

Aspekty vplývajúce na nehody v doprave

Ing. Nikola Majcherová*

Technická univerzita v Košiciach

Letecká fakulta

Rampová 7, 041 21, Košice, Slovakia

Nikola.Majcherova@tuke.sk,

Peter Korba,

Technická univerzita v Košiciach

Letecká fakulta

Rampová 7, 041 21, Košice, Slovakia

peter.korba@tuke.sk

Michal Hovanec

Technická univerzita v Košiciach

Letecká fakulta

Rampová 7, 041 21, Košice, Slovakia

michal.hovanec@tuke.sk

Samer A. S. Al-Rabeei

Technická univerzita v Košiciach

Letecká fakulta

Rampová 7, 041 21, Košice, Slovakia

samer.abdo@tuke.sk

* corresponding author

Abstrakt: V tomto článku predstavujeme bezpečnosť v letectve v porovnaní s leteckými katastrofami. Tie môžu byť v spojitosti s rozličnými aspektmi. Udržanie bezpečnosti letu patrí medzi najpodstatnejšie elementy spojené s týmto typom dopravy. Zameriame sa na štatistické spracovanie leteckých nehôd vo vybraných rokoch. Vyvrátíme mýtus o veľkej nekvalite lietadiel vo vlastníctve nízko nákladových leteckých spoločností. Článok taktiež poukazuje na úspechy všetkých druh dopravy a ich kritéria ako je rýchlosť, pohodlie a predovšetkým bezpečnosť.

Kľúčové slová: letecké katastrofy, bezpečnosť, štatistiky

1. Úvod

Potreba rýchleho prevozu osôb z miesta na miesto je najmä v súčasnosti veľmi potrebným elementom v doprave. Vlaky, autobusy, autá, lode, no najmä lietadlá napomáhajú rýchlejšiemu rastu celkovej svetovej ekonomiky. Letecká doprava je vo všeobecnom meradle považovaná za najbezpečnejší druh prepravy. Preukazujú to aj dáta zaznačené v grafických spracovaniach, podľa ktorých je najvhodnejšie využiť práve túto dopravu. Nielen prevoz osôb je v tomto smere pozitívom v rýchlosti presunu. Svetová ekonomika, hospodárstvo či priemysel fungujú aj vďaka lietadlám.

Úspech pre určitý druh dopravy je závislý najmä na nasledujúcich kritériách. Ide o rýchlosť, pohodlie a najmä o spomínanú bezpečnosť. V súčasnosti sa ku všetkým vyššie uvedeným kritériám najviac približuje letecká doprava. Cestovanie lietadlom ponúka svojim zákazníkom rýchlosť a pohodlie v spojitosti s bezpečnosťou. Všetky tieto atribúty je potrebné určitým spôsobom pretaviť do cenovej ponuky, ktorá sa vzhľadom ku všetkým pozitívam dopravy drží vo vyšších sumách. Nesplňa teda konkrétne predstavy potenciálnych zákazníkov. K zlepšeniu cenovej relácie sa najviac približujú low-cost spoločnosti. Ich ponuky leteniek sú častokrát v minimálnych sumách, ktoré len ťažko dokážu pokryť všetok servis a údržbu, ktorá sa spája s nákladmi o lietadlo.

Cenovým reláciám je možné venovať samostatný článok. V súčasnej dobe, kedy technika pokročila a stroje sú každým rokom modernejšieho charakteru, je najdiskutovanejšou témou bezpečnosť. Tento pojem sa v leteckej doprave spája najmä s nasledujúcimi elementami: bezpečnostná kontrola, mechanizmy v kontrolnej zóne, teroristické útoky, letecké nešťastia, chyby v samotných lietadlách. Všetky tieto aspekty spôsobujú v potenciálnych cestujúcich psychologický problém. Najbežnejším vysvetlením na zvyšujúci sa strach z lietania sú stále častejšie, no najmä desivejšie letecké katastrofy. Aj napriek tomu, že ich je stále omnoho menej ako napríklad pri autonehodách, ide zvyčajne o veľmi rozsiahle následky.

Zvyšovanie populácie predpokladá aj zvyšovanie počtu letov. So zvyšujúcim sa počtom letov pribúda aj počet nehôd. Pokiaľ nehodovosť zostáva nezmenená, alebo sa zlepšuje, počet obetí stúpa a preto je nutné hľadať spôsoby, ako by bolo možné vzniknutú situáciu riešiť. Letecké spoločnosti nemôžu dopustiť znižovanie počtu cestujúcich, a preto vykonávajú najrôznejšie prevencie proti leteckým nehodám. Ide o zlepšovanie lietadiel, prísnejší výber pilotov.

