

623.746(437.1/.3) "1993/1999":598.2

VYHODNOCENÍ STŘETŮ LETADEL ČESKÉHO VOJENSKÉHO LETECTVA S PTACTVEM NA ÚZEMÍ ČESKÉ REPUBLIKY V LETECH 1993-1999

Radoslav KRUPKA

Veterinární služba Velitelství vzdušných sil AČR, Stará Boleslav

Souhrn

Příspěvek vychází ze získaných údajů o případech střetů vojenských letadel a vrtulníků Armády České republiky, ke kterým došlo od 1. ledna 1993 do 22. července 1999 na území České republiky, tedy od vzniku Armády České republiky do uzávěrky této práce. Vyhodnoceno je celkem 165 případů kolizí.

Klíčová slova: Vojenská letadla; Střet s ptactvem; Rozdělení kolizí; Vyhodnocení; AČR.

An Evaluation of Czech Air Force Airplane Collisions with Birds on the Territory of the Czech Republic from 1993 to 1999

Summary

This article is based on data obtained concerning cases of collisions between birds and Czech Army airplanes and helicopters which occurred on the territory of the Czech Republic from January 1, 1993 to July 22, 1999. This means from the time when the Czech Army came into existence till the end of this study. A total of 165 collision cases were evaluated.

Key words: Military airplanes; Collisions with birds; The categorization of collisions; Evaluation; Czech Army.

Při sledování případů střetů vojenských letadel a vrtulníků Armády České republiky s ptactvem v období od 1. 1. 1993 do 22. 7. 1999 nebylo bohužel možné získat kompletní údaje o všech případech těchto střetů. Tak např. údaj o čase, kdy ke kolizi došlo, je uveden ve 160 případech střetů, tj. 97,0 % celkového počtu. Údaj o rychlosti letu letadla nebo vrtulníku při kolizi s ptákem se podařilo získat ve 127 případech střetů, tj. 77,0 % z celkového počtu analyzovaných střetů. Výška je uvedena u 139 případů kolizí, tj. 84,2 % z celkového počtu. Geografické určení místa střetu je uvedeno ve 128 případech, tj. 77,6 % z celkového počtu. Letová fáze, při níž ke kolizi s ptákem došlo, je uvedena u 131 případů střetů, tj. 79,4 % všech analyzovaných střetů. Ptačí druh se podařilo identifikovat ve 101 případech, tj. 61,2 % ze 165 analyzovaných kolizí.

Skutečnosti zjištěné podrobnou analýzou střetů vojenských letadel s ptactvem na území České republiky v období od 1. 1. 1993 do 22. 7. 1999 jsou uvedeny v následujících tabulkách.

Z hlediska ptačích druhů se na riziku střetů nejvýznamněji podílejí rovným dílem racek chechtavý, holub domácí a konečně vlaštovka obecná s jiříčkou

obecnou. Dalšími významnými druhy z hlediska rizika střetů jsou poštolka obecná, špaček obecný a skřivan polní.

Podíváme-li se na uvedené skutečnosti z hlediska velikosti jednotlivých ptačích druhů, zjistíme, že mezi „rizikovými“ druhy jsou přibližně rovným dílem zastoupeny ptačí druhy střední a malé velikosti. Velikost tedy zřejmě není faktorem, který by determinoval „nebezpečnost“ určitého druhu z hlediska frekvence střetů. Velké druhy se zřejmě vzhledem k menší početnosti podílejí na střetech sporadicky. Na druhé straně střety s velkými druhy jsou z hlediska rizika poškození letadel daleko nebezpečnější.

Nebezpečné ptačí druhy spojuje určitá vazba jejich způsobu života na lidská sídla a tedy samozřejmě i na areály letišť, ať již z důvodu hledání potravy (racek chechtavý, poštolka obecná), nebo stavby hnízd (jiříčka obecná, vlaštovka obecná, skřivan polní). Dále je těmto druhům často vlastní společný způsob života v určitých větších sociálních společenstvích, koloniích, hejnech (racek chechtavý, špaček obecný), který lze využít při provádění aktivních opatření k odplašování těchto druhů z areálů letišť. To vše jsou zřejmě faktory determinující „ne-

bezpečnost“ právě těchto ptačích druhů pro letecký provoz, uvědomíme-li si, že k významnému procentu kolizí dochází přímo na letištích.

