpótlás képzését azonban rosszul szervezték, amit az is bizonyít, hogy volt olyan időszak, amikor a frissen kibocsájtott hadnagyok jó része elhagyta hivatását, mivel évente csak néhány óra repültidő jutott rájuk. Ellenben a különböző egyéb feladatból - pl. telephely szolgálat - bőven akadt. Ezeket az éveket újabb hullámvölgy követte az utánpótlás területén, amit a különféle alakulatoknál, a hivatásos állomány körében végzett toborzással akartak enyhíteni. A repülés területén teljesen a nulláról induló leendő helikoptervezetőket képeztünk ki Bőrgöndön és Szentkirályszabadján, hiszen időközben rendszerbe állították a MI-24 harci helikoptereket, és az a típus szinte teljesen leköthette a Szovjetunióból hazaérkező ifjú hadnagyokat.

Több évtizedes kiesés után 1982-ben kezdődött meg a Killián György Repülő Műszaki Főiskolán a hajózó kiképzés keretein belül a teljes tantervű hazai helikoptervezető képzés. Mivel a főiskola alárendeltségében repülő (helikopter) egység, alegység nem volt, így az időközben Szolnokra áttelepült Vegyes Szállító Repülőezred kiképző százada hajtotta végre a gyakorlati repülő kiképzést. A kezdeti 4 éves főiskolai képzésről a következő évben - ma már beláthatóan egy elhamarkodott felsőbb döntés értelmében - át kellett térni a 3 éves képzésre.

Úgy gondolom, nyugodtan állíthatom, hogy teljes mértékig átlátom a helikoptervezető képzést. Az első csoport kiképzését még mint a kiképző század parancsnoka irányítottam, majd a továbbiakban a főiskolán a Repülőgépvezető és megfigyelő szaktanszék tanszékvezető-helyetteseként vettem részt ebben a munkában. Az első pillanattól kezdve lelkes, lelkiismeretes, eredményes kiképzés volt tapasztalható mint a főiskolánál, mint a kiképző századnál. 1991-ben a hetedik helikoptervezető szakasz kibocsájtására

készülünk. Az eddigi visszajelzések alapján a csapatok elégedettek helikoptervezetőink felkészültségével. Az első csoportokból több volt hallgatónk első helikoptervezető lett.

A hazai helikoptervezető képzéssel párhuzamosan jelenleg is folyik helikoptervezető képzés a Szovjetunióban. Mi a különbség a kétféle képzés között? Szükség van-e a Szovjetunióban folyó képzésre napjainkban is?

Az első kérdésre eképpen válaszolhatunk: a Szovjetunióban MI-24 típusra, Szolnokon MI-8 típusra képzik a helikoptervezetőket. A Szovjetunióban nagyobb hangsúlyt fektetnek a képzés gyakorlati oldalára. A tananyag alapvetően típusismeretet és gyakorlati repülést tartalmaz. a hallgatók 150-200 órát repülnek a kiképzés folyamán.

A hazai képzés elméletileg megalapozottabb. A típusismereten kívül tartalmazza az általános alapozó tantárgyakat is (matematika, fizika, számítástechnika, elektronika stb.). A gyakorlati kiképzés során viszont csak 50-60 órát repülnek a hallgatók. Természetesen jó lenne ezt az időt még vagy 100 órával növelni, de lehetőségeink - hiszen ez a képzés legköltségesebb része - behatároltak. Nem szabad viszont elfelejtenünk arról a tényről, hogy a MI-8-as típuson II. helikoptervezető (megfigyelő), a MI-24-es típuson II. helikoptervezető (lövész) beosztásba kerülnek a frissen avatott hallgatók. Csak több-kevesebb, az adott beosztásban eltöltött év után, megfelelő gyakorlatra szert téve kerülnek, kerülhetnek I. helikoptervezető beosztásba az előírt gyakorlati program végrehajtása után.

Mindezek után adott a válasz a második kérdésre is, hiszen jelenleg már semmi nem indokolja, hogy a Szovjetunióban képeztessük ki a helikoptervezetőinket. A MI-8-as alapképzés után a csapatnál különösebb nehézség nélkül átképezhetők a hallgatónk MI-24 helikopterre II. helikoptervezető - lövésznek. Ez a "plusz" munka kifizetődőbb, mint több ezer kilométer távolságra (Frunze), igen nehéz körülmények közé kiküldeni hallgatónkat.

Meg kell fontolni azt a lehetőséget is, hogy a magyarországi nem katonai helikoptervezető képzést (mentők, rendőrség stb.) érdemes lenne a Kilián György Repülő Műszaki Főiskolán megvalósítani. Sőt, célszerű lenne a különböző polgári repülőszakemberek (repülésirányítók, műszakiak stb.)

képzését is a főiskolán biztosítani, hiszen egy olyan kis országban, mint Magyarország, nem gazdaságos a képzést különböző objektumokban végezni.

Hajózni kell! - volt valamikor a jelszó. Repülni kell! - mondhatjuk ma. A helikopter az egyik hatásos eszköz az ország védelmének megvalósítására, de igen jelentős a "békés" felhasználás lehetősége is. Csak egyetlen példát említve: pl. a különböző ipari, természeti katasztrófák esetén a bevetethetőség.

Mindezek alapján úgy vélem, hogy még ha nem is tudjuk jelenleg fejleszteni a helikopter állományunkat, legalább a meglévőkhöz kell jól képzett hajózó személyzetet biztosítani. "Jót és olcsón" - üzleti jelmondat, és elnézést, hogy egy ilyen komoly témánál - mint az oktatás - idézem, de ma ez igencsak aktuális. Most, amikor újjá szervezzük oktatási rendszerünket, talán érdemes lenne az előzőekben leírt gondolataimat megszívlelni.

Tóth Sándor úrnagy, főiskolai tanársegéd:

BEVEZETÉS A POLITIKAELMÉLETBE

A "politika" kifejezést többféle értelemben, sőt, több "szinten" alkalmazva használjuk. Való igaz, hogy a politika, mint társadalmi jelenség több szempontból is megközelíthető, s végül minden értelmezés és megközelítés felszínre hozhat valamilyen új, lényeges jellemzőt. Ebből az is következik, hogy a politika fogalmának még kialakult összetevői valóságos tartalmat hordoznak, így az adekvát fogalomalkotásban felhasználhatók.

A politika ugyanakkor minden értelmezési szinten magában foglalja egyes személyeknek vagy csoportoknak a lehetőségét valamilyen célt követő olyan tudatos cselekvésre, amely hatással lehet a társadalom kisebb-nagyobb körére, befolyásolhatja az emberek meghatározott körének különböző érdekeit.

Az egyes értelmezési szinteknek megfelelően megkülönböztetünk:

- egy szervezeten belüli (pl. személyzeti) politikát;
- egyes szervezetek szintjén megvalósuló (kereskedelmi, szociál-, bér-) politikát;
- a társadalom egészére vonatkozó (pl. kormány-) politikát.

A politika komplex fogalma és összetevői

A civilizáció során a politika fogalmának különböző elemei váltak hangsúlyossá. Egy-egy elem általában abszolutizált módon, mint a politika lényege jelent meg, követve a mindenkorai társadalmi-történelmi körülmények változásait és a tudomány fejlődését.

Különösen igaz ez a megállapítás a hatalomra és az államra, mint a politika két igen fontos elemére. Az ókori görög társadalomban a hatalom a társadalom egészének jólétével van kapcsolatban, de még nem kapott olyan jelentőséget, mint az újkori polgári gondolkodásban, amikor már központi elemmé vált. Napjaink politikai gondolkodásnak egy része pedig a hatalmat azonosítja a politikával. Ezek az abszolút jellegű megfogalmazások a mindenkorai társadalmi helyzet igényeit tükrözték.

Legcélszerűbbnek tűnik az a megközelítés, amikor a politika fogalmát a társadalomelmélet azon tételéből vezetjük le, hogy a társadalomban egymással ellentétes és eltérő érdekű osztályok, rétegek és csoportok élnek, amelyek a társadalmi viszonyokat saját érdekeiknek megfelelő alakításra, ezzel összefüggésben tehát bizonyos fajta hatalomra törekcsenek. Olyan hatalomra, amelynek birtokában egyes társadalmi osztályok, rétegek, csoportok privilegizált lehetőségekhez jutnak a velük szemben álló vagy eltérő érdekű társadalmi osztályok, rétegek és csoportok ellenőrzésére, társadalmi-politikai viszonyaik alakítására, érdekérvényesítésük befolyásolására. Így a politikai hatalom nem szűkül le az államhatalomra és a politikai tevékenység az állami tevékenységre, mégis az állam, mint vonatkoztatási csomópont áll a politikai tevékenység központjában.

Mindezek alapján a politika a következőképpen definiálható:

A politika az államhatalom megszerzésére irányuló, felépítésében, vezetésében, az államhatalom gyakorlásának módjában megnyilvánuló vagy mind-ezeket befolyásolni törekvő tudatos emberi tevékenység.

A meghatározásnak három részletét kell kiemelni:

- a politikai tevékenység társadalmi gyökereit és szélesebb társadalmi meghatározottságát;
- valamennyi politikai tevékenység szükségszerű kapcsolatát az államhatalommal;
- lehetővé válik a politikai rendszer határainak megvonása, mivel elhatároljuk az államon kívüli tevékenységet a társadalom más jelenségeitől.

A politika és a politikai tevékenység jelen van a társadalmi tevékenység különböző szféráiban és ott differenciált módon érvényesül. Eltérő felfogásokkal találkozunk a szakirodalomban a differenciáltságot illetően.

Ismert olyan megközelítés, amely egyrészt a politika konkretizálódását az ún. metapolitikai szférákra (társadalompolitika, gazdaságpolitika, stb.) értelmezi, másrészt a bel- és külpolitika szerint differenciál.

Más vélemények szerint a differenciáltságot az ún. általános politika és az "ágazati" sajátosságokat kifejező szakelem aránya jelenti. A hatalmi politika lényeg persze, minden ágazati politikának lényegi eleme, ugyenekor az ágazati politikák - eltérő módon és szinten - jelentősebb helyet foglalnak el az általános politikához viszonyítva.

A szakirodalom alapján az alábbi ágazati vagy részpolitikák különböztethetők meg:

- a társadalom szerkezetének formálására irányuló politika (egyrészt a gazdaság szerkezetének alakításában keresztül, másrészt közvetlen politikai intézkedésekkel, pl. diszkrimináció eszközeivel realizálódik);
- gazdaságpolitika (a gazdaság szerkezetének alakításától a gazdaság irányításáig, e szervezetek tevékenységének tudatos befolyásolásáig vezet);
- népességpolitika (a népesség nagyságát, minőségét, dinamikáját befolyásolja);
- terület- és településfejlesztési politika (feladata a regionális viszonyok alakítása, az urbanizációs folyamat irányítása, a területek és települések közötti kapcsolatrendszer formálása, stb.);
- kulturális politika (átfogja az oktatást, a nevelést, a kultúra minden ágának befolyásolását és a tudománypolitikát);
- szociálpolitika (általános jellemzője, hogy megelőző-korrekciós jelleggel csökkenteni igyekszik az ágazati politikák egész rendszerének működésétől, főként a munkavégzéssel össze nem függő társadalmi hátrányokat).

E politikák a társadalompolitika egészének irányító szerepével elvileg - rendszeresen kapcsolódnak egymáshoz, s más ágazati politikákkal együtt (belpolitika, külpolitika, biztonságpolitika, stb.) történetileg létrejött társadalmi feltételek között működnek. Működésük során eredményezhetnek funkcionális (a rendszer egészének szempontjából kedvező, a célokkal és értékekkel összhangban álló) és diszfunkcionális (a szolgálni kívánt értékekkel, célokkal szemben álló, a társadalom normális működését zavaró) következményeket is.

A politika mint társadalmi és történeti jelenség

A politika évezredek óta jelen van és munkál az emberi kapcsolatokban. Súlyát és szerepét a ma embere szinte már naponta érzékelheti: pozitív társadalmi élmánnyal átélheti vagy negatív módon elszenvedheti.

A politika az ember társadalmi-történelmi fejlődésének eredménye. Kialakulása lassú, de mozgalmas folyamat, amely az ősközösségi társadalom belső evolúciójára nyomán és annak szerves részeként valósult meg. Létrejött a társadalom fokozatosan kibontakozó megosztottságának volt szükségszerű következménye és alkotóeleme. Kifejlett formában történő megjelenése a magántulajdon, az osztályok és az állam kialakulásához kötődött.

A politika kifejezése a görög polisz szóból származik. A rabszolgatartó görög társadalomban politikán az állam irányítását és szolgálatát, a közösség ügyeinek ismeretét és intézését értették. A "közügyek" főként a teljes jogú szabadok közösségének ügyeit jelentették. A rabszolgákat és az "idegeneket" kirekesztették a politikából; ők voltak a történelem első politikai névtelenjei.

A politika az emberiség sok évszázados története során a folytonosság szervezésének őrzésével szüntelenül változott és jelentősen módosult, míg nem a kapitalizmussal kiformálódott az a - megelőzőhöz képest más - társadalmi viszonyrendszerben elhelyezkedő és másképpen is funkcionáló politika, amely gyökeres fordulatot hozott a történelmi fejlődésben.

A tőkés fejlődés nyilvánvalóvá tette a korábbi, tradicionális és az új, modern politika minőségi különbségét, s ezzel elhatárolásuk és önálló értelmezésük szükségességét is.

A tradicionális politika lényegi jellemzője a gazdasággal és az ideológiával való összemosódás, a gazdasági, politikai és ideológiai hatalom rendezetlen összefonódottsága. Ez sokféle változatban realizálódott, főleg az egyes társadalmi formációknak és azok átmeneteinek s keveredéseinek megfelelően, részben pedig nagyobb történelmi szakaszaihoz igazodva. Differenciálódása csupán kezdeti és fokozati volt.

A modern politika a kapitalizmus szülötte. Létrejöttének folyamatában a fő szerepet a tőkés gazdasági fejlődés játszotta, amely a feudalizmus hanyatló szakaszában bontakozott ki. A gazdasági fejlődés tőkés jellege a termelésnek az "önszabályozó" gazdasági racionalitás alapján történő szerveződésében és működésében öltött testet. A tőkés termelés világában zajló tevékenységcserék, kikerülve minden nem gazdasági természetű befolyás alól, politikai jellegüket is elveszítették, kiváltva ezzel a gazdaság és a politika viszonylagos szétválását, elkülönülését. A relatív önállósult politika tartalmává az érdekviszonyok közvetítése vált.

A politika viszonylagos elkülönülésének másik fő oldalát a szétszórt közigazgatás egységesülése és centralizációja jelentette.

A modern politika kialakulásában tövlegesen szerepe volt az új eszmék megjelenésének és terjedelmének. Jelentkezésüket a szekuralizálódás tette lehetővé: a vallás "lehúzódot" a gazdasági, s részben a politikai és valamelyest az ideológiai szféráról is.

A modern politikai rendszer fokozatos kiépülésére a polgári forradalmak győzelmét követően került sor. Eszmei ösztönzője és orientálója a klasszikus liberalizmus ellentmondásos eszmerendszere volt.