2. Letecké nehody z pohľadu štatistik

The Aviation Safety Network vydáva v rámci leteckej dopravy každý rok štatistické zhodnotenie leteckých nehôd za daný kalendárny rok. Zo všetkých nadobudnutých faktov a informácií bolo v roku 2018 zaznamenaných 15 obrovských leteckých nešťastí. Paradoxom je, že aj napriek tomuto vysokému číslu je počet úmrtí za rok 2018 jedným z najnižších v histórii komerčného letectva.

Za rok 2018 The Aviation Safety dokopy zaznamenala 15 smrteľných dopravných nehôd, čo viedlo k 556 úmrtiam. Tento fakt zaraďuje predchádzajúci rok za jeden z najbezpečnejších z hľadiska počtu úmrtí. Najbezpečnejším rokom v histórii letectva bol rok 2017 s 10 nehodami a 44 úmrtiami pasažierov. Podľa odhadov štatistických úradov je počas roka vykonaných približne 37 800 000 letov. Z tohto počtu sa vzhľadom na predchádzajúce údaje o nehodách stáva smrteľným každý 2 520 000 let. [1] Z nasledujúceho grafického znázornenia vyvážame fakt, že najvyšší počet obetí bol pri leteckom nešťastí v Indonézii, 29. októbra 2018. Táto tragédia bola zaradená medzi najhoršie letecké nehody v Indonézii od decembra 2014. Zaujímavosťou je, že v priebehu roka 2018 došlo k pádu lietadla na území Európy len jedenkrát vo Švajčiarsku.



Obr. 1: Ailline accident Statistics 2018.

Vyššie uvedená ilustrácia spojená s grafom naznačuje krivku nehodovosti zaznamenanú v priebehu rokov. Z grafu môžeme vyčítať informáciu, že najviac leteckých nehôd sa stalo v roku 1948, kedy ich počet dosiahol číslo 80. Červená krivka má zostupný charakter. Znižovanie samozrejme súvisí aj s pokrokom v oblasti inžinierstva a rozvoja priemyslu. Aj napriek najmodernejším systémom však nie je niekedy možné zabrániť katastrofe. Nie v každom prípade ohrozenia života pasažierov na palube lietadla ide o poruchu stroja. Zlyhať môže ľudský faktor, ale nečakaná živelná pohroma. V týchto prípadoch by mali letecké spoločnosti, ale aj samotné krajiny, budovať a prispievať do inovácií kvalitných radarov a samozrejme dohliadať na prácu kontrolnej veže každého letiska. [2]

Generálny riaditeľ The Aviation Safety Network, Harro Ranter uviedol, že pri údajoch z nehôd na prelome storočí bolo zaznamenaných 64 smrteľných nehôd. Aj tento fakt má poukazať na pokrok v oblasti bezpečnosti leteckej dopravy v priebehu desaťročí.

Tab. 1 : Letecké nehody v roku 2019 [1]

Date	Type	Operator	Fatalities	Ground fatalities	Flight type	Phase	Location	Country	Category (unconfirmed)
1/14/2019	Boeing 707	Saha Air	15		Cargo	Landing	Fat'h	Iran	Runway excursion
2/8/2019	Convair C-131	Conquest Air Cargo	1		Cargo	En route	off Miami, FL	USA	Ditching
2/23/2019	Boeing 767-300	Atlas Air/Amazon	3		Cargo	En route	near Houston, TX	USA	
3/9/2019	Douglas DC-3	LASER	14		Passenger	En route	near Villavicencio	Colombia	Emergency landing
3/10/2019	Boeing 737 MAX 8	Ethiopian Airlines	157		Scheduled Passenger	En route	near Addis Ababa	Ethiopia	Loss of control
			190						

