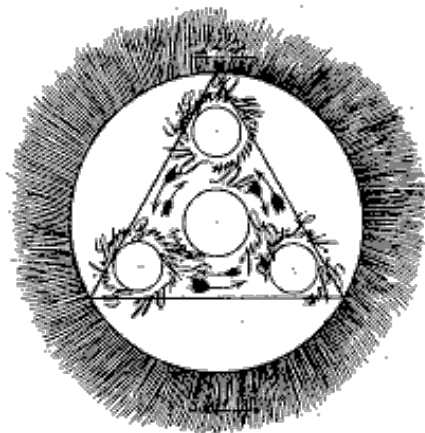


# Szolnoki Tudományos

## Közlemények X.

2006.



[Belépés a képre kattintva.](#)

# A konferencia programja

## Nyitó plenáris ülés Előadóterem Elnök: Kádár Zoltán

9:00		Szolnoki Bartók Kórus ünnepi köszöntő műsora
9:10	<b>Megnyitó</b>	<b>Kádár Zoltán</b> a MTESZ Jász-Nagykun-Szolnok Megyei szervezet elnöke
9:15	<b>Köszöntő</b>	<b>Kiss János</b> , Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Közgyűlés alelnöke
9:25	<b>Köszöntő</b>	Szolnok Megyei Jogú Város Nevében
9:35	<b>Megyei Tudományos Díj átadása</b>	Átadja <b>Kiss János</b> , Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Közgyűlés alelnöke
9:45		<b>Díjazott előadása</b>
9:55	Orosz Zoltán dandártábornok	<u><a href="#">A 75 éve óceán repülés emlékére</a></u>
10:15	Prof. Dr. Nagy József	<u><a href="#">Szilikon új nemzedéke</a></u>
	Dr. Kovács Sándor -	
10:35	Tóth Ildikó - Váriné Szöllősi Irén	<u><a href="#">A 2006. évi Közép-Tiszai árvíz előrejelzési metodikájának különlegessége</a></u>
10:55		Szünet

## I. Szekció Előadóterem Szekcióelnök: Dr. Vadász István

11:15	Dr. Vadász István	<u><a href="#">A szerves fejlődés kérdései a hazai nonprofit szektor újjászületésében</a></u>
11:30	Madaras Lászlóné dr.	<u><a href="#">Hit és értékek határa</a></u>
11:45	Jeszenyi Ildikó	<u><a href="#">A civil-katonai együttműködés és a lélektani művelési képesség lehetőségei békeidőszaki katasztrófák megelőzésekor és a károk elhárításakor</a></u>
12:00	Prof. Dr. Csíkos Mihály - Dr. Kálovics Mária	<u><a href="#">Lehetséges retiológiai faktorok a nyelvcsőrak kialakulásában</a></u>
12:15	Paulik Lotti	<u><a href="#">Az egyik legismertebb vitorlázó repülőgép típus a Góbé R-26S</a></u>
12:30		<b>Ebédszünet</b>
13:15	Dr. habil. Szabolcsi Róbert	<u><a href="#">Sztochasztikus szabályozási rendszerek számítógépes vizsgálata</a></u>
13:30	Dr. Bischof Zsolt	<u><a href="#">Divergencia a monetáris és a fiskális politikában - elemzés a magyar gazdaságról</a></u>
13:45	Dr. Balázs György	<u><a href="#">Évek és ellenévek a Duna-Tisza csatorna megépítése körül</a></u>
14:00	Dr. Bagi Gábor	<u><a href="#">Solnok várának felépítése és eleste 1710-ben</a></u>

14:15	Kavas László	<a href="#">Repülőgép teljesítmény adatok összehasonlíthatósága</a>
14:30		Szünet

## II. Szekció Tanácsterem Szekcióelnök: Dr. Szegedi Péter

11:15	Orosz Zoltán dandártábornok	<a href="#">Természeti katasztrófák következményeinek felszámolása (Árvízvédelem a Tisza mentén)</a>
11:30	Dr. habil. Örsi Julianna	<a href="#">Mikroközösség vizsgálatok, társadalomkutatási projektek jelentősége napjainkban</a>
11:45	Libor József	<a href="#">Vállalkozás és innováció</a>
12:00	Vörös Miklós	<a href="#">Általános előmeneteli tanfolyamok tapasztalatai a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetemen</a>
12:15	Fazekas Tamás	<a href="#">A reál üzleti ciklusok (RBC) modelljének egy alkalmazása: preferencia- és adósokk hatásának numerikus vizsgálata</a>
12:30		<b>Ebédszünet</b>
13:15	Dr. Szalay Miklós	<a href="#">Akupunktúra az onkológiai rehabilitációban</a>
13:30	Semeginé dr. Tariszka Éva	<a href="#">A kulturális hálózat, mint szervezeti kultúra elemének vizsgálata a szervezetek életében</a>
13:45	Dr. Bálint Sándor	<a href="#">Érdekek, értékek, döntések</a>
14:00	Mondok Anita - Szívós László	<a href="#">Revenue Management - mennyi az annyi?</a>
14:15	Dr. Gábori József	<a href="#">A binominális együttthatók játéka</a>
	Dr. Könyves Erika -	
14:30	Lázárné Fodor Ibolya - Dr. Müller Anetta	<a href="#">Minőségi turizmus avagy minőség a turizmusban</a>
14:45		Szünet

## III. Szekció Földszinti klub Szekcióelnök: Dr. Zádorné Dr. Zsoldos Mária

11:15	Piti Ferenc	<a href="#">Az Anjou-kori Oklevéltár-sorozat és szerepe a történeti kutatások megújulásában</a>
11:30	Tóth Adrienn	<a href="#">Víz és szél erózió elleni védekezés növényi alapú geotextíliák használatával</a>
11:45	Szabados György	<a href="#">A XVIII. századi magyar történetírás jezsuita megújítói</a>
12:00	Dr. Nemes András	<a href="#">Az apró gyermekek külső és belső nyavajairól</a>
12:15	Dr. Tóth Edit	<a href="#">Szociális képzés és innováció Jászberényben</a>
12:30		<b>Ebédszünet</b>
13:15	Dúl Imre	<a href="#">E-learning kurzusok és tananyagok a felsőoktatásban</a>
13:30	Szilvássy László	<a href="#">Katonai helikopterek alkalmazási lehetőségei</a>
13:45	Oláh Béla	<a href="#">Genetikus algoritmusok alkalmazása a logisztikai folyamatok tervezésénél</a>

14:00	Libor Józsefné dr.	<a href="#">A leghosszabb "szériák" vizsgálata</a>
14:15	László Éva	<a href="#">Innováció a vidékfejlesztésben</a>
14:30		Szünet