Druhy ptáků v celkovém pohledu

Tabulka 1

Český název	Latinský název	Počet případů
Racek chechtavý	<i>Larus ridibundus</i>	12
Vlaštovka obecná a jiříčka obecná	<i>Hirundo rustica</i> <i>Delichon urbica</i>	12
Holub domácí (ev. holub hřivnáč či holub doupňák)	<i>Columba livia</i> <i>f. domestica</i> (ev. <i>Columba palumbus</i> , <i>Columba oenas</i>)	11
Poštolka obecná	<i>Falco tinnunculus</i>	8
Špaček obecný	<i>Sturnus vulgaris</i>	8
Rorýs obecný	<i>Apus apus</i>	8
Skřivan polní	<i>Alauda arvensis</i>	8
Káně lesní	<i>Buteo buteo</i>	5
Havran polní	<i>Corvus frugilegus</i>	5
Kalous ušatý	<i>Asio otus</i>	5
Hrdlička divoká a zahradní	<i>Streptopelia turtur</i> <i>Streptopelia decaocto</i>	3
Kachna divoká	<i>Anas platyrhynchos</i>	2
Sova blíže neurčeného druhu	<i>Strigiformes</i>	2
Strakapoud velký	<i>Dendrocopos major</i>	2
Netopýr blíže neurčeného druhu	<i>Chiroptera</i>	2
Čáp bílý	<i>Ciconia ciconia</i>	1
Husa velká	<i>Anser anser</i>	1
Koroptev polní	<i>Perdix perdix</i>	1
Čejka chocholátá	<i>Vanellus vanellus</i>	1
Konopka obecná	<i>Carduelis cannabina</i>	1
Pěnkava obecná	<i>Fringilla coelebs</i>	1
Konipas blíže neurčeného druhu	<i>Motacillidae</i>	1
Zvonek zelený	<i>Chloris chloris</i>	1

Nejnebezpečnější měsíce z hlediska rizika střetů s ptactvem jsou květen až září, s nejvyššími

počty kolizí v červnu a srpnu. Je vidět, že v období od března do června jsou z hlediska rizika střetů významní holubi a zřejmě vzhledem k možné změně při identifikaci sem lze zařadit i hrdličky. V červnu a v červenci stejnou měrou dominují také racek chechtavý a rorýs obecný. Racek chechtavý zůstává významným druhem i v srpnu. Dominantními druhy srpnových kolizí jsou jednoznačně vlaštovka obecná a jiříčka obecná. V září dominuje káně lesní a špaček obecný.

Rozdělení střetů podle měsíců

Tabulka 2

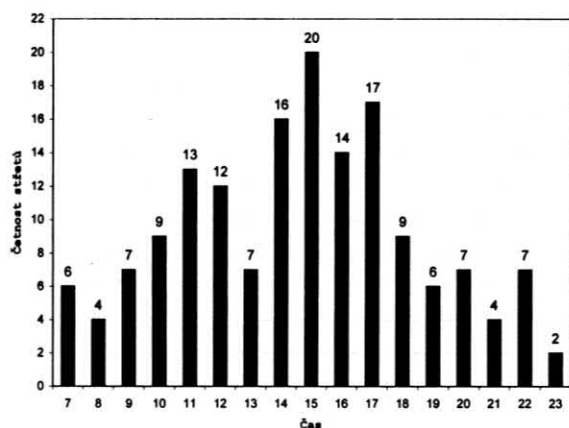
„Průměrný“ měsíc v období let 1993-1999	Průměrný počet střetů za „průměrný“ měsíc
Leden	0,00
Únor	0,43
Březen	1,57
Duben	1,42
Květen	4,00
Červen	4,43
Červenec	4,00
Srpen	4,60
Září	4,00
Říjen	1,50
Listopad	0,33
Prosinec	0,17

Rozdělení střetů podle denní doby

Z hlediska denní doby, kdy ke kolizi došlo, je vyhodnoceno 160 případů střetů, u kterých je údaj o čase střetu uveden. Z tohoto počtu ke 143 případům došlo za denního světla (89,4 %) a k 17 kolizím (10,6 %) došlo za tmy, tj. více než 30 min po západu slunce. Podrobnější rozdělení počtu střetů do jednotlivých hodinových intervalů v průběhu dne uvádí graf 1.