A modern politika lényegi jellemzője a "civil társadalom" és a "politikai állam" szétválása és elkülönülése, s e két relatív önálló szférának "közvetítő rendszerrel" (politizációs folyamatok, ezek intézményei és mechanizmusai) való összekapcsolódása.

A tradicionális politikától eltérően, a modern politika differenciálódása lényegi és mélyreható. A tőkés fejlődés történelmi menete során az uralkodó osztály mellett vagy azzal szemben más csoportok is önálló politikai erővé szerveződnek.

Közép- és Kelet-Európa régióiban a később megindult tőkés fejlődésben - a jelentős feudális struktúrák miatt - a modern politika fő viszonyrendszerei csak elnagyoltan és csonkítottan továbbfejlődve jöttek létre. A fejlődés ilyen következetlen és csökevényes útjának legfőbb negatív politikai következménye az államhatalom mindenhatóságának tartós "megőrzése"

volt, s ezzel szinte automatikusan együttjáró paternalizmus és alattvalói magatartás konzerválódásával. Ez a torzult tőkés fejlődés képzeete történelmi talaját a politika funkcionális elsődlegességéről szóló marxista tételek kidolgozásának.

A modern politika szüntelenül változott és változik ma is. A politikai valóságra vonatkozóan a leginkább érdeklődésre számot tartható "mi és miért történt?" mindenkor csak történelmileg konkrét és sokoldalú elméleti vizsgálódásokkal tárható fel, s válaszolható meg több-kevesebb pontossággal.

A politika kompetenciájának területi dilemmái és objektív gyökerei

Az eddigiekből kitűnik, hogy a politika fejlődését végigkísérték a következő kérdések: Mivel foglalkozzon a politika? Mekkora legyen a hatóköre, "terjedelme"?

Láttuk, hogy viszonylag hosszabb idő múltán választották el tudományosan a politikát a társadalom más jelenségeitől. Sokáig élt az a felfogás is, miszerint a politika határozza meg a társadalmat. Bizonyos előzmények után végül is a XIX. században valósult meg a politika elhatárolása a társadalomtól. Akkor, amikor a politikai szféra valóban elkülönült - legalábbis a "centrum" országaiban - a társadalom más területeitől.

Ennek a folyamatnak sajátos ellentmondása abban rejlett, hogy a politika - mint a társadalom által meghatározott jelenség - éppen ennek a folyamatnak alapját képező polgári forradalmak során került előtérbe (társadalomalakító funkciója révén). Ez vezetett annak a felfogásnak a kialakulásához, hogy a politika elsődleges a társadalommal szemben.

A történettudományok, a gazdaságtörténet, nemkülönben a szociológia elemezte már, hogy a "perifériákon" általában a politikai elem, a politikai rendszer "túlsúlyos" szerepet játszott. Ez alól nem kivétel a kelet-európai és kelet-közép-európai "félperiféria" - "periféria" sem.

A politikának ez a túlsúlyos jellege fokozódott az "államszocialista" társadalomépítés történelmi körülményei között. Így gyakorlati cselekvési

elvvé vált az az illúzió, hogy a politika a maga érdekeinek, törvényszerűségeinek megfelelően építheti ki a gazdaságot, illetve a társadalom minden szféráját.

Az elmúlt évtizedek tapasztalatainak elemzése azt mutatja, hogy a politika szerepének, "terjedelmének" és önállóságának téves értelmezése nemcsak Kelet-Európa "államszocialista" társadalmában, hanem nemzetközi összefüggéseiben is negatív következményekkel járt:

- a kelet-európai országok "példája" nyomán túlsúlyossá vált a politika a legtöbb "fejlődő" országban;
- a világ gazdasági és politikai folyamatai globális jellegű összefüggéseinek tudatosodása folytán a politika súlya a "centrum"-hoz tartozó országokban is megerősödött;
- a politika "függetlenségének" képze a Szovjetunió társadalmi gyakorlatában és ennek hatása a később "keletkezett" államszocialista társadalmak gyakorlatára;
- a periférián élő csaknem minden társadalom politikai rendszerei nem engedtek "beleszólást" tevékenységük ellenőrzésébe. Ennek következménye az a "politikai földindulás", amely a kelet-európai és kelet-közép-európai országok döntő többségében a pártállami rendszer totális kudarcával végződött.

A politika mint társadalomszerkezeti objektíváció

Nem kétséges, hogy a politika rendszer lényege a politika, a politikai elem jelenléte kapcsolja rendszerbe a politikai rendszer jelenségeit. A fogalmából következően a politika a társadalom egyik részjelensége, a társadalmi tevékenységi szférák egyikének objektíválódott rendszere.

Az objektíválódás folyamatából két sajátosságot kell kiemelni. Mindezekelőtt azt, hogy ebben a folyamatban nagy jelentősége van a tudatos elemnek. Másrészt a tudatosság nem minden ember tudatossága, a folyamatban nem minden ember vesz részt egyformán. A politika alakításában való részvétel

társadalmilag differenciált. Egy társadalomban az uralkodó osztályok, rétegek, sőt csoportok lehetősége jóval nagyobb, mint más osztályoké, rétegeké és csoportoké.

Az objektíválódás folyamatában való osztály-, réteg- és csoportrésztétel azonban csak a kérdés egyik oldala. Világos ugyanis, hogy ilyen társadalmi egységekben sem azonos mértékű az individuális részvétel a politika alakításában. Ezt befolyásolja az "elsajátítás szintje", azaz az egyének érdek- és tudati viszonyai, kultúráltságuk, történetileg felhalmozódott tapasztalataik, stb. Itt azonban a problémák már sokrétűvé válnak. Felmerülnek olyan kérdések, mint a politikai rendszer kereteit alkotó jogi normák objektíválódásának sajátosságai, tehát a jogalkotás egész folyamata, a meglévő politikai rendszer, mint vonatkozási rendszer szerepe és jelentősége, a politikában közvetlenül - hivatásszerűen - tevékenykedők érdekvizonyainak összefüggése a rendszer stabilitásával, stb.

A politika objektíválódási folyamatát döntően befolyásolják:

- a társadalom struktúrája, s az ezekkel összefüggő érdekekre épülő hatalmi viszonyok;
- társadalmi-történeti sajátosságok (politikai hagyományok; kulturális és műveltségi szint; stb.);
- a társadalomban élő osztályok, rétegek tudatosságának foka, összefüggésben a törekvéseikhez kapcsolódó politikai eszmékkel;
- a már kialakult politikai rendszer adottságai;

Amennyiben a politika, illetve a politikai rendszer valóban objektíválódott, azaz történetileg konkrét, valóságos rendszer, akkor természetesen relatív önállósággal és öntörvényűséggel is rendelkezik. Viszonylagos önállósága ellenére a politika változásai és jelenségei elválaszthatatlannak az adott társadalmi környezet reálfolyamataitól.

A társadalom viszonyainak fokozódó komplexitása növekvő tudatosságot, szakismeretet és hatékony szerveződést igényel, így a politikai tevékenység

szükségszerűen szaktevékenységgé válik, mégpedig két irányban is. Mindenekelőtt igényli a politika világáról való tudományos ismeretek szakszerű felhasználását, másrészt pedig a társadalom különféle területeire vonatkozó szakismereteket integrálja a politikai döntésekbe. Tehát a politika - mint társadalomszerkezeti objektíváció - meghatározott viszonyrendszer, a társadalmi munkamegosztás egyik dimenziója.

Politikatudományok a modern társadalomtudományok rendszerében

A politika jelenségeire és törvényszerűségeire vonatkozó megállapítások, elméletek, értékek akkor érnek elméletté, ha az egyes jelenségekre vonatkozó megállapítások között sikerült absztrakt szinten kifejezhető összefüggéseket találni; s akkor válnak konkrét politikatudománnyá, ha a megállapítások és összefüggéseik tudományos módszerrel igazolhatók, rendszerezhetők, ha törvényszerűségek írhatók le és ezek bizonyíthatók be.

A politikatudományok területén három módszertani alapkövetelmény figyelembevétele szükséges:

- a politikai folyamatok és jelenségek tulajdonságainak felismerése, azonosítása (identifikálása);
- a politikai folyamatokat és jelenségeket irányító azon törvényszerűségek meghatározása, amelyek egyidejűleg a társadalmi fejlődés törvényszerűségeinek különös esetét képezik;
- a kutatási módszerek és technikák feltétlen egységesítése (megengedett a különbözőség, amennyiben figyelembe veszi azt a két alapvető metodológiai elvet, amelyeken a politikaelmélet alapul:
 - a/ a historizmus elvét, amely a jelenségek vizsgálatát konkrét történelmi aspektusában követeli;
 - b/ a rendszer-felfogás elvét, amely a jelenségek egész (dialektikus) aspektusában való vizsgálatát követeli, tekintettel az okozati összefüggésekre.

Mivel Magyarországon a politikatudományok fejlődése megkésett, azért akaratlanul is tudományrendszertani kérdések vetődnek fel. Aok tekintetben tisztázatlan a politikatudományok helye a társadalomtudományokon belül, a politikatudományok belső tagozódás.

A politikával foglalkozó tudományok a társadalomtudományokon belül különülnek el, és mivel egymástól markánsan eltérő szemléletű (elméleti, történet, szociológiai, pszichológiai, stb.) tudományokról van szó, ezért nem helyes csupán politikatudományról beszélni, inkább politikatudományokról.

A politikatudományok fő kutatási területei:

- az érdekviszonyok politikai transzformációjának, vagyis az érdekközvetítés formális és informális csatornáinak, szerveződésének és működési mechanizmusának vizsgálata;
- az államszervezet és intézményei funkciójának, működésének elemzése;
- a politika szubjektív szférájának, vagyis a politikai kultúrának (a politikai tudatnak, illetve objektivációinak: a politikai elméleteknek, az egyes kategóriáknak, a közvéleménynek, a politikai ismereteknek, attitűdöknek, értékeknek, másrészt a politikai magatartásnak és aktivitásnak) a kutatása;
- a politikai rendszer (illetve viszonylag önálló elemei) és a társadalmi környezet viszonyának elemzése;
- a nemzetközi viszonyok, kapcsolatok és a külpolitikai tevékenység vizsgálata.

A politikatudományok léte, fejlődése, a politikai-társadalmi problémák megoldásában játszott szerepe végső soron az uralkodó politikai viszonyok által meghatározott.

Fontos különbséget tenni a politikatudományok és a politikai gyakorlat között. Míg az előbbieket domináns eleme a megismerés, az utóbbiak az akarat. A politikai gyakorlat mindig konkrét hatalmi és érdekviszonyokban gondolkodik, illetve tevékenykedik. Ha tehát a politikatudományok átvennék a gyakorlat funkcióját, objektíve megszűnnének tudomány lenni. Így a politikatudományok - a többi társadalomtudományhoz hasonlóan - a politikai gyakorlat tudományos megalapozásához és a tudat fejlődéséhez "csak" segítséget nyújthatnak.

A politikaelmélet tárgya és tudományrendszertani helye

Természetesen a politikatudományokon belül sincs hierarchia a tudományágazatok között. Azonban, mint a legtöbb tudománycsoportban, itt is kialakult egy integratív jellegű, elméleti alaptudomány, amely részben integrálja a szak-politikatudományok eredményeit, részben általánosítja és rendszerbe foglalja azokat. Továbbá fogalomponosító, fogalmakat generizáló funkciót is ellátva, a tudományágazat szaknyelvének kialakításában játszik döntő szerepet. Ezt a tudományt nevezzük politikaelméletnek (politológiának), amely a politikatudományok egyik ágazati tudománya.

A politikaelmélet általános és elméleti tudomány, amelyre a politikai-hatalmi viszonyok folyamatainak és intézményeinek komplexitására törekvő szemlélete a jellemző, ezért művelői rendszerszemléletű megközelítéssel, a politikai folyamatok és intézmények strukturális kapcsolatait és funkcionálását vizsgálják. A politikaelmélet a szak-politikatudományok eredményeit összegzi és elméletileg magasabb absztrakciós szinten általánosítja.

A politikaelmélet nem azonos az államelmélettel, mivel a politika tágabb jelenségszférát ölel fel. Nem azonos a politikai filozófiával sem, bár a politikai elméletek gyakran filozófiai síkon öltönek formát.

A politikaelmélet jól elkülöníthető a politikai eszméktől is, mint-hogy ez utóbbiak politikai célokat, követelményeket, programokat fogalmaznak meg.

Míg tehát az államelmélet és a politikai filozófia a politikaelméletnél szűkebb, addig a politikai eszmék a politikaelméletnél tágabb diszciplína. Valamennyit a politikai gondolkodás foglalja magában.

A politikatudományok rendszerén belül a következő tudományágazatok különíthetők el:

1. Politikaelmélet

2. Politikai filozófia: történetileg a legkorábban kialakult politikatudomány. Állandósult és viszonylag körülhatárolható témakörei alakultak ki, mint a politikai filozófiák története, a politikai értékeke elmélte (a szabadság, az egyenlőség, a demokrácia, stb. filizófiai elemzése), a politikai hatalom megszerveződése és elidegenítése, az egyén az intézményesült politikai hatalom viszonyai között, stb.

3. Politikatörténet: történeti szemléletű politikatudomány. A politika- és a történettudományok kölcsönös érintkezése során kialakult "keresztmetszetben" vizsgálja a politikai folyamatok történetét, társadalmi meghatározottságát és sajátos politikai-hatalmi vetületét.

4. Politikai eszmék története: egyrészt egyetemes és nemzeti eszmétörténetekre osztozott, másrészt tágabb értelemben magában foglalja - a koherensen rendezett politikai eszmék történeti elemzésén túl - a politikai nézetek, a politikai gondolkodás mindennapi formáinak történeti alakulását, társadalomtörténeti beágyazódását és kondicionáltságát is.

5. Politikai pszichológia: a politikai jelenségek, folyamatok, intézmények, perszonális kapcsolatok, a politikai személyiségek szerepét és törvényszerűségeit pszichológiai szemlélettel vizsgálja.

6. Politikai szociológia: empirikus jellegű, szociológiai szemléletű szaktudomány, amelyben határozottan érvényesül az általános szociológiai és politikaelmélet empirikus szociológiai megalapozását adja, ezért részben az egyik szakszociológiai ág, részben a politikatudományok egyike. A szociológiai és politikatudományok találkozási pontján kialakult multidiszciplináris szemléletű tudományág.

7. Nemzetközi viszonyok elmélete: a nemzeti politikai rendszerünk részei és összetevői a nemzetközi politikai rendszereknek. E rendszerek törvényszerűségeinek vizsgálatára önálló tudományterületek (nemcsak egy tudományág) alakultak ki a diplomáciatörténettől, a nemzetközi jogon keresztül,

a nemzetközi jogon keresztül, a nemzetközi katonapolitikai viszonyokat elemző, relatíve elkülönülő részdiszciplínáig, amelyeket összefoglalva a nemzetközi politikai viszonyokat vizsgáló politikatudománynak tekinthetünk.

8. Államelmélet: az állam kialakulását, történetét, társadalmi funkcionálását, viszonyát a társadalom egészéhez, az egyes társadalmi csoportokhoz és az egyénhez vizsgálja, általános elméleti aspektusból.

9. Alkotmánytan: elméleti jellegű politikatudomány, amelynek jogi-normatív kötődése van. A politikai hatalom és rendszer alkotmányos keretével, tartalmával és működésével részben történeti, részben jogi-normatív, és részben elméleti funkcionális-strukturalista megközelítésben foglalkozik. Az alkotmányjog az alkotmánytan részterülete.

