



VÝBER VHODNÉHO VÝCVIKU PRE BUDÚCICH DOPRAVNÝCH PILOTOV

Martin Vasíl
Air Transport Department
University of Žilina
Univerzitná 8215/1
010 26 Žilina

František jún
Air Transport Department
University of Žilina
Univerzitná 8215/1
010 26 Žilina

Abstract

The bachelor's thesis addresses a critical area of flight training programs that are essential in shaping the capabilities of new pilots in an era of increasing demands on pilots due to technological advances and global connectivity. The study addresses the components of flight training, from theoretical knowledge to practical flight experience, with an emphasis on the design of SPA/IR curricula adapted to the specific requirements and needs of aerotaxi operators. Through a systematic analysis and comparison of existing SPA/IR training curricula and programmes, the thesis highlights the strengths, limitations and potential developments in pilot training to meet industry requirements. The findings aim to improve the safety, efficiency and adaptability of pilots, and a transition to more specialised licensing is proposed to mitigate the risks associated with inexperienced pilots.

Keywords

SPA/IR, Training Development, Training Survey, Aerotaxi, MEP

1. Úvod

V neustále sa vyvíjajúcom prostredí letectva nebol dopyt po kvalifikovaných a zručných pilotoch nikdy tak dôležitý ako dnes. S technologickým pokrokom a rastúcou nevyhnutnosťou globálneho prepojenia sa úloha dobre vyškolených letcov stáva prvoradou. Práca je zameraná na návrh výcvikovej osnovy prispôbenej požiadavkami aerotaxi prevádzkovateľmi, v dôsledku dopytu po skúsenejších pilotoch. Spomínaný dopyt vznikol po incidentoch na jednopilotných lietadlách zapríčinených v dôsledku chýb neskúsených pilotov. Piloti ktorí sa rozhodnú po absolvovaní výcvikového programu pokračovať na typovú skúšku obsahujúcu niekoľko desiatok hodín nemôžu byť porovnávaní s pilotmi ktorí takúto typovú skúšku neabsolvovali. Týmto spôsobom vzniká priestor pre vznik novej pilotnej licencie SPA/IR (Single pilot aircraft), pilot jedno pilotného lietadla s prístrojovou kvalifikáciou.

2. Metodika a metódy skúmania

Podstatou kapitoly metodika a metódy skúmania je jasne zhrnúť pre čitateľa metodiku návrhu vlastnej osnovy pilota pre integrovanú a modulovú licenciu SPA/IR. Kapitola Cieľ a metodika práce opisuje postup pri riešení uvedenej problematiky, s cieľom porozumieť návrhu osnovy licencie SPA/IR pomocou analýzy odborných príprav, legislatívy a aktuálnej situácií v leteckom priemysle.

Metóda zberu a spracovania informácií bola použitá vo viacerých častiach bakalárskej práce, pri rozkladaní historického vývoja leteckých výcvikov, legislatívy a spracovaných odborných príprav. Cieľom tejto časti je rozšírenie všeobecných znalostí o leteckých výcvikoch, s nimi spojenou legislatívou a akým spôsobom sa výcvikové centrá riadia spomínanou legislatívou.

Metóda analýzy bola použitá pri rozklade primárnych prvkov legislatívy, ktorá určuje minimálne požiadavky typov leteckých licencií. V ďalšej časti bola použitá pri podrobnom spracovaní odborných príprav získaných od výcvikových centier

LVVC a DSA. Tento postup analýzy je na pochopenie spôsobu priebehu odborných príprav modernej dobe, a ich prepojenie s minimálnymi požiadavkami legislatívy podľa nariadenia EASA 1178/2011.

Metóda komparácie bola použitá pri porovnávaní navrhovanej osnovy SPA/IR s integrovanými a modulovými osnovami ATPL, na znázornenie rozdielov z hľadiska nalietaných hodín a získanej praxe počas výcviku a následný vplyv a dopady ktoré tieto rozdiely spôsobujú.

Metóda syntézy bola použitá pri navrhovaní integrovanej a modulovej osnovy výcviku SPA/IR od základného výcviku VFR, až po zložitejšie prístrojové lety na viacmotorových lietadlách. Metóda syntézy bola použitá na základe zozbieraných informácií metódami vyššie spomenutými a požiadavkám leteckého priemyslu a rozhovormi s osobnosťami leteckého priemyslu.