3. Letecké nehody konkrétnych leteckých spoločností

Vo všeobecnosti platí pravidlo, že v rámci nízkonákladových leteckých spoločností sú služby a kvalita letov o mnoho nižšia ako vo vyšších triedach aeroliniiek. Tento mýtus nadväzuje najmä na časté zníženie cien leteniek takmer na minimum. Za málo peniaze nie je možné udržať stabilný chod leteckej spoločnosti. Práve to je však len marketingovým ťahom, ktorý naopak napomáha linkám naplniť lietadlá a znásobiť tak tržby. Kvalita letov sa teda podľa niektorých kritikov spája s nekvalitnými lietadlami nízkonákladových spoločností. Aby sme tento mýtus mohli vyvrátiť, spomenieme nehody veľkých rozmerov, ktoré nepatrili do skupiny low-cost leteckých spoločností. Patrí medzi ne lietadlo typu Boeing 737 MAX 8. Tento druh lietadla bol v dvoch prípadoch príčinou zrútenia a usmrtenia desiatok ľudí, ktorí boli na palube. Prvýkrát sa tento typ Boeingu spoločnosti Ethiopian Airlines zrútil v októbri minulého roku v Indonézii. Na palube pri tom zahynulo 189 pasažierov. 10. marca 2019 to isté lietadlo padlo pri meste Addis Abeba.

Po každej takejto nešťastnej udalosti získavajú odborníci dáta z takzvaných čiernych skriniek. V tomto prípade porovnávali medzi dátami získanými z čiernych skriniek viacerých krajín a spoločností, no z rovnakého typu lietadla. Na základe zistení požadovali dočasné zastavenie prevádzky lietadiel typu Boeing 737 MAX 8. U oboch spomínaných lietadiel zaznamenali nepravidelné výkyvy výšky, a to tesne pred zrútením. Problém tvorila aj kolísavá rýchlosť letu. Otázky vystali aj ohľadom automatického protizastavovacieho systému inštalovaného v Boeingoch 737 MAX 8. Tento systém je nastavený na automatické presmerovanie nosu lietadla pri ohrození a jeho zastavení. V takomto prípade vyšle systém príkaz lietadlu, aby predkom špicou lietadla smeroval dolu. [4]

4. Hlavné príčiny leteckých nehôd

Pri spätnom pohľade na posledných päť rokov je jasná jedna vec. Strata kontroly je jedným z hlavných problémov týkajúcich sa bezpečnosti. Ľudský faktor bol po prešetrení nehôd zodpovedný za tie najhoršie nešťastia. Väčšinu týchto havárií nikto neprežil. V súčasnosti existuje celá rada príčin leteckých nehôd. Vzhľadom k rýchlemu vývoju takmer vo všetkých oblastiach letectva dochádza k stále nižšiemu počtu leteckých nehôd zapríčinených leteckou technikou. Technický pokrok predpokladá zvyšovanie zložitých mechanizmov a systémov, pre ktoré nie je personál lietadla dostatočne zaškolený a neovládajú ho natoľko, aby mohli v krízových situáciách čeliť nehode. Aj tento fakt môžeme zaradiť medzi priamoúmerne zvyšovanie počtu nehôd zavinených ľudským faktorom. Práve zlyhanie ľudského faktora v súčasnosti predstavuje 80% príčin leteckých nehôd.

Ďalšou závažnou kategóriou nehôd je strata riadenia lietadla, ktorá je však opäť spôsobená ľudským faktorom. Takéto prípady sú dôsledkom chýb posádky lietadla. U väčšiny leteckých nehôd je prítomný viac než len jeden príčinný faktor. Z toho vyplýva, že letecká nehoda je vždy výsledkom určitého sledu niekoľkých nešťastných udalostí, dochádza ku kumulácii chýb, pričom jednotlivé chyby sú sami o sebe takmer bezvýznamné. Pokiaľ sa však posádke nepodarí tento reťazec udalostí v samotnom začiatku eliminovať, alebo správnym postupom zastaviť ďalší negatívny vývoj, dôjde práve k strate riadenia lietadla a to môže väčšinou viesť ku katastrofe.

Zo štatistiky ICAO vyplýva nasledujúca hierarchia:

- procedurálne chyby 40,8 %
- nespôsobilosť personálu 40,3 %
- komunikačné chyby 9,7 %
- znalosti / zručnosti 9,2 %

Dôvodom zlyhania a následnej straty riadenia môže byť nekompetentnosť členov posádky (nedostatok skúsenosti, nedostatočný výcvik) alebo chyby v spolupráci, nedostatok pozornosti, nedorozumenia a pod.

Ďalšie významné typy nehôd sú zapríčinené napríklad strihom vetra, námrazou alebo ide o zrážku dvoch lietadiel. Na tieto a vyššie uvedené typy nehôd zameralo ICAO svoj program prevencie.