10. Közigazgatástudomány: az angolszász nyelvterületeken jelent meg először. Meghaladja az államigazgatási jog normatív szemléletű egyoldalúságát, a közigazgatást nem csupán jogilag szabályozott rendszerként, hanem államhatalmi ággként is vizsgálja.

11. Összehasonlító (komparatív) állam- és politikaelmélet: komparatív szemléletű és jellegű önálló politikatudomány. Kutatási területén meghatározó szerepe van a történeti, az egyidejű, az ún. külső és belső intézmények, rendszerek, struktúrák, stb. összehasonlításának.

12. Hadtudományok: örmagukban is egy tudománycsoportot alkotnak (a hadtudomány általános elmélete, a hadművészet, a hadsergesszervezés, a katonai nevelés elmélete, a hadigazdaság stb.) de egyértelműen a politikatudományok rendszerébe tartoznak.

13. Az ágazati politikák politikai tudományágai: az ágazati ppolitikák (jogpolitika, oktatáspolitiká, szociálpolitika, gazdaságpolitika, tájékoztatáspolitiká, művészetpolitika, stb.) önállósodása, relatíve elkülönült, politikailag determinált alrendszerre válása egyre inkább maga után vonja azt, hogy az adott területet vizsgáló tudományágak (jogtudományok, pedagógia, közgazdaságtan, informatika, stb.) alaptudományi szemlélete kiegészül az adott területen érvényesülő politikai, hatalmi és interperszonális viszonyok elemzésével. Ez által átalakul kutatási szemléletük és a vizsgált

összfüggések addig nem elemzett világára hívják fel a figyelmet. Kialakulóban, átalakulóban lévő tudománycsoport, a tudományos szemléletek találkozási pontjain erős és határozott fejlődést mutat.

A politikatudományok egészére jellemző a belső tudományági határok elmosódása, a társjellegű társadalomtudományokkal kialakult (sajátos horizontális kereszteződéseket és határokat mutató) multi- és interdiszciplináris szerveződés.

Mészáros László őrnagy, főiskolai adjunktus:

A PEDAGÓGIAI KÉPESSÉGEK JELENTŐSÉGE, FEJLESZTÉSÜK
LEHETŐSÉGEI A FŐISKOLAI KÉPZÉSBEN

Az elmúlt évtizedben megnőtt a társadalom érdeklődése a hadsereg, a hadseregben uralkodó viszonyok és vele szerves összefüggésben a tiszti kvalifikáció szerepe, érvényesülése, fejlesztése iránt. Ez a figyelem jórészt kritikai jellegű, s nem mentes olyan sommás elmarasztaló ítéletektől sem, amely a hadsereget, emberi viszonyait, a tisztek kvalitásait konzervatívnak minősítik. Nem egyszer találkozunk túlzó, szélsőséges, máskor magasztaló véleményekkel.

1./ A pedagógiai képességek formálódásának szükségessége a repülő fegyvernemnél és a főiskolán

A társadalom és a hadsereg demokratizálódása folytán a pedagógiai képességek¹ egyre nagyobb jelentőséget és szerepet kapnak. E szerepnek való megfelelés fontos feltétele a repülő fegyvernemnél egyrészt, hogy ezek a képességek kialakuljanak, illetve fejlődjenek, másrészt, hogy munkamegosztás jöjjön létre a pedagógiai képességek kialakításában és fejlesztésében fáradozó nevelési tényezők között. A munkamegosztáson belül még nincsenek részleteiben kimunkálva a nevelési tényezők sajátos feladatai.

A pedagógiai készségek és képességek fejlesztését az indokolja, hogy a repülő fegyvernem egy olyan katonai szintér, ahol az összes fegyvernem közül talán a legnagyobb a parancsnok és a beosztottak, tágabban értelmezve a munkavégzők egymásrautaltsága és ez az egymásrautaltság már békében is egyértelműen megnyilvánul. A katonai főiskolának nem különben a repülő fegyvernemnek elemi érdeke a fontosabb pedagógiai képességek kifejlesztése, mert ennek tartós hiánya alaprendeltetést veszélyeztető tényező lehet a repülőcsapatoknál.

1. Pedagógiai képességek: pedagógiai tapintat, csoportvezetői képességek, szociatív képességek, empátia, közlőképesség.

A főiskola nevelési tényezői már eddig is sokat tettek és tesznek a pedagógiai képességek fejlesztése érdekében. Ugyanakkor még nem tudatosult a kívánt mértékben, hogy mely pedagógiai képességnek, mely parancsnoki-szakmai beosztásban van kitüntetett szerepe.

A nevelési tényezőknek² a repülő fegyvernemnél nélkülözhetetlen pedagógiai képességek kialakítását és fejlesztését elősegítő módszerei és munkaformái csak részben alakultak ki. A négyéves főiskolai képzésre való áttérés ugyanakkor szükségszerűen olyan új munkaformák és módszerek felszínre kerülését is igénylik, amelyek segítségével a honvédség, a repülő fegyvernem, de a társadalom elvárásait is tükröző pedagógiai készségek és képességek alakíthatók ki.

2./ A fontosabb pedagógiai képességek és fejlesztésük lehetőségei a főiskolán

Régóta bizonyított tény, hogy valamilyen irányú képessége minden embernek van, ennek feltárása azonban nem egyszerű, mivel mint belső lehetőség rejtett, és csak valamilyen teljesítmény után nyilvánul meg.

Az előzőekben említett pedagógiai képességek közül - terjedelmi korlátok miatt - csak az empátiával foglalkozom részletesebben. Úgy gondolom, az empatikus képességen keresztül lehet leginkább bemutatni a pedagógiai képességek mechanizmusát, természetét és azt a tulajdonságát, amely az emberi érzelmekhez kötődik.

a./ Az empátia, mint pedagógiai képesség lényege, természete

Az empátia lényege az a megfigyelésen, tapasztalaton következtetéseken alapuló állítás, hogy az ember sajátos képességével bele tudja élni magát a vele közvetlen kapcsolatban levő másik ember lelkiállapotába, ez a

2. Nevelési tényezők: parancsnokok; tanári állomány; osztályfőnökök, hallgatói csoportok; a főiskola objektív helyzete, körülményei; a főiskola önkéntes szerveződései; a hagyományok. (Szerző megjegyzése)

beleélés sajátos pszichés folyamatokat indít meg, amelynek révén fel tudja idézni magában az ember a másokban zajló indulatok, érzelmek és gondolatok tartalmát és azok összefüggéseit, és e felidézés révén el tud jutni a másik ember megértéséhez. Mégsem az empátia az egyetlen képesség ami elősegíti a másik ember megismerését és megértését. A megértés létrejöhet a megfigyelés, a másik embertől származó információk értékelése vagy a másik ember társas helyzete alapján történő következtetések révén is. Míg azonban a többi mechanizmus viszonylag általánost, sablonost ért meg a másik emberben, az empátia alkalmas arra, hogy a teljesen egyedi, sajátos lelki tartalmak megismeréséhez is hozzásegítsen. A többi megértési mód elsősorban intellektuális, értelmi jellegű, az empátia főleg az érzelmi viszonyok megértésén alapul.

Az empátia minden ember képessége, de nem mindenki és nem minden helyzetben tudja ezt alkalmazni. Az alkalmazás nemcsak általánosságban differenciális, hanem e képesség lehet teljes inaktivitásban, lehet különlegesen fejlett, és lehet különleges alkalmakra fenntartott.

Érdemes az empátiával kapcsolatban azt a felvetést is jelezni, amely a modern személyiség-lélektan és pszichoterápia emberi kapcsolatokról kialakult felfogásából ered. Eszerint az emberek egymás iránti viszonyulásában igen sok a feszültség, a zavar. Szoros kapcsolatban álló emberek is gyakran nem értik meg egymást. Különleges törekvésekkel, próbálkozásokkal is rendkívül nehéz megérteni egy másik ember sajátos érzésvilágát. Igen sok a konfliktus, amely a megértés hiányából vagy zavarából ered, és gyakran ezek súlyosbítják vagy változtatják tragédilávé az emberek egyéni élethelyzetéből fakadó ellentéteket. Az empátia tehát olyan képesség, amely a mindennapi életben nem kielégítően érvényesül, és emiatt sok nehézség forrása. Az emberi kapcsolatok, a munkahelyi légkör zavarainak megoldásában az empatikus képesség igen lényeges vezérelvvé válhat a jövőben. Az empátia lényegének megértése, az empatikus képességünk fejlesztése hozzásegít egyrészt a többi pedagógiai képesség fejlődéséhez, másrészt számos élethelyzetben való magabiztosabb eligazodásban. (Felnőttek társas viszonyaiban, a vezetők és beosztottak viszonyában, gyermeknevelésben, intim kapcsolatokban stb.) Minden emberben megvan tehát az a képesség, hogy a másik lelkiállapotába - érzelmeibe, gondolkodásmódjában, beállítódásaiba - beleélje magát. Voltaképpen így érthetjük meg igazán egymást, így tudjuk meg, hogy a másik mit érez, mire vágyik, mi nyugtalanítja.

b./ Az empatikus képesség fejlesztési lehetőségei a főiskolai képzésben

Empátia a parancsnok-hallgató kapcsolatrendszerben

A szervezeti élet valósága gyakran több problémát tartalmaz, mint a szervezeti modell alapján várhatnánk, és ezek megoldása is a parancsnokokra vár. A parancsnokok mást, többet is tesznek, mint a szervezeti szabályozókkal élnek, más szabályozási eszközöket is alkalmaznak, például a kommunikációt.

Szükségtelen mindig kényszert, büntetést alkalmazni, elég csak kommunikálni, ha a hallgatói viselkedés vagy tevékenység nem vág egybe a szervezeti szabályokkal. Szabályozási lehetőségek rejlenek a formális kapcsolatokon belül folyó személyes kommunikációban is. Ennek pedig fontos tényezője az empátia, vagyis a beleélő megértés a vezető részéről. A nem formális szabályozás fontossága leginkább akkor mutatkozik meg, amikor a szervezet változásban van, vagy különös megterhelést kell a hallgatóknak elviselni. (Áttérés az egyik képzési rendszerről és másikra; elsőéves hallgatók alapkiképzése, majd a tanszékekre kerülése; vizsgaidőszakok stb.) Ilyenkor a hagyományos szabályozók gyakran nem eléggé hatásosak, pszichológiai befolyásolásra van szükség. A pszichológiai szabályozás, befolyásolás beavatkozási pontjainak és alkalmainak érzékeléséhez van nagy szükség az empátiára.

Gyakran előfordul, hogy a hallgatók munkájának megítéléséhez kell az, hogy a parancsnok beleélje magát annak helyzetébe. Sokszor személyes nehézségek, munkahelyen kívüli problémák nehezítik a megfelelő minőségű tevékenységet. A parancsnok ezt felfoghatja a hallgató nem verbális megnyilvánulásából és segíteni tud akár baráti megbeszéléssel, akár a teljesítménycsökkenéssel kapcsolatos időszakos türelmével, esetleg felmenthet bizonyos kötelezettségek alól. A hallgató problémáinak minden részletét azonban szükségtelen kipuhatolni, csak azokat kell, amelyek a hallgató szervezeti viselkedésére vonatkoznak.

Szeretném a figyelmet felhívni arra, hogy számos szervezeti bajnak, teljesítménycsökkenésnek maga a vezető az oka. A hibák gyakran apró formai

sajátosságokban jelentkeznek: agresszió a kommunikációban; minősítő megatartás, mikor az nem indokolt. Ha a vezető az empátia alkalmazásával észreveszi a hallgatók nem verbális reakcióit, negatív visszacsatolást kap önmaga számára, tudja, hogy viselkedésében változtatni kell.

Empátia a tanár-hallgató interakcióban

Amerikai pszichológusok kutatásai alapján tudjuk, hogy az orvosok, ügyvédek és a pedagógusok empátikus érzékenysége tendenciájában csökken. Ez a megállapítás annál is inkább meglepő, mivel e három szakmában van leginkább szükség az empátikus képességre.

Főiskolánkon kevésbé tapasztalt, de a pedagógiai gyakorlatban mind sűrűbben felbukkanó jelenség az autokratikus pedagógiai vezetés. Ez a stílus kapcsolja ki leginkább az interszónális visszajelzéseket és hat az empátia fejlődése ellen. E pedagógiai stílus jegyei a személytelenség, a merev racionalitás, a hallgatók közlési lehetőségeinek korlátozása, vagy az ellentmondással és az eltérő véleménnyel szembeni türelmetlenség. Pedagógusaink leginkább a demokratikus pedagógiai stílus elsajátítása és tudatos alkalmazása révén védekezhetnek az autokratizmus ellen. Ehhez segítséget adhat Thomas Gordon: A tanári hatékonyság fejlesztése c. könyve.

Az empátikus képesség fejlesztésével összefüggésben szeretném a figyelmet felhívni a nem verbális kommunikáció fontosságára. Így hívjuk a rejtett kommunikációs csatornákat, azt a tulajdonságukat kiragadva, hogy függetlenek a beszédétől. A nem verbális kommunikáció csatornáit a mimika, a tekintet, a vokalizáció, a kézmozgás, a gesztusok és a testtartás. Ezen kommunikációs csatornák természetének, működési mechanizmusának ismerete hozzásegít bennünket az empátikus képesség gyakorlásához, ahhoz, hogy a hallgatók nem verbális közléseit dekódolva beleéljük magunkat azok szükségletrendszerébe.

A hallgató részéről jelzésértékű, amikor kifogást mond, de nem néz a szemünkbe, amikor egy temperamentumos hallgató beszéde halk, fásult és bágyadt, amikor a vizsgán, szemináriumon, gyakorló foglalkozásokon a kezét tördéli, amikor egyéni megnyilatkozását feszült, szorongó idegállapot kíséri.

Az empátia gyakorlása a pedagógiai munkában való alkalmazása nem könnyű, esetenként nagy odafigyelést és fáradtságot igénylő tevékenység, de alkalmazása elősegíti a többi pedagógiai képesség felszínre kerülését, kibontakozását. Megfelelő segítséget nyújthat ugyanakkor a parancsnoki-vezetői munkában is.

Dobos Dezső főiskolai adjunktus:

CIKLUSSZERVEZÉS COMMOORE PLUS/4 SZÁMÍTÓGÉPEN

A BASIC programozási nyelv oktatása során az új fogalmak, utasítások tanítását minden esetben egy-egy működő program bemutatásával igyekszem hatékonyabbá tenni. Programom megírásával a következő célokat kívánom elérni:

- bemutatni a ciklusszervezés módjait;
- a gyakorló órák, konzultációk és összefoglalások munkáját hatékonyabbá tenni;
- tökéletesíteni a hallgatók programírási technikáját;
- koncentráció megvalósítása a matematika tantárggyal;
- az alkalmazott programozási eljárások, fogások bemutatásával mintát adni egy korszerű oktatóprogram megírásához.