3. Výsledky

Navrhovaný výcvikový program s označením SPA/IR (Single Pilot Aircraft/Instrument Rating) je určený najmä pre pilotov, ktorí chcú pracovať v leteckých spoločnostiach poskytujúcich aerotaxi. Cieľom tohto programu je vycvičiť pilotov základnými zručnosťami a kvalifikáciami potrebnými na efektívne riadenie lietadiel, ktoré spĺňajú výzvy a požiadavky odvetvia aerotaxi. Tento cieľ bude dosiahnutý začlenením ďalších hodín pre viacmotorové piestové lietadlá (MEP) na simulátoroch FNTP (Flight Navigation Procedure Trainer) a hodín pre veliaceho pilota pod dohľadom (SPIC) do učebných osnov. Toto rozšírenie zabezpečí, že piloti získajú komplexné praktické skúsenosti so zvládaním letových scenárov a prevádzkových výziev. Začlenením týchto dodatočných hodín sa program zameriava na dôkladnú prípravu pilotov, nielen na splnenie požiadaviek v sektore aerotaxi, ale aj na dosiahnutie výsledkov v prostredí, ktoré si vyžaduje presnosť a bezpečnosť. Špecializáciou na prevádzku turbopropových lietadiel a malých turbínových lietadiel program SPA/IR zabezpečuje, že absolventi sú dobre

prípravení, čo z nich robí ideálnych kandidátov na pozície v tomto špecializovanom odvetví letectva.

Zaradenie dodatočných hodín pre viacmotorové piestové lietadlá (MEP) do učebných osnov by bolo obzvlášť výhodné pre pilotov, ktorí sa po získaní licencie ATPL alebo CPL rozhodnú lietať v sektore aerotaxi s lietadlami ako Piper PA34 Seneca, Pilatus a Beechcraft. Táto zmena sa navrhuje najmä preto, že piloti určení pre dopravné lietadlá získajú ďalšie letové hodiny prostredníctvom typových kvalifikácií. Piloti, ktorí majú v úmysle prevádzkovať aerotaxi na vyššie uvedeních typoch lietadiel, však tieto dodatočné hodiny nezískajú, čo môže ohroziť bezpečnosť prevádzky.

3.1. Integrovaná odborná príprava SPA/IR

Prvé 3 fázy obsahujú spolu 82 hodín, z toho 50 letových hodín je žiak ako veliteľ lietadla a 32 hodín v dvojčlennej posádke s certifikovaným letovým inštruktorom. To vytvára základ pre pokročilý výcvik podľa pravidiel IFR a ponúka flexibilitu pri prechode na rôzne integrované cesty výcviku. 6 cvičení slúži ako nástroj na zoznámenie sa pilota-žiaka so samotným lietadlom. Na začiatku sa študent stretne so základnými a pokročilými technikami pilotáže, porozumie prostrediu navigačných letov a preletov a nebezpečenstvu oslepenia laserovým lúčom počas nočného letu. Tento súbor letových hodín zabezpečuje hĺbku praktických skúseností a dôkladne pripravuje študentov pilotov na ich budúce úlohy v leteckom priemysle. Široký rozsah učebného plánu, ktorý je zdokumentovaný v nasledujúcich častiach, stanovuje jasnú a podrobnú cestu k dosiahnutiu spomínaného stupňa pilotnej kvalifikácie.

Integrovaný kurz licencie SPA/IR s prístrojovou kvalifikáciou je navrhnutý rozsiahle a obsahuje učebné osnovy, ktoré zahŕňajú celkovo 200 letových hodín. Tento výcvikový program je ďalej doplnený podrobným opisom stanovených výcvikových hodín, ktoré sú uvedené v tabuľke nasledujúcich po tomto odseku. Kurz, ktorého cieľom je vybaviť začínajúcich pilotov pevnými základmi v oblasti letectva, poskytuje rozšírenú prípravu, ktorá zahŕňa teoretické vedomosti aj praktické zručnosti. Tým zabezpečuje, aby boli začínajúci piloti nielen dobre pripravení na plnenie prísnych požiadaviek leteckého priemyslu v odvetví aerotaxi, ale aj na to, aby mohli plynulejšie prejsť z prostredia výcviku do reálnej prevádzky vo svojej budúcej kariére pilotov.

Tabuľka 1.

Celkom			Dual		PIC		FNPT	
200:30			85:30	145	115:00	141	40:00	

3.2. Modulová odborná príprava SPA/IR

Nasledujúcou časťou je modulová odborná príprava navrhovanej licencie SPA/IR, musí byť súčasťou navrhovaných výcvikových osnov v dôsledku kompletnosti a dopytu študentov pilotov po väčšej flexibilita a vlastnému tempu. Modulový kurz odbornej prípravy je štruktúrovaný do jednotlivých segmentov alebo modulov, vďaka čomu môžu uchádzači absolvovať každý modul samostatne. Modulárne školenie je vhodné najmä pre tých, ktorí potrebujú zosúladiť školenie s inými povinnosťami.