Je dôležité sa zmieniť aj o tom, že u leteckých nehôd sa nesledujú len ich priame príčiny, ale napríklad aj fáza letu. Bolo zistené, že 50% všetkých nehôd vzniklo behom priblíženia a pristátia, čo predstavuje len 4% z celkového času letu, ďalších 27% nehôd sa udialo behom štartu a počiatočného stúpania, ktoré reprezentujú okolo 2% letového

času. Jednoduchým súčtom teda zistíme, že viac než 3/4 všetkých leteckých nehôd vznikne práve v týchto relatívne krátkych úsekoch letu.

5. Záver

Klesajúca štatistika počtu smrteľných leteckých nehôd demonštruje aj súčasnú dobu. Ide najmä o rozširovanie letového parku jednotlivých spoločností a práci s najlepšími inžiniermi na vytvorení lepších, bezpečnejších a rýchlejších lietadiel. Nedávne udalosti nám však pripomenuli, že žiaden stroj nie je dokonalý a pri dlhých letoch je potrebná aj bezchybnosť ľudského faktora. Zníženie počtu nehôd v priebehu desaťročí o vyše 70 znamená, že ide najmä o pokrok technického rázu.

Druhým dôležitým faktorom je, že nízkonákladové spoločnosti a ich nižšia úroveň služieb nemusia byť zdrojom nešťastných kolíznych situácií vo vzdušnom priestore. Pre udržanie atraktivity využívania leteckej dopravy bude potrebné zabezpečiť dôkladné školenia a oboznámenia pilotov s novými typmi lietadiel. Schopnosti pilotov alebo obsluhujúceho personálu môžu v niektorých prípadoch zachrániť desiatky životov.

Zoznam bibliografických odkazov

- [1] HARRO RANTER. The Aviation Safety Network [online]. Dostupné na internete : <https://news.aviation-safety.net/2019/01/01/aviation-safety-network-releases-2018-airliner-accident-statistics/>
- [2] THE GUARDIAN. Plane crash deaths jump sharply in 2018 – but fatalities 'still rare' [online]. Dostupné na internete : <https://www.theguardian.com/world/2019/jan/02/plane-crash-deaths-jump-sharply-in-2018-but-fatalities-still-rare>
- [3] ICAO. Accident Statistics [online]. Dostupné na internete : <https://www.icao.int/safety/iStars/Pages/Accident-Statistics.aspx>
- [4] TASR. Čierne skrinky z lietadla naznačujú podobnosti medzi haváriami Boeingov 737 MAX 8 [online]. Dostupné na internete : <https://spravy.pravda.sk/svet/clanok/505760-cierne-skrinky-z-lietadla-ktore-sa-zrutilo-v-etiopii-naznacuju-podobnosti-medzi-havariami-boeingov-737-max-8/>
- [5] Plánovanie údržby a integrovaný personál / Peter Korba ... [et al.] - 2018. In: Bezpečnosť a doprava 2018 : Teória a prax v bezpečnosti a krízovom riadení v doprave. - Brno (Česko) : Akademické nakladateľství CERM s. 597-604 [CD-ROM]. - ISBN 978-80-7623-002-6
- [KORBA, Peter - HOVANEČ, Michal - VENCEĽ, Martin - GOLISOVÁ, Miriama]
- [6] Bezpečnosť a ergonómia v letiskových procesoch / Michal Hovanec, Peter Korba, Jozef Pavlinský - 2018. In: 7th International Scientific Conference of Doctoral Students : Zborník príspevkov zo 7. medzinárodnej konferencie doktorandov. - Košice : Technická univerzita v Košiciach, 2018 s. 31-36 [online]. - ISBN 978-80-553-2979-6 [HOVANEČ, Michal - KORBA, Peter - PAVLINSKÝ, Jozef]
- [7] Security fundamentals: access control models / Tawfik Mudarri, Samer Abdo Saleh Al-Rabeei - 2015. In: International Journal of Interdisciplinarity in Theory and Practice. No. 7 (2015), p. 259-262. - ISSN 2344-2409 Spôsob prístupu: www.itpb.eu...
- [MUDARRI, Tawfik - AL-RABEEI, Samer Abdo Saleh]
- [8] The Use of Cax Systems as a Tool for Digitalization Kinematics Main Head Rotor of Helicopter / P. Korba ... [et al.] - 2017. In: Transport Means 2017. - Kaunas : Kaunas University of Technology, 2017 P. 1024-1029. - ISSN 1822-296X
- [KORBA, Peter - HOVANEČ, Michal - PILA, Ján - SZABO, Stanislav - KUŽMA, Dalibor]