A program szerkezeti felépítése:

- a 150-240-es sorokban a "menő",
- a 340-410-es sorokban az IF...THEN... utasítással szervezett ciklus,
- a 450-510-es sorokban a FOR...NEXT utasításokkal szervezett ciklus van elhelyezve;
- az 550-630-as és a 670-750-es sorokban az előtesztelő és
- a 790-870-es és a 910-990-es sorokban a hátulatesztelő ciklusok vannak elhelyezve;
- a 1030-1160-as sorokban a program működését bemutató utasítások vannak;
- az 1200-1850-es sorok a feladatok szövegét tartalmazzák;
- az 1950-2330-as sorokban lévő utasítások végzik el két mátrix szorzását és az eredmény képernyőre történő rajzolását a 2700-as sorban lévő POKE utasítással együtt;
- a 2450-2500-as sorokban a kockadobást szimuláló és
- a 2560-2620-as sorokban a sziréna hangját előállító programrész található.

Az egész feladatot elvégző program listája a tanulmány végén található.

Céljaim elérését kiválóan szolgálja a ciklusszervezés módjait bemutató program. Ezen eljárások tanítása igen gondos tanári előkészítést kíván - az anyag alapos ismeretén túlmenően. A BASIC programozási nyelv elemei tanítása során a hallgatók részére a következő feladatokat adom kódolásra és futtatásra:

- programja a felhasználótól kérjen 12 valós számot és ezek összegét írja ki;
- a felhasználó által megadott akárhány valós szám szorzatát írja ki programja és
- írassa ki a billentyűzetről beolvasott számok összegét (az utolsó, feldolgozásra már nem kerülő szám legyen 9999)!

Az előző feladatok megoldása után a hallgatók érette vállnak mélyebb, elvontabb eljárások befogadására. Az új anyagrész - a ciklusszervezés - oktatását a következő probléma felvetésével kezdem: írjanak olyan programot, amely a négyvel osztható számokat írja ki 69 és 27 között!

Az egyéni munkát figyelem és szükség esetén egy-egy hallgató programjában előforduló hibát kijavítom. Ezután megkezdem saját programom futtatását az 1. feladat bemutatásával. Az új anyagrész feldolgozását a 2., 3., 4., 5. és 6. feladatok bemutatásával és elemzésével folytatom. A foglalkozás második órájában - az anyag elmélyítése és összefoglalása céljából - elemezzük a kitűzött feladatok közül az 1., 2., 3., 4. és 15. feladatot. Befejezésül érdemes a 8. feladatot "kódolni". Programom 19 feladata közül a későbbi foglalkozásokon a grafika és a hangtan tanításához is lehet választani anyagot.

Három feladat megoldásával (két mátrix szorzása, a kockadobások szimulációja és a sziréna hangja) a hallgatóknak speciális programozási fogásokat szeretnék bemutatni.

Programom - futtatás közben - bemutatja saját szerkezeti felépítését és működését is. A felhasználó a képernyőn megjelenő üzenetek alapján könnyen képes kezelni a programot.

A feladatok és gondolkodtató kérdések összeállítása során a viszonylagos teljességre törekedtem. Ezek miatt a hallgatók önkonzultációs formában is képesek a programmal együtt dolgozni.

A bemutatott programot az elmúlt kiképzési évben már eredményesen használtam. Tapasztalatom szerint jól kiegészítette és elmélyítette a tanári magyarázatot.

Programom tanulmányozásához és esetleges felhasználásához a kedves olvasónak minden segítséget megadok és sok sikert kívánok!

Felhasznált irodalom

- Dr. Úry László: Commodore Plus 4
Basic és felhasználói kézikönyv (1988.)
- Wilhelm Besenthal - Jens Muus: Plus/4
Kézikönyv (1989.)
- Számítástechnika középfokon (Dr. Hetényi Pálné szerkesztésében)
(1987.)
- Dr. Fekete István: Matematika és számítástechnika (1986.)

```

10 REM #####
20 REM #
30 REM #          CIKLUS          #
40 REM #          #
50 REM #####
60 :
70 DIM A(3,5),B(5,4),C(3,4)
80 PRINT "##### ERSZULT A KGYRMF"TAB(50)"TERM. TUD."
90 PRINT TAB(10)"TANSZEKEN"
100 CHAR ,7,11,"PROGRAMOZAS BASIC NYELVEN"
110 CHAR ,5,13,"COMMODORE PLUS/4 SZAMITOGEPEN"
120 CHAR ,7,22,"A CIKLUSSZERVEZES ELEMEI"
130 GETKEY W$
140 DO
150 : PRINT "##### CIKLUS AZ 'IF' UTASITASSAL . . . . 10'"
160 : PRINT "##### MEGSZAMLALASOS (FOR - NEXT). . . . 20'"
170 : PRINT "##### ELOLTESZTELO (DO WHILE - LOOP). . . . 30'"
180 : PRINT "##### ELOLTESZTELO (DO UNTIL - LOOP). . . . 40'"
190 : PRINT "##### HATULTESZTELO (DO - LOOP WHILE). . . . 50'"
200 : PRINT "##### HATULTESZTELO (DO - LOOP UNTIL). . . . 60'"
210 : PRINT "##### ALKALMAZAS . . . . . 70'"
220 : PRINT "##### FELADATOK ES MEGOLDASOK . . . . . 80'"
230 : PRINT "##### FELADAT BEFEJEZESE . . . . . 90'"
240 : PRINT "##### VALASZ A SZAMOK ERINTESEVEL! "
250 : GETKEY V$
260 : ON VAL(V$) GOSUB 340,450,550,670,790,910,1030,1200,280
270 : GOTO 290: REM          1  2  3  4  5  6  7  8  9
280 : EXIT
290 LOOP
300 PRINT CHR$(147): END: REM A PROGRAM LOGIKAI VEGE
310 :
320 :
330 REM ##### CIKLUS AZ 'IF' UTASITASSAL
340 GOSUB 2790
350 J=64
360 : PRINT J;
370 : J=J-4
380 IF J>=25 THEN 360
390 PRINT "###": LIST 350-380
400 GOSUB 2740
410 RETURN
420 :
430 :
440 REM ##### MEGSZAMLALASOS FOR ... NEXT
450 GOSUB 2790
460 FOR J=64 TO 25 STEP -4
470 : PRINT J;
480 NEXT J
490 PRINT "###": LIST 460-480
500 GOSUB 2740
510 RETURN
520 :
530 :

```

```
540 REM ##### ELOLTESZTELO DO WHILE ... LOOP
550 GOSUB 2790
560 J=64
570 DO WHILE J>=25
580 : PRINT J;
590 : J=J-4
600 LOOP
610 PRINT "###": LIST 560-600
620 GOSUB 2740
630 RETURN
640 :
650 :
660 REM ##### ELOLTESZTELO DO UNTIL ... LOOP
670 GOSUB 2790
680 J=64
690 DO UNTIL J<25
700 : PRINT J;
710 : J=J-4
720 LOOP
730 PRINT "###": LIST 680-720
740 GOSUB 2740
750 RETURN
760 :
770 :
780 REM ##### HATUTESZTELO DO ... LOOP WHILE
790 GOSUB 2790
800 J=64
810 DO
820 : PRINT J;
830 : J=J-4
840 LOOP WHILE J>=25
850 PRINT "###": LIST 800-840
860 GOSUB 2740
870 RETURN
880 :
890 :
900 REM ##### HATUTESZTELO DO ... LOOP UNTIL
910 GOSUB 2790
920 J=64
930 DO
940 : PRINT J;
950 : J=J-4
960 LOOP UNTIL J<25
970 PRINT "###": LIST 920-960
980 GOSUB 2740
990 RETURN
1000 :
1010 :
1020 REM ##### ALKALMAZAS
1030 PRINT "##### PROGRAM MENUJE: ###"
1040 LIST 150-160: LIST 230-240
1050 FOR J=1 TO 22: POKE 3560+J,46: NEXT J: REM PONTOK
1060 GOSUB 2740
```

```

1070 PRINT "##### PROGRAM VEZERLESE: [200]"
1080 LIST 250-300
1090 GOSUB 2740
1100 PRINT "##### PROGRAM EGYIK FELADATA: [200]"
1110 LIST 560-600
1120 GOSUB 2740
1130 PRINT "##### IDOBIZTOSITAS A FELHASZNALO RESZERE: [200]"
1140 LIST 2740-2760
1150 GOSUB 2740
1160 RETURN
1170 :
1180 :
1190 REM ##### FELADATOK ES MEGOLDASOK
1200 PRINT "##### FELADATOK: [200]"
1210 PRINT "[200]1. ELONYOS ES HATRANYOS TULAJDON-"
1220 PRINT "[200] SAGAIK SZEMPONTJABOL HASONLITSA"
1230 PRINT "[200] OSSZE A MEGISMERT CIKLUSSZERVE-"
1240 PRINT "[200] ZESI ELJARASOKAT! [200]"
1250 PRINT "[200]2. MIKOR ALKALMAZUNK CIKLUSSZERVE-"
1260 PRINT "[200] ZEST PROGRAMJAINKBAN? [200]"
1270 PRINT "[200]3. MENNYI 'A' BETUT IR A KEPERNYORE"
1280 PRINT "[200] A KOVETKEZO PROGRAM: [200]"
1290 PRINT "[200] 1 SCNCLR:FOR J=1 TO 2:PRINT 'A':"
1300 PRINT "[200] :FOR K=1 TO 500: PRINT 'A':"
1310 PRINT "[200] :NEXT K,J"
1320 PRINT "[200] 2 GOTO 2"
1330 GOSUB 2740
1340 PRINT "#####4. VIZSGALJA MEG, HOGYAN MUKODIK"
1350 PRINT "[200] A KOVETKEZO PROGRAM: [200]"
1360 PRINT "[200] 1 SCNCLR: FOR J=1 TO 2: PRINT"
1370 PRINT "[200] 'J=' J: FOR K=1 TO 3: PRINT"
1380 PRINT "[200] 'K=' K: NEXT J:"
1390 PRINT "[200] 2 PRINT 'EVA': NEXT K: END [200]"
1400 PRINT "[200]5. ALLITSA ELO KET MATRIX OSSZEGET! [200]"
1410 PRINT "[200]6. ADOTT 3X7-ES MATRIX ELEMEIT"
1420 PRINT "[200] SORFOLYTONOSAN TOLTSE AT EGY"
1430 PRINT "[200] HUSZONEGY ELEMU TOMBBE! [200]"
1440 PRINT "[200]7. IRJON PROGRAMOT 3X5-OS ES"
1450 PRINT "[200] 5X4-ES MATRIX SZORZASARA!"
1460 GOSUB 2740
1470 PRINT "#####8. ADOTT HALMAZ EGYIK LEGKISEBB"
1480 PRINT "[200] ELEMENEK INDEXET IRASSA KI! [200]"
1490 PRINT "[200]9. RENDEZZE NOVEKVOEN EGY ADOTT"
1500 PRINT "[200] HALMAZ ELEMEIT! [200]"
1510 PRINT "[200]10. SZAMITSA KI KET VEKTOR SKALARIS"
1520 PRINT "[200] SZORZATAT! [200]"
1530 PRINT "[200]11. EGY DOBOKOCKA LAPJAIIRA 'IRJA'"
1540 PRINT "[200] FEL A 4,5,...,9 SZAMOKAT!"
1550 PRINT "[200] SZIMULALJON 13 KOCKADOBAST ES"
1560 PRINT "[200] EZT NYOLCSZOR ISMETELJE, MAJD"
1570 PRINT "[200] A 'DOBOTT' SZAMOK SORZATAT"
1580 PRINT "[200] EGY-EGY SORBA IRASSA KI!"
1590 PRINT "[200] HASZNALJA A [200]RND(0) [200] SZAMOT!"
1600 GOSUB 2740

```

```

1610 PRINT "12. IRASSA KI A SZAMTANI SOROZAT"
1620 PRINT "ELEMET, HA A1=-14, AN=36 ES"
1630 PRINT "D=5!"
1640 PRINT "13. IRJON OLYAN PROGRAMOT, AMELYNEK"
1650 PRINT "MUKODESE KOZBEN VIZSGALHATJA"
1660 PRINT "A HATULTESZTELO CIKLUS MUKODE-"
1670 PRINT "SET! HASZNALJA A TRON, A STOP"
1680 PRINT "ES A PRINT 'A' UTASITASOKAT!"
1690 PRINT "14. IRASSA KI A MERTANI SOROZAT ELSO"
1700 PRINT "16 ELEMET, HA A1=-5.6E+12 ES"
1710 PRINT "Q=.6!"
1720 PRINT "15. HOBYAN LEHET EGY MUKODO CIKLUS-"
1730 PRINT "BOL - ANNAK LEJARTA ELOTT -"
1740 PRINT "KILEPNI?"
1750 GOSUB 2740
1760 PRINT "16. RAJZOLTASSON A KEPERNYORE"
1770 PRINT "NYOLC ELLIPSZIST, EGYMASHOZ"
1780 PRINT "KEPEST KICSIT ELFORGATOTTAN!"
1790 PRINT "17. HOZZA LETRE A TELEFON 'FOGLALT'"
1800 PRINT "JELZEST ADO HANGJAT!"
1810 PRINT "18. RAJZOLTASSON A KEPERNYORE 16"
1820 PRINT "EGYMASBA SKATULYAZOTT NEGYZETET!"
1830 PRINT "19. ALLITSA ELO A SZIRENAZO MENTO-"
1840 PRINT "AUTO KOZELEDESEKOR HALLHATO"
1850 PRINT "HANGOT!"
1860 GOSUB 2740
1870 PRINT "MEGOLDASOK:"
1880 GOSUB 2740
1890 :
1900 :
1910 PRINT "KET MATRIX SZORZASA:": REM [A] * [B]
1920 :
1930 :
1940 CHAR ,26,19,"": PRINT "SZAMOLOK!"
1950 S3=1+INT(3*RND(0))
1960 S4=1+INT(4*RND(0))
1970 S=5: O=1: H=5: K=93: GOSUB 2700: REM 1
1980 FOR I=1 TO 3
1990 : CHAR ,2,2*1+4,""
2000 : FOR J=1 TO 5
2010 : A(I,J)=-4+INT(14*RND(0))
2020 : IF I=S3 THEN U$="###": ELSE U$="###"
2030 : PRINT USING U$;A(I,J);
2040 : NEXT J
2050 NEXT I
2060 : O=18: GOSUB 2700
2070 S=7: O=20: H=1: K=86: GOSUB 2700: REM *
2080 S=3: O=22: H=9: K=93: GOSUB 2700: REM I
2090 FOR I=1 TO 5
2100 : CHAR ,23,2*I+2,""
2110 : FOR J=1 TO 4
2120 : B(I,J)=-4+INT(14*RND(0))
2130 : IF J=S4 THEN U$="###": ELSE U$="###"
2140 : PRINT USING U$;B(I,J);
2150 : NEXT J
2160 NEXT I