Z grafu vyplývá, že v průběhu dne existují dvě období, kdy dochází k vyššímu počtu střetů, a to mezi 10. a 12. hodinou a zejména pak mezi 13. a 17. hodinou. Je zřejmě věcí diskuse, zda tyto dva pomyslné vrcholy rizika střetů v průběhu dne jsou

způsobeny větší aktivitou ptactva v té době, nebo naopak intenzivnějším leteckým provozem v těchto intervalech. Bohužel přesné údaje o nalétaných hodinách rozdělené podle denní doby se za sledované období nepodařilo získat. Nicméně uvedené časové intervaly je třeba považovat za nejrizikovější v průběhu dne z hlediska nebezpečí kolizí s ptactvem.



Graf 1

Rozdělení střetů podle rychlosti letu letadel

Tabulka 4

Rychlost letu (km/h)	Počet střetů	Z toho letadla/vrtulníky	%
0-100	1	0/1	0,8
101-200	23	13/10	18,1
201-300	50	36/14	39,4
301-400	15	15/0	11,8
401-500	17	17/0	13,4
501-600	5	5/0	3,9
601-700	2	2/0	1,6
701-800	10	10/0	7,9
801-900	4	4/0	3,1
Celkem	127	102/25	100

Z uvedené tabulky vyplývá, že ke kolizím s ptactvem nejčastěji dochází při letových rychlostech vojenských letadel a vrtulníků 200-300 km/h.

Rozdělení kolizí podle letové výšky

Z rozboru výšek, ve kterých dochází ke kolizím, vyplývá, že k 35,3 % střetů došlo ve výškách do

100 m nad terénem, k 57,6 % střetů došlo ve výškách do 200 m a k 69,0 % střetů došlo ve výškách do 300 m. Vzhledem k tomu, že k přibližně polovině střetů do 300 m (52,7 %) došlo v některé fázi letu související se startem či přistáním nebo přímo na vzletové a přistávací dráze, se zřejmě letadla pohybu a tedy i kolizím s ptactvem v těchto rizikových výškách ani nadále nevyhnou. V druhé skupině případů (47,3 %), kdy ke střetu došlo při vlastním letu po trati na výškách do 300 m, je pravděpodobné, že by se nebezpečí kolizí s ptactvem významně snížilo při zvýšení výšky letu nad toto rizikové pásmo.

Rozdělení střetů podle jednotlivých fází letu

Tabulka 3

Letová fáze	Počet případů	%
Vlastní trať letu	62	47,3
Konečné přiblížení na přistání	21	16,0
Vlastní přistání	18	13,8
Stoupání po startu	13	9,9
Vyčkávaní na okružku	8	6,1
Vlastní start	6	4,6
Sestup	3	2,3
Celkem	131	100

Z uvedené tabulky vyplývá zajímavý poměr počtu střetů, ke kterým došlo ve fázi konečného přiblížení na přistání a vlastního přistání, k počtu střetů, ke kterým došlo ve fázi startu a stoupání po startu. Tento poměr je zde 29,8 % ku 14,5 %. Z uvedených čísel vyplývá, že na vojenských letištích je třeba aktivní opatření k omezování výskytu ptactva zaměřit zejména do prostoru konečného přiblížení na přistání a vlastního přistávání letadel.

Geografické rozdělení kolizí

Z hlediska geografického rozložení střetů lze učinit závěr, že riziko kolizí letadel s ptactvem v nížinných oblastech (s nadmořskou výškou do cca 400 m), podél vodních toků, zejména Labe a Moravy, a také podél větších vodních ploch je vyšší než ve výše položených oblastech.

Typy letadel a střety s ptáky

Tabulka 5

Typ letadla	Počet střetů	%
Su 22 (verze M4, UM)	28	20,2
L 39 (verze MS, ZA, C)	26	18,7
An 24, An 26, An 30	21	15,1
Su 25 (verze K, UBK)	16	11,5
L 29	16	11,5
Mig 21 (verze R, UM, MF)	11	7,9
Tu 134 A, Tu 154 B2	8	5,8
Mig 23 (verze ML,BN,UB)	6	4,3
L 410	6	4,3
Z 142 CAF	1	0,7
Celkem	139	100
Typ vrtulníku	Počet střetů	%
Mi 17	8	30,8
Mi 24 (verze V, D)	6	23,1
Mi 8 (verze T, S, PPA)	5	19,2
Mi 2	4	15,4
W 3 A Sokol	3	11,5
Celkem	26	100