**IV. Szekció**  
**Lila terem**  
**Szekcióelnök: Dr. Kertész Róbert**

11:15	Bana Zsolt - Dr. Kertész Róbert - Nagy Dénes	<a href="#">Szolnok a török korában</a>
11:30	Dr. Békési László - Kavas László - Dr. Szabó László - Varga Béla	<a href="#">Korszerű multimédiás tansegédletek a pilóták, valamint a repülőműszaki szakemberek képzésében</a>
11:45	Dr. Máté Zoltán	<a href="#">A marketingszervezetek elméleti háttere, hazai gyakorlata</a>
12:00	Kóródi Márta	<a href="#">Vonzerő és fogadóképesség avagy a vidéki turizmus fejlesztésének összefüggései</a>
12:15	Dr. Pokorádi László	<a href="#">Kockázat és bizonytalanság a műszaki menedzsment döntéseiben</a>
12:30		<b>Ebédszünet</b>
13:15	Dr. Fűvessy Anikó	<a href="#">Magyar nyereg - tiszafüredi nyereg. Innováció és kreativitás a 18. század elején</a>
13:30	Sebők Balázs	<a href="#">Az első öt éves tervidőszak és Jászberény</a>
13:45	Tóth József	<a href="#">A nemzetgazdaság védelmi felkészítésének rendszere, aktuális kérdései</a>
14:00	Udvari Beáta	<a href="#">Ösztönös bizalmatlanság? - Az Egyesült Királyság és az Európai Unió kapcsolata</a>
14:15	Dr. Koltay Tibor - Tóth Erika	<a href="#">A nyílt hozzáférés támogatása: a felelős kutatói magatartás egyik lehetséges formája</a>
14:30	Szabó Róbert	<a href="#">Az egri kistérség egészségturisztikai kínálatának bemutatása</a>
14:45		Szünet

**Záró plenáris ülés**  
**Előadóterem**  
**Elnök: Dr. habil. Szabolcsi Róbert**

14:55		Szekció elnökök beszámolója
15:10	Stefanyuk Hanna	<a href="#">A magyar és az ukrán felsőoktatás helyzete a Bolognai folyamat tükrében</a>
15:25	Szarvák Tibor - Dr. Tóth János	A Jászsági identitás. egy empirikus kutatás eredményei
15:40	Prof. Dr. Óvári Gyula	<a href="#">Biztonságtechnikai rendszerek embert szállító úrművekben</a>
16:55		Hozzászólások
17:10		Elnöki zárszó

SZOLNOK, 2006.

A Magyar- és a Világtudomány Napja  
alkalmából Szolnokon megrendezett konferencia  
kiadványa

Felelős szerkesztő:

Hajnal Miklósné - Kádár Zoltán - Pelikán Lajos - Dr. habil. Szabolcsi Róbert

Szerkesztőbizottság:

Hajnal Miklósné - Kádár Zoltán - Pelikán Lajos - Dr. habil. Szabolcsi Róbert -  
Szilvássy László

SCIENTIFIC PROCEEDINGS OF SZOLNOK X.  
SZOLNOKER WISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN X.

A címlapon látható:

Bolyai János "Tudomány Napja" modellje  
fő műve címlapjáról

A kiadvány támogatói:



Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem  
Bolyai János Katonai Műszaki Kar  
Repülőműszaki Intézet



MTEsz Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Szervezete

Felelős kiadó:

Hajnal Miklósné

MTEsz Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Szervezet  
ügyvezető igazgatója

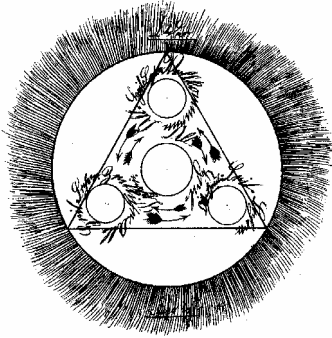
ISN1419-256-X

A kiadványt készítette:

Szilvássy László ZMNE BJKMK RMI  
html programozás

Dr. habil. Szabolcsi Róbert ZMNE BJKMK  
pdf szerkesztés

Készült 250 példányban



*Szolnoki Tudományos Közlemények X.  
Szolnok, 2006.*

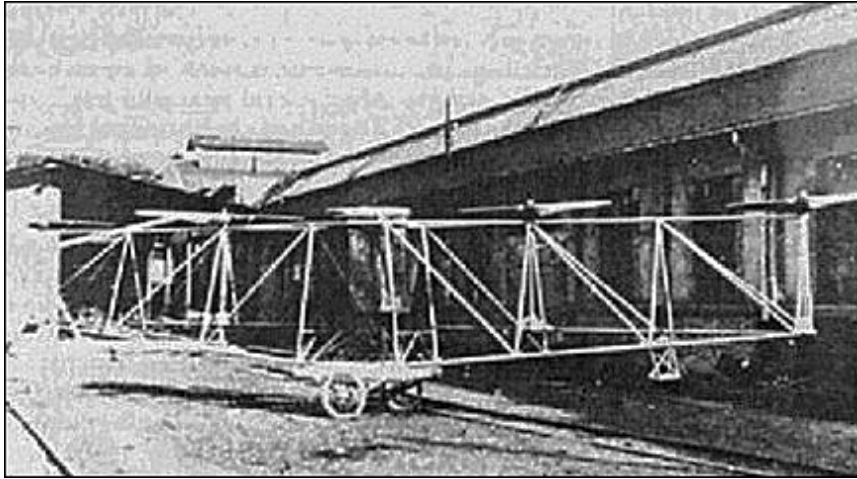
**SZILVÁSSY LÁSZLÓ**

## ***Katonai helikopterek alkalmazási lehetőségei***

### **BEVEZETÉS**

*„ Hiszem, hogy az első és meghatározó alapelve a hadviselésnek az, hogy először a levegőben folytatott ütközetet kell megnyerni, mielőtt elkezdődik a harc a szárazföldön és a tengereken.”  
(Montgomery)*