```



```

2170 :      0=36:          GOSUB 2700
2180 S=7:  0=38: H=1: K=61: GOSUB 2700: REM =
2190 S=16: 0=12: H=1: K=61: GOSUB 2700
2200 S=14: 0=14: H=5: K=93: GOSUB 2700
2210 FOR I=1 TO 3
2220 :      CHAR ,15,2*I+13,""
2230 :      FOR J=1 TO 4
2240 :          C(I,J)=0
2250 :          FOR M=1 TO 5
2260 :              C(I,J)=C(I,J)+A(I,M)*B(M,J)
2270 :          NEXT M
2280 :          IF I=S3 AND J=S4 THEN U$="#####": GOTO 2300
2290 :              U$="#####
2300 :          PRINT USING U$;C(I,J);
2310 :      NEXT J
2320 NEXT I
2330 :      0=36:          GOSUB 2700
2340 CHAR ,21,23,""
2350 PRINT "IT MET VAGY IT DVABB?";
2360 GETKEY W$: IF W$="I" THEN 1910
2370 IF W$<>"I" THEN 2360
2380 PRINT "##### SZORZAS LISTAJA: "
2390 LIST 1950-1960: LIST 2210-2320
2400 GOSUB 2740
2410 PRINT "##### 'GRAFIKA' LISTAJA: "
2420 LIST 2070-2080: LIST 2170-2180: LIST 2700-2710
2430 GOSUB 2740
2440 PRINT "##### KOCKADOBASOK SZIMULACIOJA: "
2450 FOR J=1 TO 8
2460 :      FOR K=1 TO 13
2470 :          PRINT USING "###";4+INT(6*RND(0));
2480 :      NEXT K
2490 :      PRINT " "
2500 NEXT J
2510 GOSUB 2740
2520 PRINT "##### KOCKADOBAS LISTAJA: "
2530 LIST 2450-2500
2540 GOSUB 2740
2550 PRINT "##### SZIRENA HANGJA: "
2560 FOR J=3 TO 8 STEP 2
2570 :      VOL J
2580 :      FOR K=1 TO 3
2590 :          SOUND 1,897,23
2600 :          SOUND 1,685,23
2610 :      NEXT K
2620 NEXT J
2630 GOSUB 2740
2640 PRINT "##### HANGTANI FELADAT LISTAJA: "
2650 LIST 2560-2620
2660 GOSUB 2740
2670 RETURN
2680 :
2690 :

```

```
2700 FOR J=1 TO H: POKE 3072+0+(S+J)*40,K: NEXTJ
2710 RETURN: REM HOSSZ=H, OSZLOP=0, SOR=S, KOD=K
2720 :
2730 :
2740 CHAR ,32,23,"": PRINT "[0] [3]VABB?"
2750 GETKEY W$: IF W$<>"T" THEN 2750
2760 RETURN
2770 :
2780 :
2790 PRINT "[00000] NEGYEL OSZTHATO SZAMOK"
2800 PRINT "[0000]54 ES 28 KOZOTT:[00]"
2840 RETURN: REM A PROGRAM FIZIKAI VEGE
```

dr. Pokorádi László mk.főhadnagy, főiskolai docens:

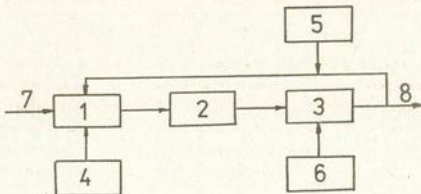
A HELIKOPTER REPÜLÉSDINAMIKAI VIZSGÁLATAI REPÜLŐKISÉRLETEKKEL

Ismeretes, hogy a helikopter bonyolult dinamikai modellként viselkedik repülése során. Mozgásának, stabilitásának, kormányozhatóságának matematikai modellezésen alapuló vizsgálata csak egyszerűsítések után oldható meg, amely az eredmények pontatlanságához vezethet. A harci helikopterek repülési kis magasságon a vezetés nagy pontosságát, közepes és nagy magasságok esetén nagy-nagy manőverezőképességet igényelnek.

A DFVLR nyugatnémet kutatóközpontban repülőkisérleteket folytattak azzal a céllal, hogy a helikopter repülésdinamika kutatási módszereit kidolgozzák [1].

1. Az eredményeket befolyásoló tényezők

A kapott eredmények pontosságára jelentősen hatnak a repülőkisérlet egymástól kölcsönösen függő elemei. Az 1. ábra ezeket, a kísérletben résztvevő fő elemeket és kapcsolataikat ábrázolja.



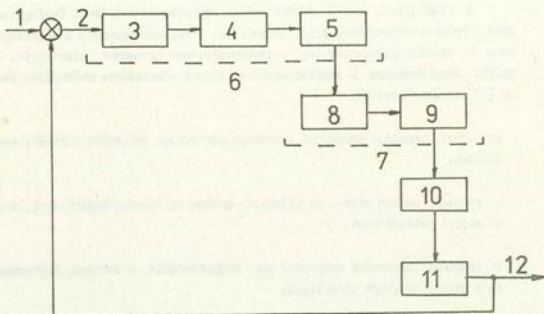
1 - helikoptervezető; 2 - vezérlő rendszer; 3 - a helikopter repülési dinamikája; 4 - a helikoptervezető állapota; 5 - látási viszonyok; 6 - légköri szelek és turbulenciák; 7 - vezetőmérnök utasításai; 8 - a helikopter reakciója.

1. ábra

A kísérletet vezető mérnök által meghatározott feladat felfogható mint a helikoptervezetőnek szóló parancsjel. A helikoptervezető a vezérlési lánc - szabályázástechnikailag - legbonyolultabb elemeként jelentkezik. A pilóta tevékenységét a repülés során az alábbi műveletekre bonthatjuk fel az [5] irodalom szerint:

- az adott repülési üzemmódra vonatkozó pontossági jellemzők emlékezetben tartása;
- a repülés közben mért-, és kijelzett adatok folyamatos összehasonlítása az előírt jellemzőkkel;
- a repülési folyamatot megzavaró okok meghatározása, a döntések meghozása és a zavaró tényezők elhárítása;
- az esetlegesen kialakuló bonyolult repülési helyzet értékelése és a célirányos tevékenységhez szükséges döntés meghozása;
- a döntések alapján a kormányvezérlő karok szükséges értelmű és nagyságú elmozdítása;
- a kormánysszervek kitérítése után kialakult repülési helyzet ellenőrzése.

A repülőgépvezető információ feldolgozási folyamatát a 2. ábrán mutatott be.



1 - a szükséges repülési pálya; 2 - eltérés a szükséges repülési pályától; 3 - az eltérés észlelése; 4 - az eltérés felismerése; 5 - az eltérés identifikálása; 6 - az információ vétele; 7 - az információ feldolgozása; 8 - a kialakult helyzet értékelése; 9 - a beavatkozás módszerének kiválasztása; 10 - beavatkozás; 11 - a helikopter dinamiaki mozgása; 12 - a valós repülési pálya.

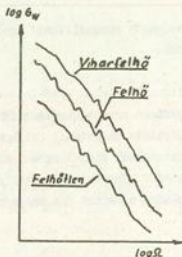
2. ábra

A fenti műveletek végrehajtásához szükséges időt a helikoptervezető döntési- és beavatkozási idejének nevezzük, amelynek nagysága elsősorban a pilóta szakmai felkészültségétől, pillanatnyi egészségi és pszichikai állapotától, temperamentumától, életkorától, másodsorban pedig különböző külső tényezőktől függ.

Eltérő repülési feltételek esetén nyilvánvaló, hogy a döntési- és beavatkozási idő értéke nemcsak a különböző pilótáknál nem azonos, hanem egy és ugyanazon helikoptervezetőnél sem. A [4] szakirodalomból is ismert, hogy a döntési- és beavatkozási idő értékét befolyásolja az adott repülési szakasz fontossága. Ezt a jelentőségi tényező hatásának nevezzük.

A helikopter viselkedésén keresztül jelentős befolyást gyakorolnak a kapott eredményekre a környezeti hatások is, mint amilyen a szél és a légköri turbulencia.

A légköri turbulencia, vagyis a szabad légkörben található térbeli sztochasztikus lengőmozgás leírása első pillanatban rendkívül bonyolult feladatnak látszik. Az átlagos szélesség $\underline{c}$ vektorára szuperponálódó háromméretű $\underline{w}$ időben és térben sztochasztikusan változó sebességterét kell ugyanis leírni. Az 1930-as évek második felében megindult határréteg és szélcsatorna kutatások (Kármán Tódor, Ludwig Prandtl) tisztázták, hogy az ilyen áramlásban nagyfokú, sok egyszerűsítést megengedő szabályszerűség található. A későbbi meteorológiai és repülési mérések pedig kimutatták, hogy a kisméretű áramlástan problémáknál talált törvényszerűségek - formailag és értelemszerűen - a szabad légkörre is különösebb megszorítások nélkül érvényesek [3].



3. ábra

A mérések szerint a G_w teljesítménysűrűség spektrumok alakja a turbulencia eredetétől (például napsugárzásból eredő felmelegedés, időjárási front) független és egymástól csak a turbulencia erősségében különbözik (3. ábra).

A repülőkísérletek során nyert adatokat rögzíteni kell, hogy később azokat biztonságosan felhasználhassuk. A kísérlet esetleges megismétlésének eldöntése érdekében szükséges az adatok gyors elemzése is. Ezért a paraméterek mérését, átvitelét, rögzítését és különböző szintű analizisét egy összetett rendszerrel kell biztosítani. Az eredmények értékét nagyban befolyásolja az adatok mérésének, átvitelének és rögzítésének pontossága.

A fentiek alapján a repülőkísérletek tervezésekor figyelembe kell venni:

- a repülési feladatot;
- a kísérlet végrehajtásának feltételeit;
- a kutatási feladat realizálhatóságát;
- a kapott adatok tárolását, valamint minden irányú és szintű feldolgozását.

2. A repülőkísérletek végrehajtása

A DFVLR szakemberei az alábbi tíz jellemző manővert választották ki harci helikopterek repülésdinamikájának vizsgálata céljából [2]:

- függés és függőleges felszállás;
- gyorsítás: repülés minimális magasságon terepkövetésben és gyors fékezés a helikopter teljes megállásáig;
- a helikopter felugrása fedezékből és függőleges visszasüllyedés a fedezékbe;
- oldalirányú csúszások;
- elfordulás függéskor;
- hátra repülés függésből;
- repülés terepkövetésben nagy terhelésű fordulókkal;
- 180° -ban végrehajtott vízszintes forduló;
- ugrásban végrehajtott 180° -os forduló;
- zuhanás.

A kísérletek során az előbb említett manőverekből összeállított repülési programot hajtottak végre a helikoptervezetők.

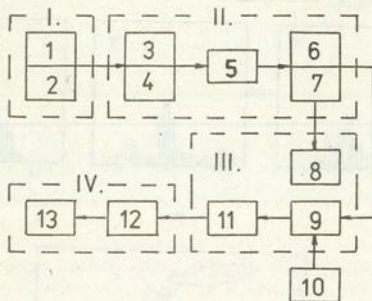
A tapasztalatok megmutatták, hogy a helikoptervezetők kísérletekbe való megfelelő számú bevonása, és ezzel egyidőben gondos kiválasztásuk szükséges. A repülőkísérletekben öt fő berepülőpilóta és katonai helikoptervezető vett részt, akik nagy repülési tapasztalatokkal rendelkeznek, kiváltképpen a terepkövetésben. A helikoptervezető a kísérlet eredményeire gyakorolt szubjektív hatásainak csökkentése érdekében a kapott eredményeket elemezték és átlagolták.

A repüléseket 9 km/óra -nál kisebb szélben és 10 km-nél nagyobb vízszintes látástávolságon végezték, így csökkentve a környezet sztochasztikus hatásait.

A repüléseknél két - BO-105 és IH-10 - típusú helikoptert használtak. A két típus a hajtóművek teljesítményeiben, repülésdinamikájukban, valamint a forgószárnyak rendszerében és vezérlésében erősen különböznek egymástól. Mindkét helikoptert felszerelték fedélzeti adatgyűjtő, rögzítő és továbbító rendszerrel. Ezek a rendszerek mérték és regisztrálták a kormányvezérlőkarak állásait, a helikopter dőlési szögeit és szögsebességeit, a géphez

rögzített koordinátarendszer menti sebességeket és gyorsulásokat, valamint a forgószárny forgatónyomatékát és fordulatszámát.

A repülések során az adatokat digitalizálták, a fedélzeten rögzítettek és ezzel egyidőben - rádió útján - továbbították a földre. A földi irányítóponton digitálisan rögzítették, illetve az elsődleges elemzés céljából grafikonokon kiírták a kísérletet vezető mérnök részére. Közvetlenül a repülések után a mérési eredmények a központba kerültek, ahol számítógép segítségével, azokat újra analóg jelekké alakították. A mérési adatok útját a 4. ábra szemlélteti.



I - repülő kísérlet; II - helikopter; III - földi állomás; IV - központi számítógép.

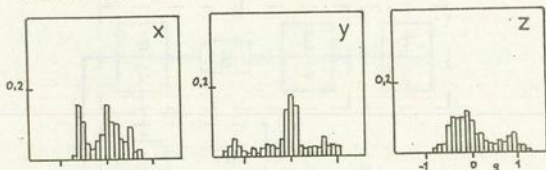
1 - a kísérlet körülményei; 2 - korlátozások; 3 - adatgyűjtés; 4 - a helikopter-vezető és a helikopter munkakörülményei; 5 - adatok digitalizálása; 6 - az adatok rögzítése; 7 - szalagra rögzített adatok; 8 - gyors elemzés; 9 - az adatok előkészítése; 10 - kilibrálás; 11 - a követelményeknek való megfelelés megbecslése; 12 - az adatok feldolgozása; 13 - adatbank.

4. ábra

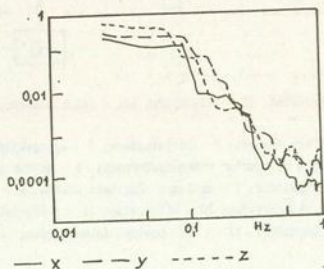
3. A helikopter manőverezőképesség vizsgálata

A helikopter manőverezőképességének vizsgálatát a helikopterhez rögzített koordináta-rendszerben végezték.

A hosszirányú gyorsulást a gyors fékezés esetére -lg-ben maximalizálták. A legnagyobb normál és oldalirányú terheléseket fordulókkal végrehajtott terepkövetéses repüléskor, valamint ugrásban végrehajtott forduló esetén figyelték meg. Az 5. ábrán a különböző tengelyek menti gyorsulások relatív gyakorisága látható egy 40 másodperces ugrásban végrehajtott forduló esetén. A 6. ábra az energiasűrűség spektrumok grafikonjait ábrázolja a fenti manőverre.

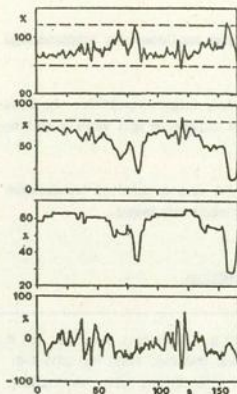


5. ábra



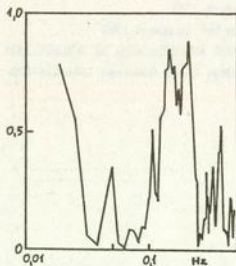
6. ábra

4. A forgószárny fordulatszámának és forgatónyomatékának hatásai



7. ábra

A repülőkéísérletekkel szerzett adatok elemzése megmutatta, hogy a forgószárny fordulatszáma és forgatónyomatéka manőverező repülés esetén rövid ideig túlléphetik a megengedett értékeket. A 7. ábra az idő függvényében ábrázolja: a forgószárny fordulatszámát (a), forgatónyomatékát (b), az egyesített vezérlőkar állását (c), és a botkormány oldalirányú kitérését (d). A szaggatott vonal a megengedett értékeket mutatja.