Rozdělení střetů podle místa nárazu do letounu

Letouny

Tabulka 6

Místo nárazu (impaktu)	Počet případů	%
Vstupní ústrojí motoru	41	23,3
Křídlo	37	21,0
Přední část trupu, nos, radar	30	17,1
Přední sklo, překryt kabiny	26	14,8
Motor	25	14,2
Podvozek	7	4,0
Podkřídlové závěsy, podvěsy	5	2,8
Vlastní trup	5	2,8
Celkem	176	100

Vrtulníky

Tabulka 7

Místo nárazu (impaktu)	Počet případů	%
Přední sklo	10	30,3
Vstupní ústrojí motoru	7	21,2
Přední část trupu, nos, radar	6	18,2
Nosný rotor	3	9,1
Vlastní trup	3	9,1
Motor	2	6,1
Křídlo	1	3,0
Podkřídlové závěsy, podvěsy	1	3,0
Celkem	33	100

Závěry

Na základě uvedených výsledků vyhodnocení střetů byla zformulována a prosazují se do praktické činnosti pracovníků biologické ochrany a dalších zainteresovaných složek následující opatření:

- Činnost pracovníků biologické ochrany letišť se zaměřuje na nejnebezpečnější druhy ptáků. K potlačení nebezpečného výskytu racka chechtavého, holubů a hrdliček se používají aktivní opatření, jako jsou sokolnický cvičení dravci a pyrotechnické metody plašení. V případě hromadného výskytu vlaštovky obecné a jiříčky obecné na letišti jsou včas navrhována omezení letového provozu. Jako preventivní opatření zde přichází v úvahu zabránění hnízdění na letištních budovách (jiříčka obecná) a uvnitř budov (vlaštovka obecná) různými technickými opatřeními.
- Opatření k omezování výskytu ptactva na letišti jsou zaměřena zejména na nejrizikovější měsíce roku - období od května do září, s důrazem na dominantní ptačí druhy v jednotlivých měsících. V informacích o ornitologické situaci pro létající personál je zdůrazněna nejnebezpečnější denní doba 10-12 h a 13-17 h SEČ z hlediska rizika kolizí.
- V rámci možností se neprovádí letecký výcvik ve výškách pod 300 m. Při plánování výcvikových letů se bere v úvahu skutečnost, že riziko kolizí letadel s ptactvem v nížinných oblastech podél vodních toků, zejména Labe a Moravy, a také podél větších vodních ploch je vyšší než ve výše položených oblastech.

- Aktivní opatření proti výskytu ptactva na letišti zaměřují odpovědní pracovníci zejména do prostoru konečného přiblížení na přistání a vlastního přistávání letadel, kde dochází k největšímu podílu kolizí.
- Využívají se všechny dostupné informace o ornitologické situaci při přípravě zprávy pro létající personál, včetně užití odborné literatury, zejména z oboru fenologie.
- V případě, že dojde ke střetu letadla s ptákem, jsou přijímána všechna potřebná opatření k získání věrohodných informací o kolizi s důrazem na zajištění všech dostupných zbytků použitelných k identifikaci ptačího druhu tak, aby se snížilo procento případů, kdy ptačí druh není spolehlivě určen.

Předneseno na 25. konferenci Mezinárodní komise pro prevenci střetů letadel s ptactvem (IBSC), Amsterdam, 17.-21. 4. 2000

Korespondence: Mjr. MVDr. Radoslav Krupka
Veterinární služba
Velitelství vzdušných sil AČR
250 02 Stará Boleslav

Do redakce došlo 11. 5. 2000

UPOZORNĚNÍ

Ve dnech 11.-13. dubna 2001 se koná v Hradci Králové v reprezentačních prostorách Adalbertina

CELOSTÁTNÍ VĚDECKÁ KONFERENCE URGENTNÍ MEDICÍNY A MEDICÍNY KATASTROF S MEZINÁRODNÍ ÚČASTÍ

Program konference:
Kardiopulmonální resuscitace
Letecká záchranná služba
Urgentní medicína v poli
Varia

Problematika daných témat bude řešena i v rámci panelových diskusí.

Pořadatel konference:
Územní středisko záchranné služby, Hradec Králové
Vojenská lékařská akademie J. E. Purkyně, Hradec Králové

Jednací jazyk: český, anglický (bez tlumočení)