A helikopterek katonai alkalmazás nem új keletű dolog, olyannyira nem, hogy már a repülés hőskorában is foglalkoztatta a szakembereket. Fejlesztésének története a múlt század elejére tehető. Az első repülőképes helikoptert 1918-ban építette az Osztrák-Magyar Monarchia egyik mérnökcsoportja. Az I. világháborúban a Monarchia haderőjében kábelrel felengedett megfigyelő ballonokat alkalmaztak felderítésre, megfigyelésre, de az Antant repülői nagyon sokat lelőttek közülük. 1916-ban Petróczy István, az akkori Osztrák-Magyar Monarchia hadseregének őrnagya azzal az ötlettel állt elő a katonai vezetésnél, hogy az ellenségek megfigyelésére használatos léggömböket a helikopterek fejlesztésén fáradozó magyar mérnökcsoport (Petróczy István, Kármán Tódor és Zsurowecz Vilmos) masinái váltsák fel. Kérése meghallgatásra talált és a Monarchia fischamendi repülőkísérleti intézetében megkezdhetők a majdani helikopter kifejlesztését. Kármán Tódor professzort bízták meg a tervezéssel, Zsurowecz Vilmos gépészmérnököt a kivitelezéssel. Hármuk nevének kezdőbetűiből kapta a típus a PKZ jelölést. A helikopter működéséhez nélkülözhetetlen emelőlégszavár vagy propeller megtervezése és elkészítése Asbóth Oszkár feladata lett. [13][15]



1. ábra PKZ-1 [15]

1918-ra elkészült a PKZ-1 helikopter, de soha nem emelkedett a levegőbe. Még ugyanebben az évben a PKZ-2 végrehajtotta első sikeres repülését igaz ekkor még személyzet nélkül. A forgószárnyak felett volt a megfigyelő kosár két személy és egy géppuska részére. A későbbi repülések során a gép elérte az 50 méteres repülési magasságot is, de oldalhúzás miatt belengett, lezuhant és összetört. A háború befejezése miatt a további kísérletek megszakadtak.



2. ábra PKZ-2 [15]

A katonai alkalmazás szempontjából kiemelkedő szerepe volt a spanyol Juan de la Cierva mérnöknek, aki a két világháború között tervezett autogirokat. Az első repülőképes autogiro a C-4 jelű volt, amely 1923-ban eredményesen repült Madrid közelében. Cierva munkásságának jelentőségét azzal lehetne kiemelni, hogy gépeit – licenc alapján, vagy anélkül is – alkalmazta a brit, a francia, a japán, a német, a szovjet és az Egyesült Államok hadserege. Legsikeresebb gépe a C-30-as volt. A javított változatát a C-30A-t az angolok vásárolták meg elsőként. A 70 legyártott Avro C-30 Rota I típusból egy úszótalpas és tíz darab kerek változat került a RAF<sup>1</sup> állományába, 37 pedig különböző polgári cégekhez, szervezetekhez került. Jó néhány gépet az újdonságok iránt érdeklődő európai, indiai, kínai,

<sup>1</sup> RAF Royal Air Force - Királyi Légierő



ausztrál és dél-amerikai tulajdonosok szereztek meg. A második világháború kitörésekor jó néhány autogirot besoroztak, melyek a háború végéig szolgáltak és elsősorban önálló autogiro századként a sziget különböző helyein telepített lokátor állomások kalibrálására használták. A háború kitörésekor már a francia hadsereg is rendelkezett egy 52 db-os autogiro parkkal, Liore-Olivier LeO C-30-as gépekből, melyeket licence alapján gyártottak. Felderítésre, futárszolgálatra és a tüzérség tüzeinek helyesbitésére alkalmazták. [13] [16] [17]



3. sz. ábra Cierva C-30 autogiro [14]

A francia haditengerészet is rendelkezett 8 db autogiroval, melyeket 1940 május végéig a La Manche csatorna felett őrzőjáratok feladataira használtak. [17]

Egy másik autogiro is sikeres lett és pályafutása elérte alkalmazásának csúcsát. Az Egyesült Államokban 1929-ben megalakították a Kellett Autogiro Corporation-t és a Cierva gépek sikerét látva megvásárolják annak licencét. 1934-ben jelent meg a cég első gépe a K-2, majd követte a kétüléses KD-1. A gép felkeltette a hadsereg érdeklődését is és beszereztek belőle 15 db-ot. A sors iróniája, hogy a gép nem az Egyesült Államok hadseregében futott be nagy karriert, hanem a császári Japán hadseregben. A japán kormány 1939-ben vásárolt egy KD-1A gépet, melyet azonnal átadott egy japán cégnek továbbfejlesztés céljából. KA-1 típusnévvel és egy 240 LE-s, német motorral kezdték el gyártani 1941-től. A japán haderő részére 240 db-ot gyártottak le összesen és futár, felderítő és tüzérségi tűzhelyesbítő feladatokat látott el, a haditengerészet pedig tengeralattjáró elhárításban használta. A flotta nemcsak part menti bázisokról, hanem anyahajókról is üzemeltette. Mindenképpen meg kell említeni, hogy ez volt az első felfegyverzett autogiro, mert 2 db 60 kg-os hagyományos bombát, vagy tengeralattjáró elhárító mélyvízi bombát is képes volt a levegőbe emelni és alkalmazni. [17]



Az Egyesült Államok hadsereg első, még a háború alatt szolgálatba állított helikopterét és az egy rotoros helikopterek első sikeres típusát Igor Sikorsky építette. Az a Sikorsky, aki a cári rendszerben még hazájában dolgozott és a forradalom kitörése után vándorolt ki Amerikába. Helikopter építésével 1938-tól kezdett a gyakorlatban is foglalkozni, első gépe már 1939. szeptember 14-én levegőbe emelkedett. 1942-ben már XR-4 típusjelzéssel találkozhatunk ezzel a helikopterrel. Még ugyanebben az évben a hadsereg elfogadja a gépet és megkezdődik a sorozatgyártása R-4 típusjelzéssel. Összesen 131 db készül belőle, melyet a hatékony felderítő- és mentőhelikopterként alkalmaznak. Első bevetése harci körülmények között Burmában volt, ahol első alkalommal légi felderítést és kutató-mentő feladatokat látott el. Egy R-4-es 1944. április 25-én három sebesült brit katonát és egy szövetséges pilótát mentett ki a japánok által megszállt területről, mintegy 250 km mélységből. [6][17]



4. sz. ábra Sikorsky R-4 [6]

Érdekes módon Németország feltalálói nem találjuk a forgószárnyasok úttörői között. A helyzet akkor változott meg, mikor megvásárolták a Cierva C-19 Mark IV. autogiro licencét, majd egy új vállalatot alapítottak Focke-Achelis néven, amely csak helikoptergyártással kezdett foglalkozni. 1939 közepére elkészült az Fa 266 típus első példánya, melyet átkereszteltek Fa 223-ra. Az első prototípus világrekordot állított fel - 1940 októberében 182 km/ó sebességet ért el, 3705 kg repülő tömeggel, majd két nappal később 7100 m magasságra emelkedett. A cég 100 gépre kapott megrendelést és öt alapváltozatot dolgoztak ki:

- Fa 223A tengeralattjáró-vadász, 2 db 250 kg-os vízibombával;
- Fa 223B felderítő;
- Fa 223C kutató-mentő;
- Fa 223D szállító;
- Fa 223E kétkormányos kiképző helikopter.[7][16][17]



5. ábra Fa 223 [7]

Az Fa 223EV2 prototípuson megjelent a teljesen üvegezett orrész, a teherkabin alatti üvegablak és az orrba szerelt, mozgatható, 7,9 mm-es MG15-ös géppuska. Ez a gép a jobb áramvonalazás révén elérte a 220 km/ó sebességet. Ebből a változathból mindenes gép lett. A kísérleteket felgyorsították és bombatartókat, póttartály tartót, elektromos emelőszerkezetet, mentőkapszulát és dublított kormány helyeztek el a helikopteren. 1944 végén 400 gépes rendelést kapott a cég, a németek tömeges helikoptergyártása azonban nem sikerült, mert a szövetségesek bombatámadásai következtében az üzemek jelentős része elpusztult. 1945 elején egy szállítórepülő-század állományában volt még néhány Fa 223-as és Flettner Fl-282-es helikopter. A helikopterek szállító-, futár- és tüzérségi tűzhelyesbítő feladatokat láttak el. [7][17]

Az Fl-282 típusú helikopterrel kapcsolatban megemlítenő, hogy első példánya 1940 júliusában készült el. Tizenöt elő- és 30 db szériagépet rendeltek, amiből 20 db készült el 1943-ig. Ezt a típust sikeresen alkalmazták, mint konvojvédő helikoptereket a Földközi-, az Égei- és a Balti-tengereken. Különösen sikeres volt a tengeralattjárók elleni harcban. A tengeralattjáró felderítése után a riasztott bombázó repülőgépet rávezette a célra. [17]

A forgószárnyú repülőszervezetek születésénél ott voltak az oroszok is - Szikorszkij<sup>2</sup>, Jurjev elméleti munkáikkal, igaz, nem túl sikeres kísérletekkel. A fejlesztés azonban a cári rendszer bukása és jó néhány szakember külföldre menekülése után sem állt le. Az eredmény akkor mutatkozott meg, amikor a Vörös Hadsereg légieréjébe - új fegyverként - 1941 nyarán bevonult az autogiro. A gép tervezésénél ismerős névvel találkozhatunk. A gép főkonstruktorának és az üzem igazgatójának Kamov-ot nevezik ki, helyettesének pedig Mil-t. A gép az A-7 típusjelzést kapja, a katonai változata pedig az A-7-3a-t. A maga korában talán a legjobban felfegyverzett forgószárnyas volt. Fegyverzetéhez tartozott 3 db 7,62 mm-es géppuska, ebből egy ikergéppuskát a megfigyelő kezelte, ami körsínre volt erősítve. A szárnyak alatt 4 db FAB-100 bomba, és emellett 6 db 82 mm-es RSz-82 nemirányítható rakéta függesztésére volt lehetőség. A gép hasznos (harci) terhelése 800 kg volt, 2 - 2,5-szer

<sup>2</sup> Itt még szándékosan Szikorszkij átiratban használom a nevét, de a későbbiekben a Sikorsky angol átiratú változatot fogom használni, hiszen ez a név ebben a formában vált oly híressé.

több, mint külföldi kortársainak. A gép ősatya itt is – mint jó néhány más esetben – a Cieva féle autogiro, konkrétan a C-8 típus volt. [8][17]



6. ábra A-7 [8]

Mindent figyelembe véve az autogirok és helikopterek második világháborús szerepléséről a következőket megállapításokat tehetjük:

- az autogirok és helikopterek katonai és harci alkalmazására – korlátozott mennyiségben és feladatokkal – a hadviselő felek, haderőiben már a második világháborúban sor került;
- kialakultak a helikopterek katonai alkalmazásának klasszikus feladatai: a légi futárszolgálat, a személyi állomány és anyagok légi szállítása, a harcmező megfigyelése és a légi felderítés, kutatása és mentése, a tengeralattjárók elleni harc (felderítés, csapásmérés – mélységi vízbombák alkalmazása, csapásmérő repülőgépek célra vezetése);
- a háborús tapasztalatok és a technikai fejlődés eredményeként az autogirok fejlesztése abbamaradt, és a figyelem mind polgári, mind katonai vonatkozásban a helikopterek fejlesztésére összpontosult.

A helikopter a fegyveres harc új minőségi eszközévé válik. A második világháború befejezésétől napjainkig terjedő időszak a helikopterek, a katonai helikoptererők széles körű fejlesztésének és alkalmazásának időszaka. Az 1960-as években elhangzott olyan értékelés, hogy a helikopter a harmadik világháború fegyvere. Ez természetesen túlzás, de kifejezi azt a tényt, hogy a fegyveres küzdelem egy minőségileg új és olyan eszközéről van szó, melynek alkalmazása nélkül elképzelhetetlen bármilyen harctevékenység. A helikopter megingatta az összefegyvernemi harccal, a csapatok mobilitásával és légi támogatásával kapcsolatos korábbi teóriákat is. [17]

## HELIKOPTEREK A MÁSODIK VILÁGHÁBORÚ UTÁN

Az ötvenes évek elején lezajlott koreai háborúban a katonai helikoptereket ugyanazokra a feladatokra alkalmazták, mint ahogy az a második világháborúban kialakult csak nagyobb mennyiségben. A harctéri pozitív tapasztalatok alapján az Egyesült Államok beindította a tömeges gyártást, és 1955-re már 3500, 1970-re pedig már 12000 helikopterrel rendelkezett.