8. ábra

A korreláció analízis lehetővé tette a paraméterek egymásrahatásának megbecsülését. A 8. ábra a kereszt-korreláció értékeit mutatja a frekvencia függvényében az egyesített vezérlőkar helyzetéhez képest. Az ábrából látszik, hogy a 0,1 Hz-es frekvencia eléréséig az egyesített vezérlőkar állása a forgószárny forgatónyomatékának és fordulatszámának közel lineáris változásához vezet.

A repülőkísérletek eredményeinek értékelése alapján ezekre a következőketekre jutottak a kutatók:

- a közepes és nagysebességű terepkövetéses repülések nagy szögsebességű elfordulásokat követelnek;
- a manőverezőképesség hatása a forgószárny forgatónyomatékára és fordulatszámára nyilvánvaló, és ezt a hatást figyelembe kell venni a helikopter tervezésekor;
- a helikoptervezető manőverezés közbeni vezetéstechnikai terhelésének csökkentése a keresztkapcsolatok javításával lehetséges.

Felhasznált irodalom:

1. Pausder H., Meyer H., Sanders K., Wulff G. Flight test technique for the assessment of helicopter mission demands AIAA Pap. 1983. Num 2735 1-8
2. Pausder H., Gerges R.M. The Effects of Pilot Stress Factor on Handling Quality Assessments during US/German Helicopters Agility Flight Test, Proceeding of 8th European Rotorcraft Forum 1982.
3. Dr.Gedeon József: Lengéstan BME Budapest 1981
4. Dr.Jászi Brunó: A repülés ergonómiája BME Budapest 1982
5. Dr.Sipos István: Ergonómiai vizsgálatok szükségessége az automatizált vezetés során IX. Magyar Repülőtudományi Napok Budapest 1988 214-222

Horváth Dezső mk. alezredes, főiskolai docens -

Horváth Dezső mk. hadnagy:

A REPÜLÉSBIZTONSÁG, REPÜLŐ SZERKEZETEKEN ALKALMAZOTT FEDÉLZETI BIZTONSÁGI ESZKÖZEI

A repülőszervezetek repülés-műszaki jellemzőivel szemben támasztott követelmények állandó fokozódása, az alkalmazási körük egyre nagyobb mértékű kibővülése, a repülésbiztonság megteremtésével kapcsolatos követelmények fokozódása oda vezetett, hogy a navigációs, a repülőgépvezetői, valamint a különböző rendszereket vezérlő feladatok megoldásához komplex automatikai rendszereket kellett kialakítani. Ez indokolta olyan rendszerek megjelenését, amelyek tulajdonképpen a rádió-elektronikai és repülőtechnikai berendezések összehangolt funkcionális rendszereit alkotják. A megvalósított komplex rendszerekben az információ-feldolgozás és a műveletvégrehajtás feladatai automatikusan mennek végbe, központosított digitális és analóg számítóberendezések segítségével.

A repülő szerkezet fedélzeti funkcionális komplexum lényegében olyan funkcionális fedélzeti berendezések összességét jelenti, amelyek egymás közötti kölcsönös kapcsolata révén a legnagyobb műveleti hatás érhető el a repülő szerkezet vezetésével, navigálásával és leszállításával kapcsolatos feladatok megoldásában.

A repülésbiztonság fenntartásához szükséges műszaki berendezések:

- a./ A súlypontkiegyenlítés, stabilizálás és a kormányozhatóság biztosításának berendezései.
- b./ Az egyes manőverekhez szükséges paraméterek betartásának eszközei.
- c./ A biztonságtechnikai automatikák és egységek.
- d./ A repülő szerkezetet vízszintes helyzetben tartó, illetve vízszintes helyzetbe visszatérítő eszközök.

- e./ Az üzemzavarok és veszélyes repülési üzemmódon parirozásának eszközei.
- f./ A hajtóműegységek stabil működését biztosító eszközök.
- g./ A felszálló és leszálló sebesség megfelelő csökkentését biztosító mechanizmusok és berendezések.

Ternészetesen a felsoroltakon kívül szükségessé vált olyan berendezések bevezetése is a korszerű repülő szerkezeteken, amelyek előre figyelmeztetik a személyzetet, ha a repülő szerkezet előri vagy megközelíti a repülési üzemmód megengedett veszélyes határértékeit.

A repülésébiztonság fenntartásához szolgáló eszközök szerkezeti kialakítás szempontjából lehetnek a rendszerbe beépített segédszervek, de lehetnek önálló ellenőrző egységek is (biztonsági automaták, ellenőrző automaták, határoló-korlátozó automaták stb.).

A repülésbiztonság fenntartását szolgáló berendezések két fő elemből tevődnek össze:

- a./ az ellenőrzést szolgáló elemből;
- b./ a műveletvégrehajtó elemből.

A működési elv alapján az ellenőrző berendezés három csoportba sorolható.

- a./ Az első csoportba azok tartoznak, amelyek működése egyszerűen a rendszerek paramétereinek mérési módszereire alapul. A kontroll-jel ebben az esetben megegyezik az adott időben egyébként is mérhető paraméterek értékével.
- b./ A második csoportba azok tartoznak, amelyek működése az összehasonlítás elvén alapul. A kontroll-jélet a komparátor (összehasonlító) egységben állítják elő és a jel tulajdonképpen az összehasonlított rendszerekre jellemző jelzések különbségét tartalmazza.
- c./ A harmadik csoport működése a jelmintavétel elvén alapul.

A repülésbiztonság fenntartását szolgáló műszaki eszközöket az információs jel realizálási eljárásától függően feloszthatjuk olyan eszközökre:

- a./ amelyek automatikusan lekapcsolják azt a rendszert, amelyben az üzemzavar fellépett;
- b./ amelyek átkapcsolnak egyik rendszerről a másikra (tartálékra);
- c./ amelyek vagy a repülési paramétereket, vagy a rendszerek és segédberendezések paramétereit korlátozzák.

Az üzemzavarok parirozására és a balesetveszélyes üzemmódok ellensúlyozására szolgáló rendszerek:

- a./ A repülőgépet vízszintes helyzetbe hozó rendszer.
- b./ A robotpilótát üzemzavar esetén automatikusan vagy kézi úton kikapcsoló rendszer.
- c./ Rendszerek, amelyek a repülőgépet kivezetik a veszélyes magasságzónából.
- d./ Az interceptorok üzemzavara esetén azok behúzását biztosító rendszerek.
- e./ Az egyenáramú generátorok meghibásodása esetén a fedélzeti hálózatot akkumulátoros üzemre átkapcsoló rendszer.
- f./ A váltakozóáramú generátorok meghibásodása esetén a fedélzeti váltakozóáramú köröket a vész-áramforrásra átkapcsoló rendszer.
- g./ A fő hidraulikarendszer meghibásodása esetén a tartalék hidraulika-rendszerre átkapcsoló rendszer.
- h./ A hajtóművezérlő automatika meghibásodása esetén a tartalék vezérlő-rendszert bekapcsoló berendezés.
- i./ A fő navigációs rendszerekről a tartalék rendszerekre átkapcsoló berendezés.

A fokozott repülésbiztonság fenntartása terén a személyzet munkáját nagymértékben megkönnyítő fedélzeti rendszer az automatikus repülőgépvezető-rendszer (SzáU).

A SzáU rendszerek a repülés különböző fokozataiban teljesen automatikus és félautomatikus (a műszerek jelzéseiire támaszkodó) vezetési módot biztosítanak. Az automatikus repülőgép-vezetőrendszerek jelentősen leegyszerűsítik a repülőgép vezetésének összefolyamatát. Igen elterjedten használják a SzáU rendszereket a leszállási megközelítés végrehajtásánál.

A korszerű SzáU rendszerek két fő részre tagozódnak: az oldalirányú csatornára (a csűrőkormányok és oldalkormányok vezérlő csatornáin) és a hosszanti csatornára (magassági kormányt vezérlő csatornára). A SzáU rendszer egyes csatornáiban fontos szerep jut olyan alapvető segédberendezésekre, amelyek mindegyike határozott funkcionális feladatot tölt be.

Az automatikus repülőgép-vezetőrendszerekben egyre nagyobb teret hódítanak a digitális számítógységek. A digitális egységekre a repülésbiztonság fokozása és a repülőgépnek a kijelölt útvonalon való vezetése terén számos feladatot bízunk.

A fedélzeti digitális számítógység a repülőgép vezetésében teljesen új eljárások bevezetését teszi lehetővé. (Pl.: a Boeing-2707 típusú repülőgép kettőzött vezetési rendszere, a jelző és ellenőrző tablói tájékoztatják a személyzetet arról, hogy üzemzavar esetén mi a teendő, ugyanakkor lehetővé teszik a személyzet számára, hogy mindenkor az optimális elhatározást hozza meg. A TU-144 hangsebesség feletti repülőgép szintén fel van szerelve digitális számítógységgel.)

A digitális számítógységek biztosítják a repülőgép automatikus vezetését emelkedő és süllyedő repülésben, vízszintes repülésben, a leszállási megközelítést automatikus és direktoros irányításban, a második körre való kirkepillésben és az automatikus leszállásban. Javítják a repülőgép stabilitási és kormányozhatósági karakterisztikáit. Hatékony módon biztosítják az alapvető repülőgépvezető-navigációs berendezések üzemzavarainak azonnali jelzését. Összegezve, a fedélzeti digitális számítógység jelentősen megkönnyíti a személyzet tevékenységét.

Biztonsági automaták

A biztonsági automaták rendeltetése, hogy megakadályozzák a kritikus repülési paraméter értékek és megengedett határértékek túllépést. Ezenkívül szükség esetén bármilyen helyzetből visszatéríthetik a repülőgépet vízszintes repülésbe.

A biztonsági automatákat kétféle rendszerben használják, úgy mint az automatikus repülőgép-vezetőrendszerekben, valamint a megadott útvonalon való vezetés rendszeriben.

A kritikus repülési módozatokat általában:

- a megengedett dőlési szögsebesség ("tehetetlenségi forgásba" kerülés lehetősége);
- a megengedett állásszög érték (átesés vagy túlhúzás);
- túlterhelések (állandó maradandó deformáció jelentkezése) határozzák meg.

Az n_y függőleges túlterhelés-határoló méri az n_y értékát, a q sebességi torlónyomást, a Mach-számot, a repülőgép tömegét, valamint az ω_z elfordulás szögsebességét.

A számítógység az adott repülési módozathoz meghatározza azt az $n_{y,kritikus}$ függőleges túlterhelés értéket, amely adott esetben megengedhető, és ezt az értéket folyamatosan összehasonlítja az n_y aktuális értékeivel:

$$\Delta n_y = n_{y,krit} - n_y + k \frac{T_p}{T_p + 1} \cdot \omega_z \quad (1)$$

ahol:

$k \cdot \frac{T_p}{T_p + 1} \cdot \omega_z$ - a túlterhelés növekedési dinamikáját figyelembe vevő komponens;

T_p - a pilóta reakcióideje;

k - együttható.

Amikor a Δn_y eléri a kritikus értéket, bekapcsol a vészjelzés és működni kezd a függőleges túlterhelést csökkentő automata.

A bólintó szögsebesség visszacsatoló körébe kapcsolódó speciális berendezés célja, hogy a manőver alatt (pl. forduló közben) kizárja a szögsebesség hatását és ezzel kibővítsa a repülőgép manőverezési lehetőségét.

A túlterhelési határértéket és az átviteli együtthatót a biztonsági automata helyes működésének érdekében be kell táplálni a repülőgép súlyfüggvényébe és a repülési módozat függvényébe.

A repülő szerkezetek megalkotásánál legfontosabb feladat a stabilitási és kormányozhatósági karakterisztikák biztosítása. Ennek érdekében speciális automatikus berendezéseket használnak, melyek lehetővé teszik a személyzet munkájának megkönnyítését a vezetés leegyszerűsítése által, a légi üzemeltetés bármely szituációjában is.

Az egyre szélesebb lehetőségekkel rendelkező automatizált repülőgép-(helikopter-) vezetőrendszerek javítják a dinamikai tulajdonságokat és kormányozhatóságot. Lehetővé teszik, hogy a repülőgépvezető állandó aktív részvétele nélkül is fenntartható legyen a repülőszerkezetnek a kijelölt útvonalon való repülése és a kívánt térbeli helyzete.

A szabályozást igénylő paraméterek között első helyen kell megemlíteni a gép állásszögét, csúszását, a dőlés szögsebességét és gyorsulását, az oldalirányú lengőmozgásokat, a túlterhelési bólintásiszög-változásokat, valamint azok időbeni sorozatait.

A repülő szerkezet két egymástól függetlenül működő kormányvezérlő rendszerrel dolgozhat:

- a./ a repülőgépvezető rendelkezésére álló kézi és lábvezérlésű általános kormányvezérlő-szervekkel;
- b./ a pilótától független másik vezérlőrendszerrel, mely automatikusan vezéri ugyanazokat a kormányfelületeket.

Mindazokat az automatikus berendezéseket, amelyek a személyzetet a veszélyes üzemmód beálltának közeledésére figyelmezteti, továbbá aktív el-lentevékenységet fejtenek ki minden olyan esetben, amikor a repülőgép ilyen veszélyes üzemmódok felé közeledik, gyűjtőnéven BIZTONSÁGI AUTOMATÁKNAK ne-vezzük.

Az automatikus berendezések közé soroljuk a stabilizáló automatákat, a lengőmozgás-csillapítókat, a sebességhatároló automatákat, a kormányrend-szer karakterisztikák szabályozására szolgáló automatákat.

A kormányrendszerek csillapítói meggyorsítják a repülőgép rövid peri-ódusú hosszanti és oldalirányú lengéseinek csillapítását. A lengéscsillapí-tó berendezés érzékelő eleme csak arra reagál, ha azt idő függvényében meg-változik a repülőgép térbeli szöghelyzete a tömegközépponthoz viszonyítva. Az érzékelő elem szerepét pörgettyű töltheti be. A műveletvégrehajtó mecha-nikus elemek szerepét általában változtatható hosszúságú rudazatok látják el.

A hosszirányú, keresztirányú és legyezőmozgás stabilizáló automaták olyan szögértékekkel fordítják el a kormányfelületeket, amelyek nemcsak a szögsebességgel, hanem az állásszöggel és a túlterhelés nagyságával is arányosak. Ezen automatikus rendszerek műveletvégrehajtó mechanizmusai min-denkor az állásszögnek és a csúszásnak megfelelő korrekciós jeleket dolgoz-zák ki a lengések csillapítására és a repülőgép mozgásának stabilizálására.

A sebesség stabilizáló automata a repülőgép sebességét a leszállási megközelítés időszakában stabilizálja.

A maximálisan megengedett függőleges túlterhelések túllépésének mega-kadályozása céljából túlterhelés-határoló automatákat alkalmaznak. Az auto-maták egyrészt figyelmeztetik a repülőgépvezetőt, másrészt kizárják annak lehetőségét, hogy a repülőgép vezetési hibáiból a megengedett túlterhelési értéket túllépjék.