Modul	Názov	Obsah	Letové hodiny/ /FNTP	Nálet Total/PIC/FNTP
1.	Kurz PPL	SEP/VFR	45	45/20/0
1.	Preskúšanie PPL	SEP/VFR	1,5	46,5/21,5/0
2.	„Timebuilding“	SEP/VFR	50	96,5/71,5/0
2.	VFR Noc	SEP/VFR	5	101,5/72,5/0
2.	Teória ATPL	AVEX	-:-	-:-
3.	MEP IR	MEP/FNTP	21/40	127,5/72,5/40
3.	Preskúšanie MEP/IR	MEP	1,5	129/74/40
4.	„Timebuilding“ SEP IR	SEP/FNTP	10/5	139/84/45
4.	„Timebuilding“ MEP IR	MEP/FNTP	41/10	180/125/55
5.	Kurz CPL	MEP/VFR	15	195/125/55
5.	Preskúšanie CPL	MEP/VFR	1,5	196,5/126,5/55
-:-	SPA/IR modul	-:-	-:-	196,5/126,5/55

Prvé dva moduly modulárneho výcvikového programu SPA/IR zahŕňajú výcvik na získanie licencie súkromného pilota (PPL) spolu s "timebuildingom" určeným na získanie 100 letových hodín. Táto základná fáza je nevyhnutná na postup do ďalších segmentov výcviku, ktoré zahŕňajú hodiny pre viacmotorové piestové lietadlá/prístrojovú kvalifikáciu (MEP/IR) a teóriu licencie dopravného pilota (ATPL).

Po absolvovaní výcviku MEP získa pilot študent ďalšie hodiny výcviku Single-Engine Piston (SEP) a MEP Instrument Flight Rules (IFR). Tieto hodiny sú rozhodujúce nielen na splnenie podmienok na začatie fázy výcviku na získanie licencie obchodného pilota (CPL), ale aj na vybavenie študentov potrebnými skúsenosťami pre ich budúce úlohy pilotov SPA/IR v odvetví aerotaxi.

V navrhovanom učebnom pláne zostáva samotný výcvik CPL obsahovo nezmenený, ale prebieha na lietadlách MEP. Tento prístup zabezpečuje, že účastníci pilotného výcviku nielenže spĺňajú štandardné požiadavky, ale získavajú aj zručnosti na typoch lietadiel, ktoré sú priamo relevantné pre ich predpokladanú kariéru v aerotaxi službách. Táto metodická integrácia výcviku zameraného na konkrétne lietadlá zvyšuje vhodnosť aj uplatnenie získaných zručností a efektívnejšie pripravuje pilotov na požiadavky odvetvia.

Vďaka tomuto rozvrhnutiu učebných osnov bude pilot študent lepšie pripravený na kariéru v aerotaxi spoločnostiach, čo vedie k vyššej bezpečnosti vďaka ďalším skúsenostiam získaným počas letového výcviku.

Pri porovnaní počtu a typu letových hodín výcvikových ATPL a SPA/IR vieme určiť, že majú podobný celkový počet letových hodín. Výcvik SPA/IR však neobsahuje výcvik MCC, tento výcvik predstavuje pri integrovanej odbornej príprave 15 hodín a pri modulovej 20 letových hodín. Tieto hodiny v prípade SPA/IR sú mierené na podrobnejšiu prípravu študenta pilota v oblasti viacmotorových lietadiel a v prostredí zhoršených poveternostných podmienok, a teda letu podľa prístrojov IFR. Piloti, ktorí ukončia výcvik ATPL, pokračujú do leteckých spoločností, ktoré ponúkajú typovú kvalifikáciu. Vďaka tomuto aspektu majú pred začatím kariéry dopravného pilota možnosť rozšíriť svoje praktické skúsenosti s letaním v podobe spomínanej typovej kvalifikácie.

V dôsledku spomínaných skutočností je k návrhu leteckej odbornej prípravy SPA/IR pridaný počet hodín, čo zvyšuje bezpečnosť adaptability pilotov po absolvovaní odbornej prípravy SPA/IR.

Súčasťou návrhu je aj možnosť leteckých spoločností vybrať s pomedzi študentov pilotov vo výcviku, nádejných pilotov už počas výcviku. Piloti ktorý budú vybraný budú mať možnosť pracovného uplatnenia v danej leteckej spoločnosti so zárukou práce a možnosťou zjednodušiť finančnú náročnosť výcviku. Letecké spoločnosti by v tomto prípade uhradili percentuálnu časť platobnej výšky leteckého výcviku, čím by motivovali pilotov pokračovať a zlepšovať sa v odbornej príprave.