Hazánk is ebben az időszakban rendelte meg első helikoptereit, melyek 1955 végén szovjet személyzettel átrepültek hazánkba. Még ebben – a szovjet oktató személyzet megkezdte a hazai helikoptervezetők kiképzését, amely 1956 tavaszán fejeződött be. [17][22]

### *A vietnámi háború hatása*

A helikopterek katonai alkalmazása és fejlesztése szempontjából a legnagyobb jelentőséggel a vietnámi háború (1961-1971) jelentette. [17]

A vietnámi háború egyik legjelentősebb tanulságát Westmoreland tábornok, az USAF<sup>3</sup> akkori vezérkari főnöke fogalmazta meg és kijelentett, hogy egy millió katonával többet kellett volna a térségbe vezényelni, ha nincsenek a hadseregnek helikopterei. A másik nagyon fontos momentum ami nagymértékben befolyásolta a helikopterek későbbi elterjedését és elfogadottságát az UH-1 Iroquois, becenevén „Huey” és később az AH-1G Cobra megjelenése a hadszíntéren. A tömeges elterjedéshez néhány adat. 1970-re már 4000 helikopter volt a térségben. A szállítások méretei szinte elképesztők 1962 és 1970 között a szállító helikopterek 24,7 millió bevetést hajtottak végre, 38,5 millió katonát, 3,5 millió tonna anyagot és harci technikát szállítottak. Ezek a helikopterek pótolhatatlan kutató-mentő eszközként is jeleskedtek. Az 1965 - 1969 közötti időszakban 40471 embert mentettek ki, ezen belül a katapultált hajózóállomány 55%-át. [4][5][17]



7. ábra UH-1 Iroquois [10]

<sup>3</sup> USAF United States Air Force – Egyesült Államok Légierője





8. ábra AH-1 Cobra [5]

A hatvanas évek elején a csapatok közvetlen légi támogatása háttérbe szorult. Ebben az időben születtek a vadászrepülőök területén azok a fejlesztések, amelyek a mai napig meghatározzák a vadászrepülőgépek dinamikus fejlődését.

Kormos László írja *„Itt szükséges megemlíteni, hogy az atomfegyver, az interkontinentális ballisztikus rakéták és a szuperszonikus vadászok elvakították a katonai teoretikusokat.”* Tanulmányozva a helikopterek fejlődésének múlt századi eseményeit, egyet kell, hogy értsek ezzel a megállapítással, és azt is meg kell említeni, hogy nem ez volt az egyetlen hasonló rosszul értelmezett fejlesztési irány. [17]

A hatvanas évek végén és a hetvenes évek elején kezdődött a felismerés folyamata – ez részben már a vietnámi háborúban szerzett tapasztalatoknak is köszönhető – és újból hangsúlyt fektettek a csapatok légi támogatására. Ennek a kornak a termékei, a mai is ismert és használatban levő csatarepülőgépek, mit például a Szu-25 és az A-10, valamint előtérbe került a felfegyverzett helikopterek fejlesztése. Igaz a helikopterek felfegyverzésének gondolata már korábban is szóba jött, mert a vietnámi háborúban már teljesítettek feladatott az UH-1 „Iroquois” helikopterek felfegyverzett változatai. Igaz nem váltották be a hozzájuk fűzött reményeket, de rámutatott az eszköz szükségességére és hiányaira egyaránt. A harci tapasztalatok azt mutatták, hogy mindenképpen szükség van egy felfegyverzett, jól manőverező és intenzív légvédelmi tevékenység körülményei között is bevethető repülőeszközre. [12][17]

A Bell Helikopter Textron már 1962-ben – a koreai háború tapasztalataira alapozva – bemutatott egy harci helikopter makettet a D-255, D-262 „Iroquios Warrior”-t, ami az 1965-ben megjelent AH-1 „Huey Cobra” alapját képezte. Az első nagy szériában készült változata, az amerikai hadsereg megrendelésére készült AH-1G „Cobra” lett. Ezt a helikopter szinte azonnal éles harci körülmények között is kipróbálták, mert nagyszámban került bevetésre a vietnámi háborúban. A TOW páncéltörő rakétákkal felszerelt AH-1G helikopterekkel Európában már úgy számoltak, mint alapvető páncélelhárító eszközzel. Igaz Vietnamban nem

volt jellemző a harckocsik elleni ütközet, de ennek ellenére az Egyesült Államok hadseregében kidolgozásra került a helikopter a harcjárművek elleni bevetésének harci eljárásai. Az egyik ilyen eljárás lényege az volt, hogy, csapásmérő kötelék előtt repült egy OH-6 felderítő helikopter, amit 1-2 db AH-1G kísért, oltalmazva azt és lefogva a légvédelmi eszközöket, majd következett a 2 db AH-1G-ből álló csapásmérő kötelék 20 m magasságban repülve. Az utóbbi kötelék a felderítő utasítására 3-4 km-rel a cél előtt ugrást hajtottak végre 300 m magasságra és 1,5 km távolságról indították a páncéltörő rakétákat, majd éles fordulóval lesüllyedtek 10-20 m-re és elrepültek a céltől.[4][5][12][17]

A vietnámi háborúban a helikopterek harci alkalmazásának tapasztalatai megdöntötték még a szkeptikusok azon véleményét is, miszerint rendkívül magas lesz a helikopterek légvédelmi eszközöktől elszenvedett vesztesége. Ezt cáfolni látszik néhány adat. A helikopterek harci veszteségei a háború 10 éve alatt 1900 db gép, míg a nem harci veszteség 2300 db gép volt. 590 harci bevetésre jutott egy lövedéktalálat a helikopterbe, 6600 bevetésre jutott egy teljes helikoptermegsemmisítés. Laoszban, a viszonylag erősebb légvédelem miatt a veszteségek nagyobbak voltak. [17][19][20]

„Felvetődik a kérdés, hogy vajon Európában vagy más, légvédelmi eszközökkel sűrűn ellátott régiókban mi a helyzet? E kérdésre a választ keresve, az NSZK területén kísérletet, csapatgyakorlatot végeztek. Ebben amerikai, kanadai és német alegységek vettek részt. 30 kísérletet hajtottak végre: párbaj-szituációban egyrészt AH-1G és OH-58 helikopterek, másrészt a Leopard harckocsik és a Vulcan légvédelmi eszközök vettek részt. A TOW páncéltörő rakéták indítását és a légvédelmi eszközök tüzeit lézersugárral imitálták, betartva a célra vezetés és célzás összes reális körülményeit. A kísérletek folyamán „lelöttek” 10 COBRÁT, és 4 Cayova-t, a helikopterek pedig 167 harckocsit és 29 VULKÁN gépágyút „semmisítettek meg”. A harci helikopter hatékony alkalmazását bizonyította az 1973-as közel-keleti arab-izraeli fegyveres konfliktus is. Ekkor 18 izraeli harci helikopter egy bevetés közben 90 egyiptomi harckocsit semmisített meg saját veszteség nélkül.” [17]

## ***A II. világháború utáni időszak helikopter fejlesztései a Szovjetunióban***

*«Воинские подразделения современной армии  
немыслимы без широкого использования вертолетов»*

*„A modern hadsereg harci alakulatai elképzelhetetlenek  
lesznek széleskörűen alkalmazható helikopterek nélkül.”<sup>4</sup>*

Írta M. L. Mil az ötvenes években. [18]