A határoló működése követi az $n_y, \alpha, \beta, n_z, \omega_x$ és γ változási törvényszerűségeit:

$$|n_y + K_{ny} \dot{n}_y + K_{\alpha} \dot{\alpha} + K_{\beta} \dot{\beta} + K_{\psi} \dot{\psi}_{\text{stab}}| \leq |n_{y \text{ krit}}|;$$

$$|\alpha + K_{\alpha} \dot{\alpha} + K_{\dot{\alpha}} \ddot{\alpha} + K_{\ddot{\alpha}} \overset{..}{\alpha}| \leq |\alpha_{\text{krit}}|.$$

A repülésbiztonság fenntartásában igen fontos szerepet töltenek be a kormányvezérlő rendszerek műszaki jellemzői és azok kifogástalan üzembiztonsága.

A repülőgép vezetési hibák kiküszöbölése céljából a kormánysszervek kitérését nehezítő és a sebességet korlátozó automatákat építenek be.

A korszerű robotpilóták többségét ma már ellátják a vízszintesbe visszatérítő berendezéssel. Az ilyen rendszereknél a repülőgépnek a dőlésből és bólintásból való kivételéhez, azaz a vízszintes helyzet helyreállításához elegendő megnyomni a "visszatérítés a vízszintesbe" nyomógombot.

A felsoroltakon kívül egyes repülőszerkezeteken a következő biztonsági automatikát használják:

- a./ Automatikarendszer, amely megakadályozza a repülőgép dugóhúzóba esését. A rendszer kellő időben felfedezi a dugóhúzóba esés veszélyének közeledtét és olyan értelemben hat a kormányfelületre, hogy a repülőgép ne kerülhessen dugóhúzó-helyzetbe, illetve a dugóhúzó felé tendáló evolutív mozgásból kivegye.
- b./ Ide sorolandó még az állásszög-határoló, magassághatároló, valamint a megszakított felszállás és a második körre repülés automatikái is.
- c./ A hidraulikarendszerek kifogástalan üzembiztonságának fenntartása érdekében a repülőgépek többségén kettőzött, sőt esetenként háromszorozott hidraulikarendszert alkalmaznak. Kettőzött hidraulikarendszer esetén a fő hidraulikarendszerben és a szervo- (erősítő /booster/) rendszerben fellépő nyomáscsökkenés esetén - egyes repülő szerkezeteken - olyan hidraulika szivattyú egységet alkalmaznak, amely automatikusan bekapcsolódik és biztosítja a repülő szerkezet leszállását leállt hajtóművek esetén is.
- d./ A vibráció-ellenőrző rendszer: a repülő szerkezet alapvető konstrukciós elemeinek, a hajtómű egység szilárdsági állapotának diagnosztikai ellenőrző rendszere. Működése a vibráció ellenőrzésén alapszik.

e./ Nagy megbízhatóságú fedélzeti tűzoltórendszerek.

f./ Repülő szerkezetek robbanás elleni védettség-biztosítás rendszere.

Robbanásról akkor beszélünk, ha valamilyen korlátozott méretű térben vagy zárt tárolóban olyan intenzitású energiefelszabadulás következik be, amely normál úton nem vezethető el ebből a zónából, tehát kialakulását az említett térben vagy tárolóban a szilárdsági határértékek által meghatározott nyomást jóval meghaladó nyomás kíséri.

A tüzesetek és robbanások keletkezése szempontjából különös veszélyt jelentenek a repülőgép és helikopterek tüzelőanyagtartályai. A robbanáskor felszabaduló energia és az ennek következtében létrejövő roncsolások tönkretelhetik a repülő szerkezet más konstrukciós elemeit is, vagy a szomszédos rendszereket és segédberendezéseket.

Ha egy repülő szerkezet fedélzete el van látva a repülésbiztonság fenntartását szolgáló eszközökkel, akkor a repülő szerkezet biztonsága saját rendszereinek biztonságán túlmenően ezeknek a fedélzeti biztonsági eszközöknek a kifogástalan üzembiztonságától is függ.

A repülés biztonságának fenntartására szolgáló fedélzeti eszközök jelenléte esetén is bármely pillanatban keletkezhetnek a repülő szerkezet különböző rendszereiben Q_a üzemzavarok vagy P_a normálistól eltérő működési periódusok. Ez a kétféle állapot az összeegyeztethetetlen események egész csoportját alakíthatja ki, azaz

$$P_a + Q_a = 1 \quad (2)$$

A fedélzeti rendszerek üzemképes állapotában is előfordulhat, hogy a repülő szerkezet rendszereire ható Q_c valószínűségű külső zavaró hatások a fedélzeti biztonsági eszközök vagy a fedélzeti biztonsági rendszerek egyáltalán nem működnek (az ilyen események valószínűsége P_c). Ez a kétféle állapot szintén az össze nem egyeztetethető események teljes csoportját alkotja, azaz

$$P_c + Q_c = 1 \quad (3)$$

A fedélzeti biztonsági eszközök hamis beindulásának eredményeképpen előfordulhatnak Q_n valószínűségű baleseti következmények. Előfordulhat azonban olyan helyzet is, hogy ilyen következmények nem lépnek fel (az ilyen esemény valószínűsége P_n). Ekkor az összegegyeztetetlen események teljes csoportja:

$$P_n + Q_n = 1 \quad (4)$$

Ha a repülő szerkezet kifogástalan állapota mellett a fedélzeti biztonsági eszközök nem léptek működésbe (P_c valószínűség), úgy számolhatunk baleseti és balesetmentes következményekkel is, amelyek valószínűsége Q_n , illetve P_n .

$$P_n + Q_n = 1 \quad (5)$$

Például:

Valós körülmények között ilyen helyzet alakulhat ki olyan esetben, amikor az adott fedélzeti biztonsági eszköz egy olyan élesen határolt küszöb érzékenységu túlterhelés-határoló, amely nem tud informatív jelet adni valamely veszélyes értékű széllelésről. Így a robotpilóta a túlterhelés-határolás hiányában nem tudja megakadályozni annak baleseti következményeit, hogy a repülő szerkezet túllépje a megengedett túlterhelési határt.

A repülő szerkezet P_c valószínűségű üzemzavara esetén várható, hogy a fedélzeti biztonsági eszköz működésbe lép, de az is előfordulhat, hogy nem működik, aminek a valószínűsége Q_c . Ekkor:

$$P_c + Q_c = 1 \quad (6)$$

A fedélzeti biztonsági eszközök P_n valószínűségű működésbe lépése esetén a veszélyes következmények elháríthatók, tehát a fedélzeti biztonsági eszköz ellátja a reábizott funkciót.

Tekintet nélkül azonban arra, hogy a fedélzeti biztonsági eszköz működik-e vagy sem, a repülő szerkezet üzemzavara mégis okozhat baleseti következményeket, amelyek jelentkezési valószínűsége Q_n .

E kétféle következmény szintén teljes csoportot alkot:

$$P_n + Q_n = 1 \quad (7)$$

A fedélzeti biztonsági eszköz üzemzavarának következtében a repülő szerkezet Q_n valószínűségű üzemzavara esetén baleseti következményekkel kell számolnunk, de előfordulhat az is, hogy ez nem következik be. A baleseti következmény elmaradásának valószínűsége a repülő szerkezet üzemzavara és a fedélzeti biztonsági eszközök üzemzavara (kettős üzemzavar) esetén P_n . Ekkor is az összegegyeztetetlen események teljes csoportját kapjuk:

$$P_n + Q_n = 1 \quad (8)$$

A repülő szerkezet és a fedélzeti biztonsági eszközök szituációi egyszerű MARKOV-féle kört alkotnak.

Következésképpen a repülés közbeni baleseti következmény kialakulásának valószínűsége:

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 \quad (9)$$

ahol:

- Q_1 - a baleseti következmény kialakulásának valószínűsége a fedélzeti biztonsági eszközök hamis beindulása esetén;
- Q_2 - a baleseti következmény jelentkezésének valószínűsége a repülő szerkezet és a fedélzeti biztonsági eszköz üzemképessége esetén;
- Q_3 - a baleseti következmény jelentkezésének valószínűsége a repülő szerkezet üzemzavara és a fedélzeti baleseti eszköz működésbe lépése esetén;
- Q_4 - a baleseti következmény jelentkezésének valószínűsége a repülő szerkezet üzemzavara és a fedélzeti baleseti eszköz üzemzavara (kettős üzemzavar) esetén.

A veszélyes következmény ki nem alakulásának valószínűsége:

$$P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4 \quad (10)$$

Ezeknek a valószínűségi komponenseknek mindegyikét meghatározhatjuk a MARKOV-féle körből eredő összefüggések alapján:

$$Q_1 = P_a Q_c Q_n ; \quad Q_2 = P_a P_c Q_n ; \quad (11)$$

$$Q_3 = Q_a P_c Q_n ; \quad Q_4 = Q_a Q_c Q_n ;$$

$$P_1 = P_a Q_c P_n ; \quad P_2 = P_a P_c P_n ; \quad (12)$$

$$P_3 = Q_a P_c P_n ; \quad P_4 = Q_a Q_c P_n ;$$

A Q és P valószínűségek egymás között az összeegyeztethetetlen események teljes csoportját alkotják, mivel:

$$P_1 + Q_1 = P_a Q_c ; \quad P_2 + Q_2 = P_a P_c ; \quad (13)$$

$$P_3 + Q_3 = Q_a P_c ; \quad P_4 + Q_4 = Q_a Q_c ;$$

$$P + Q = 1$$

Ezeknek a valószínűségeknek az összeszámolásához meg kell határozni a P_a, P_c, P_n, P_n és P_n , vagy a Q_a, Q_c, Q_c, Q_n, Q_n és Q_n különböző valószínűségeket.

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. Bajborodina szerk-ben: Bortoviye szisztémi upravlenija poljotom (Moszkva "Transzport", 1975.)
2. T.M. Basti szerk-ben: Nadozasnoszty gidravlicseszkizh szisztem vozdušnih szudov (Moszkva "Transzport", 1986.)

3. N.N. Szmiron szerk-ben: Eszkpluatacionnaja nadozsnoszty i rezsimi tehnicseszkogo obszluzsivanyija szamoljotov (Moszkva "Transport", 1974.)
4. Sz.Ju. Szkripnyicsenko: Optimizacija pezsimoj poljota (Moszkva "Masinosztroenyije", 1975.)
5. Matematikai statisztika (Budapest, Tankönyvkiadó, 1967.)
6. A.Sz. Satalov szerk-ben: Letatyelniye apparati kak objekti upravlenyija (Moszkva "Masinosztroenyije", 1972.)

MÁSOK ÍRJÁK

LETTER TO THE EDITOR

Wisconsin State Journal
The Capital Times
July 11, 1990

Good ambassadors

Two citizens of Madison recently visited Hungary — she for the first time and he for the second. Bob and Jean Hastings, of 3549 Lake Mendota Drive, were guests of the president of the town council (read mayor) of Ocsod, the small village in Hungary where Bob landed after being forced to bail out of his B-24 on Jan. 15, 1945.

For two days Bob and Jean met

with villagers who remembered the day the airplane came. The two of them were wonderful ambassadors of good will, and it is because of people like Bob and Jean that Americans are held in such high regard here in Central Europe.

I think there is a human interest story here for your readers, and I have attached my version of what happened.

— Col. Ruth Anderson, U.S. Embassy, Budapest, Hungary.

American repays kindness from Hungarian village

By RUTH ANDERSON

Ocsod is a small, quiet farming community. In 1945 it had about

the plane was brought in with an identifying plate were they satisfied.

Bob was reunited with half of his

Ruth Anderson ezredes

az USA Magyarországi Nagykövetségének
katonai és légügyi attaséja:

AMERIKAI VISSZAHÍLÉKEZÉS EGY MAGYAR FALURA

Fordította: Tóth János alezredes

Ücsöd egy csendes kis mezőgazdaságból élő falu.

1945-ben kb. 8000 lakosa volt, akik nádtetős házakban éltek és rossz utakon jártak. Ma szép cseréptetős házak és jó minőségű utak jellemzik, de a lakosság csak 4500 fő. A falu legnagyobb munkaadója a mezőgazdasági szövetkezet, amely 800-900 embert foglalkoztat.

Nincsenek írásos emlékek, de még sok élő tanúja van az egykori eseményeknek. Az emberek emlékezetében úgy élnek a történetek, mintha tegnap lett volna.

Egy asszony így emlékezett:

- Körülbelül délben erős, süvítő, fémes hangot hallottunk. A repülő a falu keleti szélé felett körözött és ejtőernyősök ugrottak ki belőle. A gép egyre lejjebb ereszkedett és végül a földnek csapódott. A szárny egy méter mélyen vágódott a földbe, és elvágta a falu vízvezetékét. Az égő törzs megrongált három házat, de nem sérült meg senki.

Bob Hastings beszámolója:

- Még csak 19 éves kölyök voltam, gépágyúkezelő a B 24-es repülőgépen. 1945 január 15-én bécsi célpontra szálltunk föl. Soha nem értünk oda. Gépünkön komoly műszaki probléma adódott. Az egyik motort ellőtték, a másik elszabadult és rengeteg olaj elfolyt.

Azon tanakodtunk egymás közt, vajon elkapnak-e vagy sem. Keleti irányt vettünk és megpróbáltuk az orosz vonalakat elérni, de a gép egyre veszített magasságából.

Kidobáltunk a repülőből mindent, amit csak tudtunk, hogy könnyebb legyen, de a pilóta végül utasított bennünket a kiugrásra. Kimásztunk a nyitott bombakamra fölé és kiugrottunk.

Szántóföldön értem földet. Összehajtottam és elrejtettem az ejtőernyőmet, akkor már közeledett felém néhány fiatal fiú. Barátságosnak látszottak, így elmentem velük a közeli tanyára. Ott vetettem le nehéz repülősruhámat, teát ittam, ettem valamit, amikor egy orosz lovasjárőr ránkitalált. Szánkón vittek a faluba.

Egy képet őriznek erről a szánkóról a falu múzeumában.

Az eset csattanója, hogy az amerikaiak nem tudták, hogy földetérésük helye német vagy szovjet terület-e. A szovjetek nem tudták, hogy ők németek vagy amerikaiak és még egy gépdarab sem volt, amellyel személyüket igazolhatták volna. Bob a faluban csatlakozott a légénység "feléhez". Egy éjszakát és két napot töltöttek a faluban, mielőtt átszállították volna őket a városba. Az egész csoport végül Aradnál találkozott. Később vonattal Bukarestbe utaztak, majd folytatták útjukat Görögországon és Nápolyon keresztül csapatukhoz.

Az egykori légénység tagjait tanyákon helyezték el és másnap vitték el őket a baleset színhelyére, ahol az egyik gazda emlékezett egy amerikai repülőszere, aki ingujjával törölgette a gép égett emblémáját.

1990. május 30-án Bobot és feleségét virággal köszöntötte a városháza előtt Molnár Bálint tanácselnök, a helyi újság-, és TV-riporterekkel körbevéve.

Az autódoszlop a baleset helyszínére hajtott, csatlakozott hozzájuk egy újságírókat szállító helikopter és egy lóvontatta szénásszekér is. Az emberek kijöttek a házakból, és mesélni kezdték a régi történeteket.

Bob beszállt a tudósítói helikopterbe, onnan szemlélte a terepet. Számára ez volt a nap fénypontja.