Hlavným dôvodom návrhu spomínanej licencie SPA/IR je skutočnosť že v rokoch 2009 až 2018 sa v jednopilotnej prevádzke vyskytla výrazne vyššia miera smrteľných nehôd, konkrétne 6,7 krát vyššia ako v prípade aerolínií. Tento trend naznačuje, že lety s jedným pilotom môžu mať aj naďalej vyšší výskyt nehôd súvisiacich so stratou kontroly počas letu v porovnaní s prevádzkou s viacčlennou posádkou. Tieto údaje zdôrazňujú kritický problém, ktorému by mali venovať pozornosť odborníci a organizácie zaoberajúce sa leteckou bezpečnosťou, pričom zdôrazňujú potrebu cielových bezpečnostných úprav v jednopilotných prevádzkach [13].

Len na území Slovenskej republiky eviduje Letecký a námorný vyšetrovaciu tvar v priemere 2 nehody spojené s jednopilotnými letúňmi ročne, čo tvorí 20-30% celkovej nehodovosti na našom území, v ostatných prípadoch ide najmä o letúňny typu ultralight [14].

4. Záver

Hlavným dôvodom návrhu spomínanej licencie SPA/IR je skutočnosť že v posledných rokoch bola spozorovaná zvýšená pravdepodobnosť nehodovosti jednopilotného letúňa, zapríčinená chybou pilota. Táto práca prenikla do sveta leteckých výcvikových programov a zdôraznila ich kľúčovú úlohu pri formovaní nových pilotov s postačujúcimi vedomosťami, zručnosťami a skúsenosťami potrebnými na nastúp do prostredia leteckého priemyslu. Absolventi leteckých výcvikových pokračujúci do aerotaxi prevádzky potrebujú viac letových hodín aby dokázali pilotovať lietadlo bezpečnejšie a zručnejšie. Prostredníctvom analýzy rôznych zložiek leteckého výcviku od histórie a legislatívy až po finálny návrh výcvikovej osnovy SPA/IR, zisťujeme že tento návrh pripraví absolventov podrobnejšie, v porovnaní s inými odbornými prípravami na prevádzku v sektore aerotaxi. Táto štúdia zdôraznila potrebu neustáleho vývoja učebných osnov, aby sa zabezpečil hladký

prechod z prostredia odbornej prípravy do letovej prevádzky. Predložením komplexnej analýzy a odporúčaní práca prispieva k prebiehajúcej diskusii o výcviku pilotov a bezpečnosti v leteckom priemysle a poskytuje spoľahlivý rámec, ktorý zvyšuje kvalitu výcviku a následne bezpečnosť a efektívnosť prevádzky leteckých spoločností.

Referencie

- [1] R. McLean Stewart. Flying. [Online] [cit. 07.01.2024]. https://books.google.sk/books?id=8eZwmCXiH2kC&pg=PA74&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- [2] ICAO. History of ICAO and the Chicago convention. [Online] [cit. 08.01.2024]. <https://www.icao.int/about-icao/History/Pages/default.aspx>
- [3] ICAO. Doc 7300/9. [Online] [cit. 08.01.2024]. https://www.icao.int/publications/Documents/7300_con_s.pdf
- [4] ECA. Pilot training compass. [Online] [cit. 08.01.2024]. <https://www.eurocockpit.be/news/pilot-training-compass-back-future>
- [5] Cengage. The International Civil Aviation Organization. [Online] [cit. 15.01.2024]. <https://www.encyclopedia.com/history/encyclopedias-almanacs-transcripts-and-maps/international-civil-aviation-organization-icao>
- [6] LPS SR. Letecké predpisy L. [Online] [cit. 15.01.2024]. <https://aim.lps.sk/web/index.php?fn=206&lng=sk&sess=zdjXOLScMcdISMfvfXfQFqdmLldZKszEIABHGFA>
- [7] ICAO. ICAO Training. [Online] [cit. 20.01.2024]. <https://www.icao.int/training/Pages/default.aspx>
- [8] ICAO. Training courses. [Online] [cit. 20.01.2024]. <https://www.icao.int/training/Pages/Training-Courses.aspx>
- [9] ICAO. Training development guide Doc. 9941. [Online] [cit. 20.01.2024]. https://www.icao.int/safety/TrainairPlus_Archive/Pages/TrainingDevelopmentGuidelines.aspx
- [10] EASA. Doc.1178/2011. [Online] [cit. 04.02.2024]. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2011/1178/oj>
- [11] DSA. Aircraft fleet. [Online] [cit. 02.03.2024]. <https://dsa.cz/en/index.php/letecka-skola/flotila-letadel>
- [12] Eduard Niko. Calculation of aerotaxi services. [Online] [cit. 03.04.2024]. <https://pernerscontacts.upce.cz/index.php/perner/article/view/574/413>
- [13] APS. Single pilot operations and crew comparison. [Online] [cit. 05.04.2024]. <https://apstraining.com/resource/single-pilots-face-over-6-times-greater-risk-of-loc-i/>
- [14] Letecký a námorný vyšetrovací útvar. Závěrečné správy. [Online] [cit. 05.04.2024].