A M. L. Mil az ötvenes években egy olyan támogató repülőgép kidolgozásán munkálkodott, mely minden paraméterében felülmúlja a korábbi hasonló rendeltetésű eszközöket. 1965-ben látogatója volt a párizsi Repülőszalonnak, ahol rájött, hogy az elképzeléseit inkább egy jól felfegyverzett helikopterben tudja megvalósítani. Még ebben az évben el is kezdődött a tervezés. A Mi-24 első prototípusa 1969. szeptember 15-én emelkedett a levegőbe, a széria gyártása pedig 1970-ben kezdődött meg. A csapatok 1971-ben kapták meg az első darabokat. A gyártása egészen 1992-ig folytatódott. Ez alatt az idő alatt 5200 db készült belőle, melynek

---

<sup>4</sup> A szerző fordítása.

több mint a felét a volt Szovjetunió és tagállamaiban állítottak hadrendbe. A többit a következő országokba exportálták: Afganisztán, Algéria, Angola, Kuba, Csehszlovákia, Kelet-Németország, India, Irak, Líbia, Mozambik, Észak-Korea, Kína, Nicaragua, Peru, Lengyelország, Vietnám, Jemen és hazánk.[18][21]



9. ábra Mi-24A

Az első repülése után 10 évvel az akkori Szovjetunió beveti csapatait Afganisztánban, és kezdetét veszi a többéves háború. A harcok folyamán valamivel több, mint 400 szovjet helikoptert alkalmaztak. A helikopter személyzetei éves váltásos rendszerben teljesítettek szolgálatot és kb. 300-400 bevetésen vettek részt az egy év alatt. Az állomány áttelepülés előtt a szomszédos területeken (az üzbegisztáni hegyekben) hasonló hegyvidéki kiképzésen vett részt. A kiegészítő képzés során nagy hangsúly fektettek hajózállomány harci körülményekre történő felkészítésére. Erre azért volt szükség, mert a hajózállomány nem volt felkészítve háborús feladatok végrehajtására. Heti 4 repülési napot terveztek, gyakorolva a földközeli és kis magasság történő repülést, valamint repülést a hegyek között, sok lövészet, rakétaindítás és a bombavetés volt. A kis és földközeli repülési magasságra, a hegyek feletti repülésekre vonatkozó összes békeidős korlátozást feloldották, életbe lépett a valós, háborús tevékenységi rend.[17]



10. ábra Mi-24VP





11. ábra Mi-8

Az afgán ellenzék erősödő légvédelme a szovjet repülőcsapatoknak jelentős veszteségeket okozott. Legtöbb veszteségük a Mi-8 szállító helikopterekkel és a Mi-24 különböző változataival felszerelt helikopter csapatoknak volt – mintegy 335-340 gépet veszítettek, ennek kb. 65-70%-a harci, 30-35% nem harci veszteség volt. Afganisztánban 1988-ban 2273 bevetésre jutott egy teljesen megsemmisült szovjet helikopter. Mind a Mi-8, mind a Mi-24 helikoptereknek sok gondot okozott a hátsó légtér védelme. A helikopterek a rájuk jellemző, sokrétű feladatot hajtottak végre. A háború első időszakában a vadászbombázó- és csatarepülő részére a helikopterek végezték a célmegjelölést, amit később – a helikopterek veszteségei miatt – az ERIP<sup>5</sup>-ek vettek át. A csapásobjektum körzetébe elsőként egy célmegjelölő Mi-24 géppár és egy kutató-mentő Mi-8 géppár repült ki, és a vadászbombázó-repülő kötelék beérkezése előtt 5 perccel megkezdték az őrzőjáratot. A repülő kötelék beérkezésekor a vezér parancsára a Mi-24-ek OFAB-50 és 75 vagy SzAB-100 bombákkal, esetenként Sz-5 nem irányítható rakétákkal megkezdték a célmegjelölést. Ha ez pontatlan volt, akkor a helikopter vezetőik rádióan közölték a célok pontos koordinátáit. [17][19][20]



12. ábra AH-64D Longbow Apache [9]

<sup>5</sup> ERIP – Előretolt Repülés Irányító Pont

A harci helikopterek fejlődését sok tekintetben meghatározta az 1983-ban megjelent AH-64A APACHE. Ez a helikopter volt az amit kimondottan a korábbi harci tapasztalatok lapján terveztek és figyelembevettek mindent, amit az indokínai hadszíntéren tapasztaltak. Elemzők szerint az APACHE harci potenciálja a COBRÁHOZ viszonyítva a csapatok légi támogatásakor „1,8”, a harckocsik elleni harcban pedig „3” egységet képez. [17]

A korszerű harci helikopterek harcászati műszaki jellemzői, lehetővé teszik a földi célok támadásakor optimális harcászati fogások alkalmazásával:

- repülés a cél körzetébe az ún. biztonsági folyosóban, azaz 15 m alatt;
- a terepdomborzat és a különböző építmények kihasználása az álcázásra és az ellenséges tűz elleni védelemre;
- a rakéták indítása 30-100 m magasságra való emelkedés után;
- gyors elrepülés a legközelebbi fedezék mögé oldal- vagy farokirányban, hogy a lehető legkisebb felületet nyújtsa a légvédelmi tűznek.[17]

Már korábban említettem, hogy a csatarepülők korszerű harci alkalmazása a helikopterek és repülőgépek együttműködésére épül. Az Öböl-háború első három hetében az A-10, az AV-8, a B-52 harci repülőgépek hagyományos célzórendszereikkel 650 harckocsit, optikai elektronikus célzórendszerekkel és lézervezérlésű rakétákkal pedig egy hét alatt 750 harckocsit semmisítettek meg. A harci repülőgépek ilyen magas szerepvállalása a harckocsik elleni harcban azzal magyarázható, hogy a korszerű földi-légi támadó hadműveletben az ellenséges csapatokat hadművelati felépítésük teljes mélységében egyidejűleg pusztítják olyan mélységben is, ahová a helikopterek harcászati hatósugara már nem terjed ki. A harci helikopterek az Öböl-háborúban nemcsak a harckocsikra, hanem más objektumokra is mértek csapásokat. Többek között éjszaka Irak 700 kilométeres mélységében lévő kulcsfontosságú radarállomásaira, melynek eredményeként azonnal megindulhatott a szövetséges légierő támadása a kijelölt iraki célpontok ellen. A második nemzedékhez tartozó csapásmérő helikopterek képesek jól alkalmazkodni a földi célok elleni tevékenység körülményeihez. Gyors mennyiségi növekedésük eredményeként indokoltan feltételezhető, hogy az ellenséges vadászokkal és harci helikopterekkel való megütközésük – azaz védelmi és támadó légi harcaik – mind valószínűbb lehet. Feltehetjük a kérdést – képesek-e a harci helikopterek légi harcot vívni? [17]