Délután négyre kihirdették a találkozót a nap hőisével. A rendezvényteremben 100-130 ember jelent meg, akik érdeklődéssel hallgatták a történet részleteit, majd miután Bob válaszolt a feltett kérdésekre, megtapsolták.

Bob bemutatkozása nagy sikert aratott, elmondta, hogy 65 éves, három gyereke és négy unokája van, valamint bemutatta feleségét, aki egyetemi professzor.

Bob és felesége Jean, még ott töltött egy éjszakát a tanácselnök vendégeként és másnap megtekintette Szolnokon a repülőgépmúzeumot.

Az embereket meglepte, hogy egy amerikai törzsőrmester, aki sikeres üzletember, még gondol a 45 évvel ezelőtti történetekre.

Bob mesélt a legénység többi tagjának további sorsáról is. Véleménye szerint történetük eléggé átlagos: Ketten a légierőnél maradtak. A pilóta ezredesként az űrprogramban dolgozik. A másodpilóta fogorvos San Francisco-ban. A csoport egyik tagja 8 éve meghalt, egy másik pedig halálos beteg.

A többiek várják beszámolóját erről az utazásról.



A. Armas - M. Golubev:

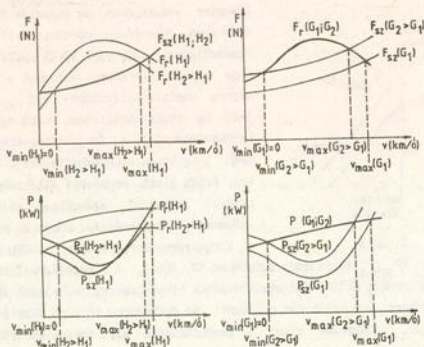
A HELIKOPTER NEMIRÁNYÍTOTT KÉNYSZERSÜLLYEDÉSE ÉS BEPÖRDÜLÉSE

(Fordítás az "Aviacija i kosmonavtika" c. folyóirat 1988. évi 7. szám 32-33. oldalán megjelent cikke alapján)

Fordította: Úvári Gyula mk. őrnagy

Az egyforgósárnyas helikopterek üzemeltetési gyakorlata alapján ismeretes, hogy egyidejű kényszersüllýedés és bepördülés esetén a repülés sikeres befejezésének igen kicsi a valószínűsége. Ennek az az oka, hogy mindkét kritikus repülési üzemmódon a forgósárnyas repülésszék gyakorlatilag irányíthatatlanná válik. A kritikus repülési üzemmódok előidézője, többnyire a repülési korlátozások megsértése, ezért célszerű megelőzni az ilyen veszélyhelyzet kialakulását.

A forgósárnyas repülésszékök előre nem látható kényszersüllýedése akkor következhet be, ha adott repülési súlyú (G) helikopter, az adott külső levegő hőmérsékleten és repülési magasságon (H) a megengedett értéknél kisebb vagy nagyobb sebességgel (v) halad.

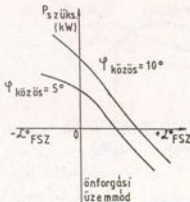


1. ábra

E jellemzők növekedésével növekszik a minimálisan ($v_{\min}$), csökken a maximálisan ($v_{\max}$) megengedett sebesség (1. ábra), ami megfelel a szükséges (P_{sz}) és rendelkezésre álló (P_r) hajtómű teljesítmény, illetőleg forgószárny-vonderő (F) változásának.

Változó súllyal, más-más magasságon végrehajtott repülés alkalmával, különböző hőmérsékletű légtereken átrepülve a helikoptervezető nem hagyhatja figyelmen kívül a megengedett sebességhatárok megváltozását. Ellenkező esetben repülési manőverkor (gyorsítás, fékezés) nem zárható ki a helikopter megsüllyedése. Különösen veszélyes ez hegyek fölött repülve, mikor a magasságtartalék kicsi, illetve magashegyi leszállóhelyhez történő bejövételkor. Így a forgószárnyas légijármű kényszersüllyedésének elkerülésére már korábban célszerű meghatározni azt a - hajtómű maximális üzemmódjához tartozó - minimális sebességet, mellyel még a vízszintes repülés végrehajtható, illetve ami a továbbiakban már nem is csökkenthető. A földfelszín hatásának zónájában, helikopterszerűen végrehajtott leszálláskor a sebesség további csökkentése csak a leszállási terület határának elérése után 3-5 m magasságban történhet.

A terheléssel repülő helikopter kényszersüllyedése bekövetkezik a leszálláshoz nagy sebességgel történő bejövetel esetén is. Ilyenkor a helikopter vezetőjének az intenzív fékezés



2. ábra

a forgószárny forgatásához szükséges teljesítmény (P_{szuks}) lényegesen lecsökken (2. ábra). A forgószárny fordulatszám megengedett érték fölé emelkedésének elkerülésére, a hajtómű tüzelőanyagrendszere automatikusan csökkenti az égőterekbe történő tüzelőanyagbetáplálást, csökkentve ezzel a rendelkezésre álló teljesítményt, akár alapgáz üzemmód is.

érdekében jelentősen növelnie kell a gép hosszoldását (több mint $10-15^\circ$ -kal). Nagy repülési sebesség, valamint a forgószárny pozitív állásszöge ($+\infty$ FSZ) mellett (a közös beállítási szög egyidejű csökkentésével!) a forgószárny-fordulatszám jelentősen megnövekszik. Ez a kritikus érték alatt megnövelt állásszögű lapátokon létrejövő, számottevő szívóerő-növekmény következménye. Ebben az esetben a forgószárny forgatásához szükséges tel-

A leszállás (függés) helyéhez közelítve a helikoptervezető előre mozgatja a botkormányt, beállítva ezzel a leszálláshoz szükséges hosszódőlés szöget, illetőleg egyidejű közös beállítási szög növeléssel csökkenti a függőleges süllyedési sebességet. Amennyiben a kormánymozdulatokat energikusan hajtják végre, a tüzelőanyagautomatika - figyelembe véve a hajtómű gyorsulékonyaságát - nem biztosítja az állandó forgószárny fordulatszám fenntartásához szükséges teljesítményt. A forgószárny fordulatszám, ezzel együtt a vonderő csökken, a helikopter kényszersüllyedésbe kezd. Ilyen esetben mindenképpen jobb megismételni a leszálláshoz történő bejövételt, figyelembe véve a repülés során az előbbi jellemzőket.

A helikopter üzemeltetési gyakorlatában ismeretese a hajózó állomány más, rendszerint kényszersüllyedéssel végződő repüléstechnikai hibái is: a forgószárny túlterhelődése függésből vízszintes gyorsításra történő áttérésnél, a forgószárny közös beállítási szögének hirtelen növelése a hajtómű felszálló üzemmódján, fel- és leszállás, valamint manőverezés alkalmával, a hajtómű gyorsulékonyaságának figyelmen kívül hagyásával.

Fontos megjegyezni, hogy a forgószárny fordulatszámának csökkentése egyértelműen vonderőjének csökkenéséhez vezet. Ez belátható a forgószárny vonderő (F) összefüggéséből is.

$$F = c_F \cdot \frac{\pi^3}{1800} \cdot g \cdot R^4 \cdot n^2$$

ahol

- c_F - a forgószárny vonderő-tényezője;
- g - a levegő sűrűsége;
- R - a forgószárny sugara;
- n - a forgószárny fordulatszáma.

A forgószárny hirtelen teljesítményesése, fordulatszámának csökkentését is eredményezi és ezzel együttjár a helikopter kényszersüllyedése. Ez bekövetkezhet egyik vagy mindkét hajtómű meghibásodásakor, pompázs keletkezésekor és idegen tárgy szívócsatornába kerülése esetén.

Ismeretesek a helikopter kényszersüllyedésére ható olyan tényezők mint (általában rejtett) tűzfészek, ipari központ kéményei fölött történő átrepülés. Az utóbbi esetben a hajtómű teljesítményvesztését a bekerülő, megnövekedett hőmérsékletű levegő idézi elő. A kiinduló értékhez képest 25°C -os hőmérsékletnövekedés a rendelkezésre álló hajtóműteljesítmény 510-660 kW-tal (700-900 LE) történő csökkenését eredményezi. Éppen ezért ilyen terepszakaszok felett célszerű gazdaságos, vagyis olyan sebességgel átrepülni, amelynél a hajtómű teljesítményfeleslege maximális, illetve minimálisan elégséges a vízszintes repüléshez.

A forgószárny fordulatszámesése következtében létrejövő kényszersüllyedés kezdeti pillanatában a helikoptervezető alapvető feladata a fordulatszám - kismérvű, közös beállítási szög csökkentéssel történő - visszaállítása és a továbbiakban a kormánysszervekkel a repülés feltételeitől és fázisaitól függő ténykedés.

A hajózó állomány esetenkénti, kényszersüllyedés alkalmával elkövetett repüléstechnikai hibáinak elemzése rávilágított, hogy a helikoptervezető észlelte a forgószárny fordulatszám esést, valamint a függőleges süllyedési sebesség növekedését és megkísérelte a süllyedést a közös beállítási szög hirtelen növelésével megszüntetni. E tevékenység azonban igen veszélyes. Elsősorban, ha növelik a közös beállítási szöget a forgószárny fordulatszámesésekor ez tovább fokozza a süllyedési sebesség növekedését, a még intenzívebb fordulatszám-csökkenés következtében. Másodsorban, a közös beállítási szög növelésével egyidőben növekszik a szükséges forgató (M_{forg}), illetve reakciónyomaték (M_r) értéke:

$$M_{\text{forg}} = M_r = \frac{716,1 \cdot P_{\text{prof}}}{n}$$

ahol

P_{prof} - profil-teljesítmény;
 n - forgószárny fordulatszám.

Adott esetben az együttjár a lapátok forgatásához szükséges profil-teljesítmény (P_{prof}) növekedésével és fordulatszám-csökkenéssel. Az állandóan növekvő reakciónyomaték hatására a helikopter bal irányú forgásba kezd

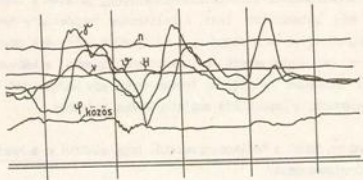
(a szovjet helikopterek forgószárny-forgásirányát figyelembe véve!). Az újabb kritikus üzemmód - a bepördülés - kialakulásának megelőzésére a helikoptervezető reflexszerűen, jobb lábbal, a faroklégcsavar vanderőnnövelése irányába "belép". Ilyenkor a faroklégcsavar-lapátok közös beállítási szöge növekszik, ami természetesen forgatásukhoz is többletteljesítményt igényel. Mivel a forgószárny és a faroklégcsavar mechanikusan össze van kapcsolva, a faroklégcsavar forgatásához hiányzó teljesítmény a forgószárny mozgatásához szükséges teljesítményből lesz elvonva. Ennek következményeként a forgószárny és faroklégcsavar fordulatszám-csökkenés, illetve a reakciónyomaték növekedése még intenzívebb lesz. A helikopter forgószárny-tengely körüli forgási szögsebessége és a függőleges süllyedési sebessége növekedni kezd. Ily módon a helikoptervezető egyik kritikus üzemmód, a kényszersüllyedés elhárítására irányuló helytelen tevékenysége egy kapcsolódó, nem kevésbé veszélyes jelenség, a bepördülés megjelenéséhez vezethet.

Mit tegyen tehát a helikoptervezető, hogy elkerülje a helikopter nem-irányított forgómozgását?

Függésben, a helikopter legkisebb önálló balrafordulási tendenciájának megjelenésekor igen kismértékben a jobb pedállal be kell lépni anélkül, hogy közben a forgószárny közös beállítási szögét növelné. Abban az esetben, ha a helikopter már forgást végez (süllyedés nélkül) és a mozgás a lábormány jobbra történő kitérítésével nem szüntethető meg, akkor a közös beállítási szög kismérvő, de energikus visszavételével csökkenteni kell a forgószárny reakciónyomatékát. Amennyiben a gép forgási szögsebessége nem csökken, a közös beállítási szög folyamatos csökkentésével a függőleges süllyedési sebességet 0,5-1 m/s értékig növelve talajt kell fogni a helikopterrel. Megfelelő magasságtartalék ($H > 200$ m) esetén a forgószárny ön-forgási üzemmódját felhasználva a gépet csúszással történő haladó repülésbe kell vinni.

Fel- és leszálláskor tilos a forgószárny-lapátok közös beállítási szögét növelni, amennyiben kicsi, vagy teljesen hiányzik a lábormány jobbra történő kitérítési tartaléka. A repülés bármely fázisában a jobb pedál ütközésig történő kitérítése tilos, éppen azért, hogy a helikoptervezetőt ne fossza meg a forgószárny reakciónyomatékának (M_r) a faroklégcsavar vonderő-növeléssel történő kiegyensúlyozási lehetőségétől.

Előfordul olyan eset is, amikor a függést végrehajtó helikopter bepördülése a megengedettnél nagyobb sebességű oldalszélben következik be. Ilyenkor a faroklégcsavar vándorejének hatásfoka a lapátokon létrejövő áramlásleszakadás következtében lecsökken. Ez esetben - mindenekelőtt leterhelt helikoptereken - a jobboldali pedál akár már kismérvű előremozdítása is az áramlásleszakadásos zóna kiterjedéséhez, a faroklégcsavar vándoró további csökkenéséhez és így végeredményben önforgáshoz vezet. A bepördülés megjelenése igen veszélyes manőverező repülés során.



3. ábra

A 3. ábrán a SZARPP-12 által készített felvétel, a helikopter ugráshoz történő ráfordulása során végbemenő, nemirányított mozgását példázza. Látható, hogy a hossz- és a keresztoldólsági szög periódikusan váltakozva nagy amplitudó értéket ér el. A repülési sebesség szintén széles határok között változik. A repülési paraméterek ilyen váltakozása a nemirányított, dugóhúzóba átmenő, bepördülő helikoptert jellemzi.

Ily módon a forgószárny fordulatszám és a faroklégcsavar vándoró hatásfok csökkenés, mint fizikai ok következtében fellépő kritikus repülési üzemmód elkerülése érdekében, a helikoptervezetőnek ismernie és szigorúan be kell tartania a helikoptervezetői utasítás légiüzemeltetési korlátozásaira vonatkozó előírásait.

T A R T A L O M

	oldal
Felhívás	1
Dr.Németh Miklós: Hogyan tovább?	2
Krizbai János: Katonai főiskolások a jövő tisztjeiről és tisztképzéséről	6
Freytag Béla: A helikoptervezető képzés múltja és jelene	20
Tóth Sándor: Bevezetés a politikaelméletbe	23
Mészáros László: A pedagógiai képességek jelentősége, fej- lesztésük lehetőségei a főiskolai képzésben	37
Dobos Dezső: Ciklusszervezés COMMODORE PLUS/4 számító- gépen	43
Dr.Pokorádi László: A helikopter repülésdinamikai vizsgálatai repülőkísérletekkel	52
Horváth Dezső - - Horváth Dezső: A repülésbiztonság repülőszerkezeteken al- kalmazott fedélzeti biztonsági eszközei ...	61
Ruth Anderson: Amerikai visszaemlékezés egy magyar falura (fordítás)	74
A. Armas - - H. Golubev: A helikopter nemirányított kényszersüllye- dése és hoptérdülése (fordítás)	77