A kérdésre keresve a választ, az amerikaiak 1968-ban kísérleti légiharcgyakorlatot hajtottak végre, melyben egy AH-1G COBRA, egy F-4 FANTOM és egy F-8 CRUSEIDER vett részt. Mindkét légi harc a COBRA győzelmével végződött. Egy másik gyakorlaton a harci helikopter SIDEWINDER rakétával lelőtt egy 800 km/ó sebességgel repülő célgépet. Találunk példát reális harci helyzetben is – egy Mi-24P gépágyús helikopter lelőtt egy FANTOMOT az irak-iráni háborúban. Bizonyítást nyert, hogy a harci helikopterek képesek felvenni a harcot a támadó légi ellenséggel. Ennek érdekében nem feltétlenül szükséges speciális vadászhelikoptereket építeni, elegendő, ha a meglévők fegyverzetüket kiegészítik korszerű légiharc rakétákkal. [17]

## KÖVETKEZTETÉSEK

A korábban leírtak alapján megállapíthatjuk, hogy a helikopterekkel (beleérttem az autogirokat is) való repülés egy idős a merevszárnyú repüléssel, mert képviselői már a kezdet kezdetén ott voltak és maradandót alkottak. A nagyszámú elterjedésüket bonyolultabb és ezért drágább szerkezetük nehezítette, de az idők során kivívták maguknak az elismert helyet mind a katonai, mind pedig a polgári repülésben.

A harc, a hadművelet, a harcoló erők sikeres tevékenysége érdekében a katonai helikopterek nem kevésbé fontos és sokrétű feladatokat hajtanak végre, mint a katonai repülőgépek, különösen válsághelyzetekben, a nemzetközi békefenntartó és béketeremtő tevékenységek keretében, és egyáltalán hagyományos fegyverek alkalmazásakor. Mindez különösen kiemelendő kis országok esetében. A katonai helikoptereknek köszönhetően fejlődött ki a földi- légi harc együttese, és terjedt ki a földi harcmező a harmadik dimenzióba. [17]

Bármilyen furcsának is tűnik, a katonai helikoptererő a légierő természetes összetevő része még akkor is, ha szervezetileg nemcsak a légierőnek, hanem más haderőnemeknek is részét képezik. [17]

### *A magyar katonai helikopterek helyéről és szerepéről*

A Magyar Köztársaság katonaföldrajzi jellemzői sajátosak, a védelmi tevékenység szempontjából (a nagy folyami határszakaszok és az északi-hegyvidék egyes körzetei kivételével) kedvezőtlenek. Hazánk nagyrészt összefüggő síkságai az esetleges agresszor harckocsi- és gépesített csapatai alkalmazásához nyújtanak lehetőséget. Ha ránézünk hazánk térképére, akkor szembetűnő, hogy légi járművekkel szinte minden irányból földközeli magasságban megközelíthető és átrepülhető az országhatár. A 15- 20 m magasságban repülő helikoptereket felderíteni szinte lehetetlen. Ebből következik, hogy megnő a harci helikopterek szerepe a páncélozott eszközök elleni harcban, a légvédelmi és más csapatobjektumok elleni csapásmérésben. [17]

Szomszédaink haderőiben nem került le a napirendről a harci helikopterek alkalmazásának kérdése. Például, a nyílt sajtóból megismerhető információk szerint, Szlovákia többszöröse kívánja növelni harci helikoptereinek számát. Romániában 20 katonai fejlesztési program folyik, ebből az egyik újra zöld jelzést kapott: AH-1W Super Cobra, azaz a DRACULA harci helikopter licenc alapján történő gyártása (96 db). Ezt is figyelembe véve növekszik harci helikoptereink szerepe a csapatok, az objektumok ellenséges helikopterek elleni oltalmazásában. [17]

Véleményem szerint a követelményt és a feladatrendszert tekintve korszerű légierőről csak akkor beszélhetünk, ha a légierő minden összetevő része a vele szemben támasztott követelményeknek azonos időintervallumban eleget tesz és teljesíti a feladatait. (Egy rendszer teljesítőképességét mindig a leggyengébb alkotóelem fogja a legjobban befolyásolni.) Ez így van a NATO-tagállamok haderőiben is. A légierővel szemben támasztott követelmények

különböznek békében, válsághelyzetben és agresszió esetén, de ezeknek mindenkor eleget kell tenni. A korszerű – az említett feladatokat maradéktalanul végrehajtani képes – légierő létrehozása természetesen jelentős átmeneti időszak után és nem kis áldozat révén fokozatosan lehetséges, mindig szem előtt tartva az ország gazdasági teljesítőképességét és azt a végső célt, amit kitűztünk az átalakítás során. [17]

A légierő feladatát az ország katonaföldrajzi sajátosságai, az ország nagyságrendje és a légierővel szemben támasztott követelmények határozzák meg. A légierő harcászati és csapatrepülő alakulatainak feladatai agresszió esetén az alábbi öt csoportba sorolhatók:

- a) Légi felderítési feladatok, amelyeket a harcászati repülők, a harci-, a szállító- és a futárhelikopterek teljesíthetnek:
  - hadműveleti-harcászati légi felderítés;
  - harcmező-megfigyelés;
  - pontosító és ellenőrző légi felderítés;
  - légi vegyi- és tűzfelderítés;
  - légi műszaki felderítés;
  - légi időjárás-felderítés.
- b) Légi oltalmazási feladatok, amelyeket a harcászati repülők és a harci helikopterek teljesíthetnek:
  - az ország körzeteinek, fontos objektumainak és az MH csapatainak oltalmazása a támadó harcászati repülők és harci helikopterek ellen;
  - a saját repülő- és helikopterkötelékek tevékenységének biztosítása (kísérés, légvédelmi eszközök lefogása);
  - a helyi légi fölény kivívása;
  - az agresszor légi deszantjainak pusztítása a levegőben.
- c) Légi támogatási feladatok, amelyeket a harcászati repülők és a harci helikopterek teljesíthetnek:
  - az agresszor betörési sávjában lévő határ menti város(ok) védelmének támogatása;
  - az agresszor első lépcsője páncélos alegységeinek pusztítása;
  - a harcmező/harc-tevékenységi körzet elszigetelése;
  - a bekerítésben harcoló alegységek támogatása, biztosítása;
  - saját csapataink ellenlökéseinek/ellencsapásainak támogatása;
  - a védekező alegységek harcának közvetlen légi támogatása;
  - az agresszor légi deszantjainak/légi mozgékony alegységeinek pusztítása a földön.
- d) Légi szállítási feladatok; amelyek végrehajtásában a csapatrepülők szállító repülőgépei és helikopterei, valamint a polgári repülési szervektől bevont repülőtechnika vesz részt. A MH csapatai részére végzett különböző légi szállítások (deszantolások, anyagi-technikai eszközök szállítása, evakuálások, átcsoportosítások) és az ország, a lakosság, a polgári védelem részére végzett különböző légi szállítások.
- e) A légi biztosítási feladatokat részben a harcászati vadászok és zömében a különböző rendeltetésű helikopterek és könnyű repülőgépek látják el. Légi vezetés biztosítása, légi futár- és tábori postaszolgálat, a légi vegyimentesítés, légi tűzoltás, a légi aknatelepítés, a bajba jutott hajózármány kutatása és mentése, a tüzérségi tűzhelyesbítés, ködfüggöny létesítése, a harcmező megvilágítása és a légi elektronikai zavarás. [1][17]

Véleményem szerint a légierő feladatrendszerének vázlatos áttekintése is kifejezi a lényegét, hogy a Magyar Honvédség légieroje a katonai helikopterek, a csapatrepülőök nélkül nem képes feladatait teljesíteni. Nincs olyan feladatcsoport, melynek végrehajtása lehetséges lenne elsősorban a harci helikopterek, illetve más helikopterek részvétele nélkül (a békeidős és válsághelyzet feladatairól nem is beszélve, gondoljunk az árvízi feladatokra). A légierő fejlesztése tehát nemcsak a harcászati vadászpülők, a légvédelmi rakéta- és légtér- ellenőrző eszközök, hanem a katonai helikopterek, a csapatrepülőök feladatarányos fejlesztését is jelenti. Az utóbbi években erről nálunk méltánytalanul kevés szó esett. Reményemet fejezem ki, hogy a jövőben ez másképpen lesz.

## IRODALMI HIVATKOZÁSOK

- [1] MAGYAR HONVÉDSÉG LÉGIERŐ DOKTRÍNA, A MH Légierő Parancsnokság kiadványa, 2004
- [2] SZENTESI GYÖRGY Katonai helikopterek, Zrínyi Katonai Kiadó, Budapest, 1986
- [3] ÓVÁRI GYULA Nyugati és szovjet gyártmányú légi járművek együttes üzemeltetésének, valamint repülő mérnök-műszaki biztosításának lehetőségei az MH repülő alakulatainál
- [4] All the World's Rotorcraft (elektronikus dok.)  
url: [http://avia.russian.ee/helicopters\\_rus/bell\\_d-255-r.html](http://avia.russian.ee/helicopters_rus/bell_d-255-r.html)
- [5] All the World's Rotorcraft (elektronikus dok.)  
url: [http://avia.russian.ee/helicopters\\_eng/bell\\_ah-1-r.html](http://avia.russian.ee/helicopters_eng/bell_ah-1-r.html)
- [6] All the World's Rotorcraft (elektronikus dok.)  
url: [http://avia.russian.ee/helicopters\\_eng/sik\\_r-4-r.html](http://avia.russian.ee/helicopters_eng/sik_r-4-r.html)
- [7] All the World's Rotorcraft (elektronikus dok.)  
url: [http://avia.russian.ee/helicopters\\_eng/focke\\_drache-r.html](http://avia.russian.ee/helicopters_eng/focke_drache-r.html)
- [8] All the World's Rotorcraft (elektronikus dok.)  
url: [http://avia.russian.ee/helicopters\\_eng/kamov\\_a-7-r.html](http://avia.russian.ee/helicopters_eng/kamov_a-7-r.html)
- [9] All the World's Rotorcraft (elektronikus dok.)  
url: [http://avia.russian.ee/helicopters\\_eng/mcdonnel\\_longbow-r.html](http://avia.russian.ee/helicopters_eng/mcdonnel_longbow-r.html)
- [10] All the World's Rotorcraft (elektronikus dok.)  
url: [http://avia.russian.ee/helicopters\\_eng/bell\\_uh-1-r.html](http://avia.russian.ee/helicopters_eng/bell_uh-1-r.html)
- [11] ГОРДЕНКО, Ю. В. – МОРОЗОВ, В. П. – ПРИБЫЛОВ, А. С. Военная авиация 1-2, Попурри, Минск 2000
- [12] GUNSTON, B. Modern helikopterek (Harci fegyverek sorozat), Phonix könyvek, Debrecen, 1993
- [13] GUNSTON, B. A repülés száz éve, Glória Kiadó 2002, 126-135 oldal
- [14] JEFFLEWIS.NET Autogyros (elektronikus dok.)  
url: <http://www.jefflewis.net/autogyros.html#future>
- [15] Világhíres feltalálóink PKZ-1 és PKZ-2 helikopter (elektronikus dok.)  
url: <http://www.feltalaloink.hu/tudosok/asbothoszkar/html/asboszta2.htm>
- [16] ИВАНОВ, Юрий Винтокрылы ВЕРТАЛІЕТ Информационный Технический Журнал (ISSN 1562-2673) 1999/4 стр. 40 - 43
- [17] KORMOS LÁSZLÓ A helikopterek katonai alkalmazása (elektronikus dok.)  
url: <http://www.zmne.hu/kulso/mhtt/hadtudomany/1998/ht-1998-3-7.html>

- [18] Миль, Елена. - Миль, Надежда. – БИНЮЛОВ, Михаил, Военная машина Ми-24, ВЕРТАЛЕТ Информационный Технический Журнал (ISSN 1562-2673) 2004/4 стр. 12
- [19] УТИКЕЕВ, Ренат Над полем боя (част 1) ВЕРТАЛЕТ Информационный Технический Журнал (ISSN 1562-2673) 1999/3 стр. 12 – 14
- [20] УТИКЕЕВ, Ренат Над полем боя (част 2) ВЕРТАЛЕТ Информационный Технический Журнал (ISSN 1562-2673) 1999/4 стр. 22 - 24
- [21] SZILVÁSSY László MI-24VM, 100 Éves a géprepülés „A katonai rendszerek repülőgépei, a katonai repülőgépek rendszerei” konferencián elhangzott előadás, Elektronikus formátumban CD-n, 2003. április 4.
- [22] KENYERES Dénes Helikopterek a magyar haderőben „Fél évszázad forgószárnyakon a magyar katonai repülésben” Tudományos konferencián elhangzott előadás, Repüléstudományi közlemények Elektronikus különszám (CD-ROM), (ISSN 1417-0604), 2005. április 15. Szolnok